



Università di Foggia

Dipartimento di Studi Umanistici

Dottorato in Cultura, Educazione, Comunicazione

XXXIII° Ciclo

Tesi di dottorato

**Progettazione di un percorso di formazione
professionale basato su *Open Badge***

Prof. Pierpaolo Limone

Dottoranda Lucia Maria Borrelli

Anno accademico 2019/2020

*Questo lavoro è stato condotto in tre anni, dal 2016 al 2019 presso l'Università di Foggia.
L'esperienza maturata ha avuto modo di svilupparsi all'interno di reti di diverse discipline,
settori e organizzazioni, opportunità incredibili e menti stimolanti.
È stato un enorme privilegio partecipare e condividere impegni in un ambiente pregno di una
collaborazione intensa e aperta, con esperti e studiosi provenienti da diversi background
professionali e scientifici.*

INDICE

Abstract

Introduzione

<i>Framework</i> teorico	pag. 6
Domanda di ricerca	pag. 7
Obiettivi	pag. 7
Metodologia	pag. 7
<i>Timeline</i>	pag. 14

Capitolo 1 – L’e-learning in evoluzione ed il futuro della formazione online

1.1.	Dalla Formazione a Distanza all’e-learning	pag. 16
1.2.	Caratteristiche dell’e-learning	pag. 30
1.3.	Dai costrutti teorici all’esperienza pratica	pag. 35
1.4.	Le piattaforme LMS, ambienti di apprendimento innovativi	pag. 42
1.5.	L’ <i>Instructional Design</i> e la progettazione di corso online	pag. 45
1.6.	<i>Massive Open Online Courses</i>	pag. 51
1.6.1.	Progettazione di un corso MOOC	pag. 54
1.7.	Il contesto italiano e i progetti dell’Università di Foggia	pag. 56

Capitolo 2 – Rispondere alle nuove esigenze formative: *Digital Badges* e

Micro-credentials

2.1.	Evoluzione storica e fondamenti teoretici dei <i>Digital Badges</i>	pag. 69
2.2.	<i>Open Badging</i> : approcci educativi e concetti teorici	pag. 78
2.3.	<i>Digital Badging</i> come <i>Scaffolding</i>	pag. 83
2.4.	<i>Scaffolding</i> nell’apprendimento online	pag. 85

Capitolo 3 – Il progetto EMC. *European Mooc Consortium*

3.1.	Descrizione sintetica del progetto e partner coinvolti	pag. 90
3.2.	Impatto del progetto all’interno del contesto europeo	pag. 106
3.3.	<i>Work Package</i> del progetto	pag. 109
3.3.1	MOOC per il mercato del lavoro dell’UE. Il ruolo dell’Unifg	pag. 115

Scenari e prospettive futuri	pag. 120
Bibliografia	pag. 121
Sitografia	pag. 145
Indice delle immagini	pag. 148
Indice delle tabelle	pag. 150
Appendice I	pag. 151
Appendice II	pag. 259

Abstract

Nell'era digitale, le istituzioni di istruzione e formazione professionale (IFP) sono emerse come ambienti di sviluppo trasformativi e flessibili; di conseguenza, è importante sviluppare opportunità di apprendimento professionale digitale che devono soddisfare i requisiti del mercato del lavoro europeo. Sono state condotte ricerche in merito a tali opportunità al fine di trovare nuovi strumenti per pianificare e condurre studi sul continuo sviluppo professionale e per raggiungere e mantenere le competenze versatili richieste nelle carriere di questi tempi. Questo studio mira a colmare un vuoto di ricerca riguardante lo sviluppo professionale avanzato basato sulle competenze, indagando il processo di apprendimento digitale aperto basato su badge nel contesto della formazione professionale. La domanda di ricerca considera come i badge digitali aperti strutturano il processo di apprendimento basato sulle competenze *gamified* nel continuo sviluppo professionale delle nuove professioni pre e in servizio. Questo studio porta l'attenzione sugli effetti motivazionali del badge digitale e della *gamification*.

La ricerca si è posta con l'obiettivo di esplorare le diverse idee, opinioni ed esperienze circa l'utilizzo di un sistema di *badging* all'interno di percorsi formativi professionali. Attraverso questo percorso si è sviluppata una comprensione profonda dei concetti e delle opportunità per il design di nuove pratiche educative.

La domanda di ricerca ha esplorato il design di un percorso digitale di formazione professionale basato sull'applicazione delle logiche del gioco e di un sistema di *micro-credentials*. Ciò che è stato portato in evidenza è l'introduzione di cambiamenti necessari sia ai sistemi di erogazione, le piattaforme di e-learning, sia a quelli di gestione e pianificazione delle attività formative on line (gli LMS, *Learning Management System*) sia, infine al modo con cui vengono progettati e realizzati i corsi.

La semplice sovrapposizione, come *plug in*, dei badge nelle piattaforme di e-learning, senza un adeguato progetto di cambiamento radicale del modo di fare formazione digitale, non produrrà i risultati sperati.

La domanda generale di ricerca dello studio è la seguente: quali sono le *best practice* per il design di un percorso di formazione professionale basato sulle competenze *gamified* e su badge aperti?

L'entità dell'apprendimento digitale aperto basato su badge comprende materiali di apprendimento, criteri di badge, badge didattici, impalcature e supporto a tutti i corsisti. Questo studio offre approfondimenti sulla struttura del processo e la progettazione a più livelli per

l'applicazione dell'approccio basato sulla *Design based Research* e badge digitali aperti e nello sviluppo professionale.

Keywords: Digital Open Badges, Design Based Research, Professional Development, Education

Introduzione

Framework teorico

Questo progetto studia, analizza e approfondisce l'utilizzo dei badge digitali in risposta alle necessità formative emerse nel mercato di lavoro europeo. In generale, *"un badge è un credito digitale che rappresenta capacità, interessi e risultati di un soggetto. Tra gli altri usi, i badge possono trasmettere le conoscenze di base del contenuto accademico di un singolo studente, così come altre competenze che non possono essere misurate da valutazioni tradizionali"* (Alliance for Excellent Education, 2013, p.2).

I badge digitali hanno suscitato un notevole interesse nel campo della ricerca educativa. Secondo *Badge Alliance* (www.badgealliance.org) ormai sono migliaia le organizzazioni che offrono badge digitali (Richies, 2016). Sempre più industrie ed organizzazioni educative offrono un servizio di micro-crediti digitali al fine di riconoscere l'acquisizione di abilità e sviluppo professionale degli utenti interessati (Doherty & Sharma, 2015, p.596-598; Anderson & Staub, 2015, pagg. 18-23).

Il badge può essere utilizzato sia all'interno di un sistema di micro-credenziali sia come strumento pedagogico. Con uno sguardo volto all'aspetto pedagogico è chiaro come questo sia strumento che fornisce agli studenti una chiara visualizzazione del loro percorso di apprendimento individuale *"fungendo da guida/indicatore in termini di comprensione"* (Ahn et al., 2014, p.4). Utilizzato, invece, all'interno di un sistema di micro-credenziali, è utile a segnalare *"potenziali conoscenze e competenze agli altri"* (Ahn et al., 2014, p.4), come ad esempio colleghi, educatori, datori di lavoro e altro ancora. I badge hanno la capacità di essere *"un'alternativa o un supplemento ai crediti tradizionali"* (Ahn et al., 2014, p.4) riconoscendo formati o situazioni di apprendimento alternative in contesti non formali o informali. Tramite il loro utilizzo è possibile *"riflettere un riflesso più fine e sfumato delle capacità o dell'esperienza di una persona... raccogliere un quadro sfumato delle capacità di una persona attraverso una raccolta di credenziali minori"* (Ahn et al., 2014, p.5), elemento mancante nelle certificazioni tradizionali.

Domanda di ricerca

I *Massive Open Online Courses* offrono una soluzione flessibile per rispondere alle esigenze formative dell'economia europea, rispondendo all'aggiornamento delle carriere presenti e future. Le piattaforme Mooc europee che aderiscono al progetto EMC-*European Mooc Consortium*, (FutureLearn, France Université Numérique, OpenupEd, Miriada X, EduOpen) hanno collaborato con i *Public Employment Services* (PES), con le aziende e con le PMI.

La domanda generale di ricerca dello studio è la seguente: quali sono le *best practice* per il design di un percorso di formazione professionale basato sulle competenze *gamified* e su *badge* aperti?

Obiettivi della ricerca

Questo elaborato analizza il modello progettuale di un percorso formativo basato sul sistema di *badge* e *micro-credentials*, utile all'acquisizione di conoscenze spendibili all'interno del mercato europeo del lavoro. Gli obiettivi sono:

- studiare e delineare strategie efficaci per la progettazione di un percorso formativo digitale per le nuove professionalità emergenti all'interno del *Public Employment Services* (PES);
- progettare un ambiente di apprendimento on-line in cui attivare un sistema di *badging* e *micro-credentialing* utile alla personalizzazione del percorso formativo;
- progettare un percorso di formazione professionale all'interno della Piattaforma Europea EMC - *European Mooc Consortium*.

Metodologia della ricerca

L'istruzione online è diventata più accessibile e alla portata di studenti di diverse etnie esperienze culturali di tutto il mondo (Allen & Seaman, 2013).

Negli ultimi decenni c'è stato un enorme sviluppo nelle teorie dell'educazione verso un approccio più costruttivista all'apprendimento. Tuttavia, le diverse ricerche condotte negli ultimi anni indicano che esiste un divario significativo tra gli approcci didattici costruttivisti nelle pratiche didattiche online e le pratiche effettive (Kim & Bonk, 2006; Maor, 2003; Oliver, 2005).

In questo spazio viene discusso l'approccio di ricerca basato sul *design* che viene utilizzato per progettare e implementare un corso online basato su principi di apprendimento autentici per creare un'esperienza online più interattiva e coinvolgente. Così come la ricerca-

azione, la *Design Based Research* comporta un processo iterativo in corso per monitorare il livello di efficacia di un artefatto appositamente progettato “*per fornire un feedback immediato (e cumulativo) sulla fattibilità della sua “teoria dell'apprendimento” o “ipotetica traiettoria dell'apprendimento”*” (Kelly, 2004, p. 105).

In riferimento a quanto riportato fino ad ora, risulta necessario concentrarsi su di una metodologia adeguata, mirata a risultati operativamente efficaci.

A tal fine si pone l'accento, con le dovute declinazioni sul progetto, sulla *Design-Based Research*, metodologia efficace per il design di un modello operativo di progettazione.

La *Design-Based Research*, sinonimo di ricerca sullo sviluppo (Reeves, 2000), si concentra sulla risoluzione di grandi e complessi problemi del mondo reale che sono fondamentali per l'educazione, focalizzandosi allo stesso tempo sull'impegno volto alla costruzione e spiegazione della teoria (Reeves, Herrington e Oliver, 2004). Questo approccio mira anche a rendere contributi sia pratici che scientifici nel campo prescelto (van den Akker, 1999).

Barab e Squire (2004, p. 2) hanno definito la *Design-Based Research* come “*una serie di approcci*”, con l'intento di produrre nuove teorie, artefatti e pratiche che spiegano e potenzialmente incidono sull'apprendimento e l'insegnamento in contesti naturalistici. Questa “serie di approcci” sono stati e continuano ad essere etichettati in molti modi diversi tra cui “*design-based research*” (Kelly, 2003), “*development research*” (van den Akker, 1999), “*design experiments*” (Reeves et al., 2005), “*design experiments*” (Brown, 1992; Collins, 1992) e “*formative research*” (Newman, 1990).

Indipendentemente da questioni definitorie, la *Design-Based Research* offre la possibilità di migliorare e sviluppare nuove teorie e ricerche focalizzate sull'utilizzo delle tecnologie educative. (van den Akker et al., 2006).

L'impatto della ricerca sull'utilizzo delle tecnologie educative rispetto alla comprensione teorica e/o al miglioramento delle pratiche di insegnamento-apprendimento è stato discusso a lungo (Reeves, 2006).

Le ricerche hanno dimostrato i risultati conseguiti circa l'apprendimento facilitato dall'uso della tecnologia rispetto ai metodi convenzionali di insegnamento, senza però approfondire il “come” e il “perché” questi risultati siano stati raggiunti (Reeves, 2006). Secondo Barab e Squire (2005) è possibile raggiungere il miglioramento delle pratiche educative utilizzando la *Design-Based Research* come modello di ricerca nel campo della tecnologia educativa. I protocolli di ricerca basati sul *design* richiedono un'intensa attività di collaborazione a lungo termine che coinvolge ricercatori e professionisti del settore. La ricerca

basata sul *design* integra lo sviluppo di soluzioni per problemi pratici negli ambienti di apprendimento con l'identificazione di principi di progettazione riutilizzabili. La Figura 1 illustra le differenze tra le tipologie di ricerca predittiva che hanno dominato la ricerca sull'*educational technology* per decenni.

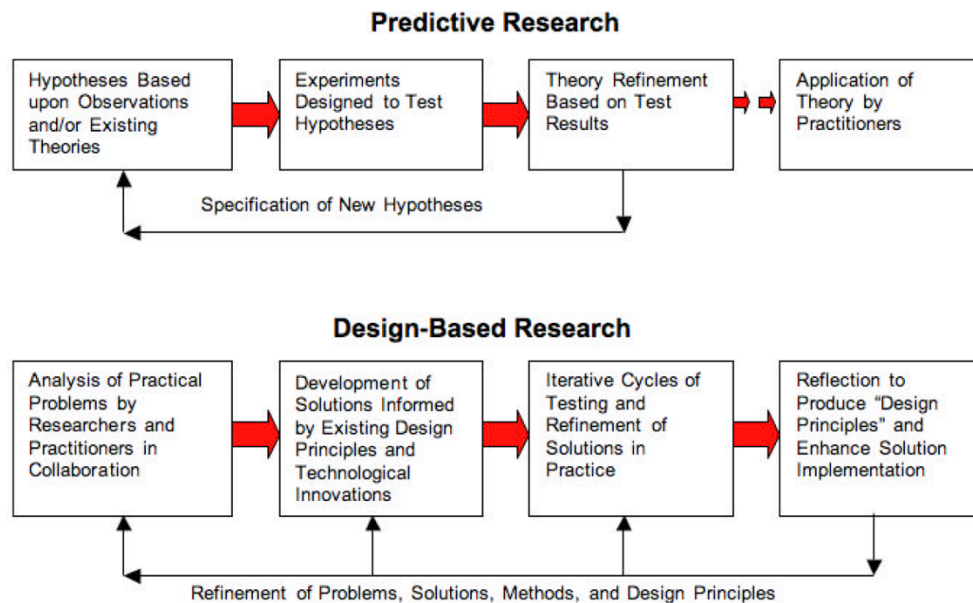


Figura 1 – Approcci di “Predictive” e “Design Based Research” nelle ricerche sull nel campo delle tecnologie educative (Reeves, 2006)

Brown (1992) e Collins (1992) sono ampiamente riconosciuti come i primi studiosi che hanno contribuito alla definizione della *Design-Based Research*. Questa metodologia, da loro descritta, richiede le seguenti azioni:

- affrontare problemi complessi in contesti reali in collaborazione con i professionisti;
- integrare i principi di progettazione noti e ipotetici con le possibilità tecnologiche per rendere possibili soluzioni plausibili ai problemi complessi;
- condurre un'indagine rigorosa e riflessiva per testare e perfezionare ambienti di apprendimento innovativi e per definire nuovi principi di progettazione.

La metodologia del *Design-Based*, che è alla base del *design* di questo sistema, è di nuovo un ibrido di due infrastrutture di *design*: il modello “*Smith and Ragan*” (Instructional Design) e il “*The Body Framework*”, per assistere i potenziali emittenti di badge nella progettazione e nello sviluppo di ambienti Open Badge (Devedzic & Jovanovic, 2015).

Nelle sezioni seguenti, viene elencata ogni fase della ricerca basata sul *design*, seguita dalle intestazioni di sezione e linee guida.

Fase	Elemento	Posizione
Fase della <i>Design-Based Research</i>	Topic/elementi necessari	Posizione nella ricerca
<u>Fase 1</u> Analisi dei problemi emersi dai ricercatori e collaboratori	Dichiarazione del problema	Dichiarazione del problema/
	Consultazione con ricercatori e professionisti	Introduzione del background scientifico di riferimento
	Domanda di ricerca	Domanda di ricerca
	<i>Review</i> della letteratura scientifica di riferimento	<i>Review</i> della letteratura scientifica di riferimento
<u>Fase 2</u> Sviluppo di soluzioni basate su principi di <i>design</i> e innovazioni tecnologiche	<i>Framework</i> teorico	Framework teoretico
	Sviluppo di linee guida per la progettazione dell'intervento	
	Descrizione dell'intervento proposto	Metodologia
<u>Fase 3</u> Ciclo di test e procedure di rimodellamento di soluzioni nella fase pratica	Implementazione dell'intervento	Metodologia
	Partecipanti	
	Raccolta dei dati	
	Analisi dei dati	
	Implementazione dell'intervento	
Fase 4 Riflessioni sui principi di progettazione adottati e valorizzazione e implementazione della soluzione adottata	Principi di progettazione	Metodologia
	Manufatti progettati	
	Sviluppo professionale	

Tabella 1 – Fasi della *Design-Based Research*

Fase 1 - Analisi dei problemi emersi dai ricercatori e collaboratori

Come osservato da Bannan-Ritland (2003, p.22): “*La prima fase della ricerca basata sul design è radicata nelle fasi essenziali della ricerca del problema identificazione, indagine bibliografica e definizione dei problemi*”, ma mentre questi processi sono comuni alla maggior parte degli approcci di ricerca, hanno un significato particolare per la ricerca basata sul design.

- Dichiarazione del problema

L’identificazione e l’esplorazione del problema educativo è il primo passo cruciale. È questo problema che crea uno scopo per la ricerca, ed è la creazione e la valutazione di una potenziale soluzione a questo problema che costituisce il fulcro dell’intero studio. Da questo punto si avvia la ricerca di una soluzione, come l’utilizzo di una tecnologia e l’intervento è volto a identificare il problema, l’opportunità, esplorarne la storia o lo sfondo e fornire un’argomentazione affinché si identifichi come significativo il problema posto come focus e si dia rilevanza pratica e scientifica allo studio.

- Consultazione con ricercatori e professionisti

Un aspetto particolarmente stimolante del processo di definizione del problema è stato la misura in cui è stato trattato in stretta collaborazione con un gruppo definito di professionisti. Questi collaboratori sono rientrati in stretta collaborazione nella progettazione della soluzione al problema, sono stati coinvolti in un impegno coattivo e significativo.

La ricerca si è basata sull’input di professionisti e ricercatori che lavorano e studiano nel campo specifico.

- Domanda di ricerca

La domanda di ricerca emerge dal problema dichiarato piuttosto.

In linea con la natura esplorativa della ricerca progettuale, le domande guida sono di natura aperta. Edelson (2006) ha commentato i presupposti della *Design Based Research*, sottolineando che si parte dal presupposto di base che le pratiche esistenti sono inadeguate o possono essere migliorate, in modo che nuove le pratiche risultino necessarie. Le domande alla base della ricerca progettuale sono le stesse che promuovono l’innovazione design:

- Quali alternative ci sono alle attuali pratiche educative?
- Come possono essere stabilite e sostenute queste alternative?

- Review della letteratura

Van den Akker (1999) ha osservato che *“Una più intensa e sistematica indagine preliminare viene fornita su compiti, problemi e contesti, includendo la ricerca di connessioni più precise ed esplicite”*. Una revisione della letteratura si concentra non solo sulle normali funzioni associate a una revisione o alla costruzione di un quadro logico per la ricerca e l’indagine di lacune nella ricerca (Marshall & Rosana, 1999). Il processo di revisione della letteratura è fondamentale nella DBR perché facilita la creazione di linee di progettazione e sviluppo dell’intervento che affronta il problema identificato.

Fase 2 - Sviluppo di soluzioni basate su principi di design e innovazioni tecnologiche

- Framework teorico

Il quadro teorico si riflette nella letteratura utilizzata per informare lo studio. Questa sezione sintetizza l’obiettivo attraverso il quale verrà esaminato il problema, ed è anche il luogo in cui sarà spiegata la base teorica della soluzione proposta. Barab and Squire (2004) sottolineano che *“la ricerca basata sul design suggerisce una base filosofica pragmatica, in cui il valore di una teoria risiede nella sua capacità di produrre cambiamenti nel mondo”*.

- Sviluppo di linee guida per la progettazione dell’intervento

Il progetto oggetto di questo elaborato è presentato come “lavoro in corso”. Viene quindi descritto il processo che ha portato i diversi partecipanti alla delineazione di linee comuni e ad una progettualità condivisa.

- Descrizione dell’intervento proposto

La soluzione proposta al problema educativo nominato è stata sviluppata tenendo conto della letteratura pertinente, della consultazione e collaborazione con ricercatori e professionisti del settore e come istanza dei principi derivati da queste fonti. In questa fase è importante descrivere nel prospetto o nella proposta il processo di concepimento e sviluppo dell’intervento.

Fase 3 - Ciclo di test e procedure di rimodellamento di soluzioni nella fase pratica

Una volta progettato e sviluppato un ambiente di apprendimento, la fase successiva della DBR comprende l’attuazione e la valutazione pratica della soluzione proposta. La ricerca basata sul *design* non è di per sé una metodologia, ma un approccio di ricerca. Sebbene sia possibile utilizzare metodi sia qualitativi sia quantitativi, vale la pena notare che *“I ricercatori del design si concentrano su oggetti e processi specifici in contesti specifici, provando a studiarli come fenomeni integrali e significativi”* (van den Akker et al., 2006, p. 5).

La proposta include i dettagli della metodologia di attuazione e valutazione della soluzione proposta.

- Implementazione dell'intervento

La natura iterativa della ricerca basata sul *design* pone che il successo dell'intervento e il suo impatto sulla situazione problematica. Reeves (1999) sostiene che *“la nostra ricerca e gli sforzi di valutazione dovrebbero essere principalmente di natura evolutiva ... lo scopo di tale indagine dovrebbe essere di migliorare, non di provare”*. Nella DBR il contesto dell'indagine deve essere visto come un mezzo per un fine piuttosto che un fine in sé.

- Partecipanti

A causa della natura altamente localizzata della ricerca basata sul *design*, i partecipanti allo studio sono centrali. Reeves (2006) ha osservato che *“La ricerca progettuale non è un'attività che un singolo ricercatore può svolgere da solo dalla pratica”*.

- Raccolta e analisi dei dati

Il metodo di raccolta dei dati in questo tipo di ricerca ha comportato la raccolta di dati quantitativi. Ci si riserva in seguito di raccogliere i dati sulle caratteristiche del prototipo e sulle reazioni dell'utenti. Trattandosi di una valutazione sommativa, *“Alla luce delle variazioni di possibili interventi e contesti, l'ampia gamma di indicatori di “successo” devono essere considerati”* (van den Akker, 1999, p. 8). Dato lo scopo pragmatico di questo tipo di ricerca, non è possibile delineare il campo di raccolta dati attraverso il quale le domande di ricerca possono ritenersi soddisfatte.

Nella ricerca basata sul design, i metodi e le procedure di analisi sono selezionati e applicati per via della loro utilità volta a promuovere il progetto di ricerca.

- Implementazione dell'intervento

La natura ciclica della raccolta dei dati, ed il processo ad essa correlato, favorisce un ulteriore perfezionamento dell'ambiente di apprendimento descritto nella proposta di ricerca.

Fase 4 - Riflessioni sui principi di progettazione adottati e valorizzazione e implementazione della soluzione adottata

La DBR implica che i risultati si manifestino sotto forma di conoscenza e prodotti. Questi output sono difficili da specificare nel corso dell'avanzamento della ricerca e risulta quindi molto utile descrivere il processo all'interno del quale si sono sviluppati.

- Principi di progettazione

La *DBR* ha un approccio che si distingue dagli altri approcci di ricerca poiché assume la forma del design dei principi di ricerca, quindi una ricerca euristica basata sull'evidenza che può informare le decisioni future circa lo sviluppo e l'implementazione della soluzione proposta. (Linn, Davis e Bell, 2004; van den Akker, 1999). I principi di progettazione contengono conoscenze sostanziali e procedurali complete e accurate sulla rappresentazione delle procedure, dei risultati e del contesto.

- Manufatti progettati

Nel campo della progettazione, l'obiettivo di ricerca ha riguardato l'individuazione di una soluzione di problemi legati all'insegnamento, all'apprendimento e alle prestazioni. Nella *DBR*, il prodotto del *design* è un risultato importante. L'artefatto di progettazione e ha riguardato lo sviluppo di una piattaforma per lo sviluppo di percorsi di formazione online.

- Sviluppo professionale

La collaborazione che è così integrale nel processo di definizione e realizzazione di soluzione ha portato ad un ulteriore beneficio poiché ha migliorato lo sviluppo professionale di tutti i soggetti che sono stati coinvolti.

Timeline della ricerca

La *Design-Based Research* richiede periodi frequenti e prolungati di lavoro nel campo definito, compensati da periodi di revisione, riflessione e riprogettazione.

Un grande punto di forza di questa metodologia di ricerca consiste nella sua adattabilità, nell'impegno ad adattare il corso di studio in base ai risultati del settore.

Nella tabella che segue è indicata la sequenza temporale del progetto di ricerca di tre anni.

	Anno I	Anno II	Anno III
1	<i>Review</i> della letteratura scientifica	<i>Review</i> della letteratura scientifica – <i>Design</i> delle innovazioni da apportare	Implementazione dell'intervento - <i>Design</i> del manufatto
2	Affinamento del <i>framework</i> teorico	Affinamento del <i>framework</i> teorico – <i>Design</i> del manufatto	Partecipazione ad incontri con ricercatori e professionisti internazionali
3	Stesura del piano di ricerca		Raccolta e analisi dei dati

4	Pianificazione dell'intervento	Pianificazione implementazione dell'intervento	e Sintesi dei risultati
5			Stesura dell'elaborato

Tabella 2 – Timeline della ricerca

Il primo capitolo esplora l'evoluzione dell'apprendimento a distanza dalla nascita della FaD all'utilizzo dei *Massive Open Online Courses*. Attraverso l'analisi delle teorie dell'apprendimento e le loro ricadute all'interno dei percorsi online, vengono indagati i nuovi ambienti digitali entro cui si sviluppano i processi educativi e le relative caratteristiche.

Il secondo capitolo pone l'attenzione sul sistema di *badging* e micro-crediti. I badge rappresentano un indicatore valido di risultati e conoscenze specifiche e possono essere acquisiti in ambienti di apprendimento formali, non formali e informali (Ifenthaler et al, 2016). Negli ultimi anni hanno ottenuto un crescente riconoscimento come strumenti pedagogici innovativi nell'istruzione ma tuttavia la loro efficacia, al fine di migliorare le prestazioni di apprendimento, risulta ancora in gran parte sconosciuta (Newby & Cheng, 2019).

Il terzo capitolo si focalizza sul progetto EMC-LM, un progetto che coinvolge diversi partner interazionali in cui figura anche l'Università di Foggia con la Piattaforma italiana Mooc Eduopen. Il progetto EMC-LM è il risultato dell'attività del Consorzio Europeo Mooc. Riunisce il mondo dell'istruzione e formazione (università, piattaforme online) e il modo del lavoro (servizi pubblici per l'impiego, aziende, organizzazioni di settore). Obiettivi del progetto sono la collaborazione tra *stakeholder* e la condivisione di esperienze e professionalità nell'ambito della progettazione di corsi Mooc e della formazione digitale per modernizzare le modalità di apprendimento e rinforzare le competenze degli individui.

Capitolo I

L'e-learning in evoluzione ed il futuro della formazione online

La didattica negli ultimi anni si è evoluta su di un terreno fertile, “contaminato” da una nuova *forma mentis* di studenti e insegnanti rispetto alle tecnologie interattive e multimediali. I *device* fissi e mobili, le Piattaforme e-learning e tutti i supporti tecnologici contribuiscono a fissare la qualità dell’offerta formativa dentro parametri diversi da quelli usati precedentemente.

L’università si spoglia delle vesti classiche e diventa Università 3.0, caratterizzata non solo da un riassetto tecnologico dell’aula ma anche da un progetto finalizzato alla realizzazione di nuovi ambienti didattici che sfruttino l’innovazione digitale incontrando le esigenze di studenti sempre più esigenti, connessi ed informati (Borrelli, 2019).

La rapida evoluzione delle infrastrutture comunicative all’interno delle piattaforme online ha coinvolto indubbiamente anche gli aspetti educativi e formativi legati all’uso delle tecnologie. L’idea collegata ad un approccio multimediale rappresenta ormai una realtà quotidiana per via delle informazioni che si acquisiscono in tempo reale. La Rete, le sue dimensioni e le sue dinamiche sono entrate a far parte del nostro quotidiano.

Questi mutamenti hanno inevitabilmente influenzato anche la sfera della formazione e della ricerca, determinando cambiamenti profondi e un’accelerazione dei processi di comunicazione scientifica e tecnica. La possibilità di accesso alle reti e ai nuovi *media* stimolano, in relazione al loro utilizzo, la necessità di una riconfigurazione delle attività educative e l’acquisizione di nuovi metodi di comunicazione (Bonani, 2003).

A tal proposito risulta utile fornire un’analisi del percorso universalmente riconosciuto circa l’evoluzione delle pratiche della formazione a distanza.

1.1. Dalla Formazione a Distanza all’e-learning

Parlare di “formazione a distanza” sottintende ai processi formativi realizzati attraverso il *Web* e a tutte quelle forme di insegnamento/apprendimento che possono realizzarsi a distanza.

Secondo Mammarella (2005) l’apprendimento a distanza comprende tutti quei processi educativi che non sono sotto la continua e immediata supervisione di docenti presenti all’interno di una classe ma che, nonostante ciò, beneficiano dell’organizzazione, della guida e delle attività di insegnamento di una struttura che si assume tale funzione. Nella formazione a distanza il docente e il tutor non sono fisicamente presenti ma svolgono comunque un ruolo

centrale nel percorso di apprendimento. Ulteriori caratteristiche, secondo lo stesso autore, riguardano:

- la separazione fisica, quasi totale, tra docenti e studenti, nel processo di formazione;
- la presenza di una struttura (o un'aula) per pianificare e organizzare i processi formativi e fornire materiali e risorse tecnologiche;
- l'uso di strumenti tecnici (stampa, audio, video, computer) per trasferire i contenuti dei corsi online e mettere in contatto docenti e studenti;
- l'opportunità di una comunicazione a due vie, in cui lo studente riceva e invii comunicazioni;
- la quasi totale assenza di un gruppo di persone fisicamente vicine durante il processo, ad eccezione di eventuali incontri online ai fini didattici e di socializzazione.

Nella Formazione a Distanza (FaD) è ormai convenzionalmente riconosciuto il susseguirsi di tre generazioni. Il percorso di analisi seguente mette in risalto in particolar modo il *medium* (o i *media*) su cui si basano rispettivamente i diversi modelli di FaD (Trentin, 2001):

- formazione per corrispondenza (prevalentemente cartacea);
- formazione pluri/multimediale, ossia uso integrato di più canali mediali (multimedialità) o di una collezione di materiali ciascuno basato su un *medium* specifico (plurimedialità);
- formazione in rete (o e-learning) attraverso l'utilizzo di reti telematiche per dar vita a processi di apprendimento collaborativo.

A seguire un'analisi specifica dell'evoluzione storica della Formazione A Distanza dalle prime forme per corrispondenza, risalenti al XIX secolo, fino alle forme più articolate che si avvalevano dell'utilizzo di nuovi media quali la televisione, i *floppy disk* e i *compact disk*, per arrivare, con il *Web*, alla nascita dell'e-learning e alle sue successive e rapide evoluzioni.

La formazione per corrispondenza

Le prime applicazioni di Formazione a Distanza si ebbero al termine del XIX secolo, quando lo sviluppo del sistema ferroviario e le nuove tecniche di stampa resero possibile la produzione e la distribuzione estensiva del materiale di insegnamento. Le interazioni erano basate prevalentemente sulla corrispondenza (il *medium* era rappresentato dalla stampa) ed erano circoscritte allo scambio di elaborati e a rarissimi incontri in presenza (Trentin, 2001).

I primi corsi avviati in Europa (metà dell'Ottocento) riguardarono Svezia, Inghilterra e Germania (Fata, 2004). Tra i primi tentativi di organizzazione sistematica di un corso a distanza

si ricorda quello del 1840 di Isaac Pitman. Questo corso, nato per la corrispondenza di stenografia, fu realizzato tramite cartoline inviate agli studenti, chiamati a scrivere brevi testi della Bibbia da rispedire al corrispondente per la correzione. Nel 1843, a seguito al successo dell'iniziativa, Pitman fondò la "*Phonographic Correspondence Society*", con l'obiettivo di diffondere gratuitamente l'insegnamento della stenografia tramite posta; questo episodio è da considerarsi come precursore degli *Isaac Pitman Correspondence Colleges*. Pochi anni più tardi Charles Toussaint e Gustav Langenscheid fondarono a Berlino il primo "Istituto di insegnamento delle lingue" per corrispondenza. Altre importanti iniziative furono: lo *Skerry College* di Edinburgo, fondato nel 1878, il *Folks Lynch Correspondence Tuition Service* di Londra, fondato nel 1884, la *University Correspondence College* di Cambridge del 1887, e il *Diploma Correspondence College* di Oxford, del 1894 (ibidem). Allo stesso tempo anche negli Stati Uniti iniziarono a diffondersi numerose esperienze analoghe: *Illinois Wesleyan College* del 1874, *Correspondence University*, *Chautauqua Institute* del 1883, *University Extension Department* della Chicago University del 1890 e *Calvert School* del 1906. Tra le esperienze più significative al di fuori del mondo accademico si ricorda quella di Thomas J. Foster, focalizzata sull'insegnamento delle tecniche di prevenzione dei danni provocati dalle mine (ibidem).

È doveroso menzionare anche l'esperienza in Svezia di H. S. Hermond che nel 1898 applicò il cosiddetto *Metodo Haeusser*, grazie al quale gli studenti che avevano lasciato la scuola (ma intendevano proseguire gli studi) potevano proseguire il loro percorso formativo tramite lezioni per corrispondenza. Si trattava di interventi basati essenzialmente su corrispondenza cartacea e caratterizzati da un'interazione studente-docente generalmente limitata alla spedizione di elaborati tramite posta.

Nei primi anni del '900, in seguito alle nuove scoperte, iniziarono a diffondersi corsi a distanza realizzati attraverso l'utilizzo dei nuovi mezzi di comunicazione quali radio e telefono. La BBC, ad esempio, iniziò ad utilizzare la radio come mezzo per la trasmissione di lezioni scolastiche integrative. Radio Canada nello stesso periodo organizzò una trasmissione di corsi rivolti agli agricoltori volti a migliorare le tecniche professionali senza la necessità di allontanarsi dal luogo di lavoro. L'Università di Iona organizzò un corso di insegnamento per disabili attraverso il telefono. La Francia, tramite il *Centre National d'Enseignement à Distance* (CNED), cercò di far fronte all'interruzione delle attività scolastiche, a causa della guerra mondiale, attraverso l'utilizzo di radio e corrispondenza (Mammarella, 2005).

In Italia la prima scuola per corrispondenza comparve con un secolo di ritardo: nel 1951 venne fondata a Torino la Scuola Radio Elettra che erogava corsi di formazione e di avviamento professionale. Il processo di formazione era affidato a più *media*: lo studente, tramite posta,

riceveva i materiali didattici sia su carta stampata che in formato audio e, successivamente al loro svolgimento, era tenuto a rispedire gli esercizi al docente ai fini di una correzione degli stessi (Fata, 2004). Grazie a queste nuove forme di apprendimento, l'allievo poteva fruire di forme di apprendimento libere da vincoli spazio-temporali all'interno delle quali, però, l'unico momento di interazione con il docente era rappresentato dalla valutazione.

Formazione plurimediale (o multimediale)

Con le attività della *British Open University* venne inaugurata la FaD di seconda generazione, che nel 1969 divenne un'istituzione autonoma in grado di erogare titoli di studio legalmente riconosciuti (Fata, 2004). A caratterizzare questa seconda generazione fu certamente l'innovazione tecnologica. Grazie ad una rapida diffusione dell'utilizzo della televisione in Europa (con un decennio di ritardo rispetto all'America), le trasmissioni pubbliche e, successivamente il computer, divennero mezzi attraverso i quali cercare di combattere l'analfabetismo che si era largamente diffuso nel secondo dopoguerra. Questi sistemi, quindi, furono caratterizzati da un uso integrato di materiale stampato, trasmissioni televisive, registrazioni sonore e, successivamente, videoregistrazioni e *software* didattici. L'interazione tra studente e docente continuò ad essere simile a quella di prima generazione anche se comprendeva nel contempo l'assistenza telefonica (Trentin, 2001).

Il mezzo televisivo, con le immagini e la sua comunicazione immediata, si presentò fin da subito adatto ad un pubblico analfabeta, esercitando un interesse ed un impatto, fino ad allora, inedito ed efficace, rispetto all'utilizzo dei mezzi classici quali carta e penna.

In Italia la prima esperienza di questo tipo si ebbe nel gennaio 1954 con la trasmissione condotta dal professor Tutolo intitolata "Una risposta per voi". Al suo interno erano previsti momenti d'intrattenimento alternati a momenti di formazione in cui il professore rispondeva alle domande inviate per posta dai telespettatori. Altra esperienza risalente allo stesso anno è "Passaporto", di Jole Giannini, un corso di lingua e cultura inglese per ragazzi (Fata, 2004).

A distanza di appena un decennio si verificò un'altra esperienza cruciale nel panorama nazionale: tra il 1960 e il 1968 un milione e quattrocentomila italiani ottennero un titolo di studio grazie alla trasmissione "Non è mai troppo tardi", condotta dal maestro Alberto Manzi. Con essa il Ministero della Pubblica Istruzione lanciò il primo corso televisivo per l'alfabetizzazione di base degli adulti. Questo corso ebbe un successo notevole anche grazie alla predisposizione di Centri Pubblici di Accoglienza presso scuole e altri luoghi idonei, dove chi non aveva la disponibilità del mezzo televisivo (allora poco diffuso) poteva comunque seguirla (ibidem).

Con l'introduzione dei primi computer, furono elaborati i primi prodotti informatici pensati per l'autoistruzione: si trattava generalmente di *floppy disk*, (successivamente *cd-rom*) contenenti informazioni strutturate e strumenti per l'autoverifica. Si trattava di prodotti chiusi, fondati su una programmazione curricolare analitica che, secondo una visione razionalistica della conoscenza, organizzavano l'apprendimento attraverso sotto-unità e blocchi di contenuti sottoposti a continua verifica, secondo la logica dell'istruzione programmata. Le forme di interazione non erano dissimili da quelle faccia a faccia, secondo la direzione univoca uno-molti, uno-uno.

Nelle prime due generazioni di FaD risulta evidente come il modello di formazione fosse basato principalmente su una interazione univoca (docenti-discenti) e sulla diffusione di materiale didattico verso un numero elevato di studenti. Questi materiali didattici erano incentrati su una forma di apprendimento individuale ed indipendente, supportati da forme marginali di comunicazione tra studente e docente e con la totale impossibilità di comunicare e attivare gruppi collaborativi con altri studenti (Laici, 2007). Inoltre prevedevano forme di apprendimento strutturate sistematicamente e aperte ad un numero elevato di fruitori (Bocca, 2000), caratterizzate da una condizione di separazione spazio-temporale tra studenti e docenti e in cui l'interazione si realizzava mediante materiali stampati, meccanici o elettronici. Il principale obiettivo era quello di ovviare alle distanze geografiche e l'interazione tra le persone ricopriva un ruolo marginale. Questo elemento è ciò che ha caratterizzato la FaD di terza generazione.

Formazione in Rete (o e-learning)

Nel passaggio tra la FaD di seconda generazione e quella di terza si sono sviluppate diverse esperienze universitarie che si sono dimostrate fondamentali in questa transizione. Secondo A. Fata (2004) le più significative sono state:

- *Appalachian Community Service Network* (ACSN), fondata nel 1972 presso l'università di Kentucky, fu uno dei canali di comunicazione più importanti degli Stati Uniti. Prese il nome di *The Learning Channel* e, nel corso del tempo, ha trasmesso programmi educativi per persone di tutte le età.
- *National Technological University* (NTU), fondata in Colorado nel 1985. Grazie alle tecnologie satellitari riuscì a mettere in comunicazione oltre 50 università americane, offrendo corsi di ingegneria e formazione permanente.
- *Open University* (OU), in Inghilterra, la più grande università inglese con oltre duecentomila studenti iscritti ai suoi corsi. La sua offerta formativa si compone di

corsi aperti, la cui iscrizione non richiede particolare qualifica (<http://www.openuniversity.edu>). La sua originaria missione era quella di diffondere il sapere ad una fetta particolarmente ampia e variegata di persone, con età variabile dai 25 ai 45 anni.

The screenshot shows the Open University homepage. At the top left is the Open University logo and '50 YEARS' anniversary. To the right are links for 'Sign in', 'Contact the OU', 'Accessibility', and a search bar. Below these are navigation links for 'Courses', 'Postgraduate', 'Research', 'About', 'News & media', and 'Business & apprenticeships'. The main content area is divided into several sections. On the left, a teal banner reads 'Flexible education of the highest standard' and 'Fulfil your potential by studying with The Open University. World-leading distance learning that comes to you.' To the right is a 'Find a course' section with a 'Course level' dropdown menu set to 'Undergraduate' and a 'Search' button. Below this are four columns of benefits: 'Courses to suit you' (Choose from over 200 qualifications and 400 modules), 'Boost your career' (86% of our alumni say that study with us helped them achieve their career goals), 'Distance learning' (Three quarters of our students study alongside work. Our teaching fits around you), and 'Flexible funding' (60% of our students pay for their course with a student loan). At the bottom, there are two images: one showing a group of people in a meeting and another showing a hand pointing at a tablet. A red banner for '50 years of The Open University #OU50' is also present.

Figura 2 – Homepage Open University

In Italia il passaggio dalla seconda alla terza generazione è stato rappresentato dal “Consorzio Nettuno” (NETwork Teledidattica per l’Università Ovunque), prima esperienza di teledidattica (www.consorzionettuno.it). “Nettuno” è stata la prima università televisiva e telematica d’Europa con due reti televisive satellitari (Rai Nettuno SAT1 e Rai Nettuno SAT2) e un portale didattico su internet (<https://www.uninettunouniversity.net/>). Promossa dal Ministero dell’Università e dalla Ricerca Tecnologica e Scientifica, è una università a distanza nata all’interno delle università tradizionali. È caratterizzata da partnership tra università e aziende per la realizzazione di corsi a distanza attraverso trasmissioni televisive, supporti multimediali e reti telematiche informatiche. Originariamente il Consorzio Nettuno era composto da cinque aziende (Rai, IRI, Confindustria, Telespazio e SIP) e da tre università (Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università Federico II di Napoli), ma nel tempo

il numero di università e utenti è cresciuto notevolmente. Le attività didattiche all'interno dei suoi corsi prevedevano modelli di apprendimento sincroni (telefono, rete ISDN) diacronici (testi, videocassette, ipertesti, prodotti multimediali) (Fata, 2004).

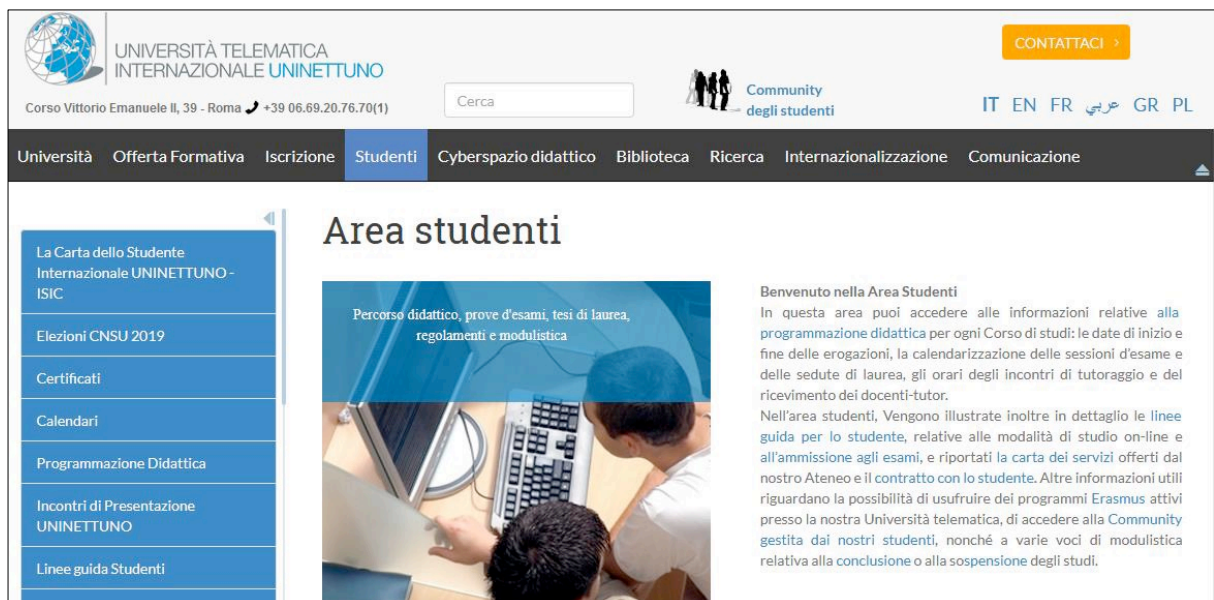


Figura 3 – Area Studenti Università Nettuno

Altro elemento caratterizzante della terza generazione della FaD è stato il rapido sviluppo del *Personal Computer* (PC). In un primo momento questo nuovo *media* rappresentava un surrogato dei supporti cartacei, della televisione e della radio, una sorta di contenitore da cui estrarre contenuti. Questo filone durò fino agli anni '90, anni in cui nacquero *software* specifici per sviluppare strumenti valutativi per autoapprendimento. Al contempo si sviluppò un modello diverso all'interno del quale era possibile utilizzare reti di calcolatori e sviluppare un'interazione sincrona.

Mentre per le prime due generazioni di FaD non fu possibile sperimentare l'apprendimento come processo sociale in quanto veniva privilegiato esclusivamente l'aspetto individuale, in questa fase l'apprendimento e la comunicazione diventano elementi indispensabili (Laici, 2007). Si nota come il concetto di e-learning abbia iniziato a prendere forma a partire da questi concetti: attraverso le reti telematiche viene valorizzato lo scambio e le comunicazioni reciproche tra i partecipanti al fine di realizzare vere e proprie comunità di apprendimento.

Il concetto di “Rete” non rappresenta più esclusivamente il mezzo per mettere in comunicazione persone provenienti da luoghi geografici dislocati, non è più uno strumento per mettere a disposizione materiale e contenuti didattici ma diventa un vero e proprio “luogo” di interazioni tra tutti i soggetti coinvolti nel processo di formazione. Nasce quindi il concetto di “presenza sociale” all’interno dei percorsi formativi online. Secondo Trentin (2001) le principali caratteristiche dell’e-learning possono riassumersi nell’elenco che segue:

- la multimedialità, la quale offre la possibilità di realizzare attività didattiche attraverso l’utilizzo di diversi media e linguaggi;
- l’interattività, elemento centrale del modello che assicura un processo comunicativo dinamico e un ambiente di apprendimento cooperativo e collaborativo;
- l’ipertestualità.

La Commissione Europea, nel “Documento relativo agli sviluppi dei nuovi sistemi utilizzati nella formazione” denominato “*European Act*” (2007), definisce l’e-learning come un “nuovo modo di studiare reso possibile dalle tecnologie dell’informazione e della comunicazione. Con tale espressione si indica quindi l’uso della tecnologia per progettare, distribuire, selezionare, amministrare, supportare e diffondere la formazione, realizzando percorsi formativi personalizzati. Si ha così una nuova prospettiva: non è più l’utente a dirigersi verso la formazione, ma è la formazione a plasmarsi in base alle esigenze e alle conoscenze dell’utente.” (Selvaggi et al., 2007).

La nascita di Internet: da Arpanet al Web 3.0

Il progetto di un sistema di documentazione universale risale alla fine degli anni ‘80 del secolo scorso. A costruire il primo computer fu T. Berners-Lee che, laureatosi ad Oxford nel 1976, iniziò a lavorare alla D.G. Nash e a collaborare con la CERN. Nel 1980 realizzò “*Enquire*”, un programma che avrebbe anticipato le caratteristiche essenziali del *Word Wide Web* (Di Donato, 2009). La caratteristica principale di questo sistema consisteva nell’essere “retiforme” e nel poter collegare parti di un’informazione in forma ipertestuale. Tramite “*Enquire*” vi era la possibilità di scrivere pagine di informazioni, dove ogni pagina era un “nodo” del programma, una specie di scheda: i *link* da e verso un nodo erano intesi come un elenco numerato in fondo alla pagina ovvero una specie di lista di citazioni alla fine di una pubblicazione accademica (Berners-Lee, 2001). *Enquire* si basava su un principio molto semplice: etichettare ogni pezzo di informazione con un nome, per poi ordinare al computer di trovarlo, dando vita ad un’autentica rete di informazioni. Si realizzò in questo modo, in maniera graduale e inaspettata, un nuovo modo di concepire la conoscenza e la possibilità di “*disporre*

le idee in maniera reticolare” all’interno dell’informazione stessa (ibidem). La nascita di questo sistema fu la conseguenza all’ipotesi che i computer potessero diventare molto più potenti attraverso la creazione di una ragnatela globale di informazioni, dove tutto fosse collegato a tutto, e nella quale i meccanismi di funzionamento, compresi quelli sociali, diventassero simili al funzionamento del nostro cervello.

A questo primo progetto ne seguirono altri analoghi con l’intento di creare un sistema di documentazione universale per facilitare l’accesso ai vari tipi di informazioni e creare un vero e proprio strumento di connessione per agevolare la ricerca online.

Tra i vari progetti va menzionato “*Tangle*”, più evoluto nel collegamento tra i nodi rispetto al precedente. Le frasi venivano immagazzinate come nodi andando a formare una serie di collegamenti fra di loro. Questo sistema, nato con l’obiettivo di fornire risposte alle domande come in una grande enciclopedia, fu tuttavia fallimentare.

Suo successore fu “*Remote Procedure Call*” (RPC), un programma realizzato per facilitare la comunicazione tra computer e reti, riadattato dagli scienziati sulla base delle necessità di lavoro, ma anche questo fu un insuccesso. Si rese quindi necessario pensare ad un sistema di documentazione capace di conservare programmi e metodo organizzativo. Questo obiettivo poteva essere raggiunto solo nel momento in cui ci fossero regole comuni e accettabili per tutti (Di Donato, 2009). Fu scelto il modello dell’ipertesto, introdotto da Ted Nelson nel 1965. Quest’ultimo lo intendeva come un formato nuovo, non lineare, scritto e pubblicato tramite macchine dette letterarie. Ogni informazione sarebbe stata pubblicata in forma ipertestuale, e quindi ogni citazione sarebbe stata dotata di un link alla fonte.

Berners-Lee guardava all’ipertesto come uno strumento collaborativo utile per il lavoro di gruppo, con cui ciascun utente fosse in grado di scrivere e leggere all’interno di un reticolo di documenti: un sistema decentrato, in cui ogni nodo fosse intrinsecamente equivalente agli altri, con la possibilità di collegarsi ai vari nodi senza l’autorizzazione da un’autorità centrale. Una tappa fondamentale per questo progetto fu la realizzazione di Unix e soprattutto l’utilizzo di internet all’interno del CERN (ibidem).

L’avvento di Internet trae origine da Arpanet, un network di computer realizzato dalla ARPA (*Advanced Researched Projects Agency*), creata nel 1958 dal Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti, al fine di raggiungere una superiorità tecnologica militare nei confronti dell’Unione Sovietica. Tale iniziativa ebbe un duplice obiettivo:

- nascita di Internet durante la Guerra fredda; possibilità di progettare un sistema a prova di guerra nucleare e immune da possibili attacchi;

- la possibilità di collegare tra loro i computer dei laboratori scientifici americani affinché i ricercatori potessero condividere le proprie risorse informatiche, in un'epoca in cui i calcolatori erano particolarmente ingombranti e difficilmente trasferibili (Riccardi, 2008).

Internet, quindi, si configurò quale risposta ai problemi legati sia alla ricerca che a questioni militari. Nel 1969 venne costruito alla UCLA (*University of California, Los Angeles*, <http://www.ucla.edu/>) il primo nodo della nuova rete.

Nel 1971 Arpanet collegava già 23 Università, che sarebbero diventate 200 nel 1980 e 300.000 nel 1990. Nel 1992 la CERN di Ginevra introdusse il *Word Wide Web*, un sistema di protocolli *software* che permetteva di trasformare Internet in un grande ipertesto con tecnologia *client/server*. Questa tecnologia fu poi integrata con enorme successo a “Mosaic”, il primo *browser* facile da installare e usare, che consentiva di visualizzare testo, grafica, immagini e aveva già molte caratteristiche dei successivi *browser*. “Mosaic” fu distribuito gratuitamente on-line, e questo favorì un notevole incremento degli utenti in rete (ibidem). Nel 1995 il *Federal Networking Council* (FNC) statunitense sottoscrisse una risoluzione che definì “Internet” quale “*sistema di informazione globale che è collegato in modo logico a un unico spazio di indirizzi globali e si basa sull’Internet Protocol (IP) o sulle sue estensione e variazioni; è in grado di supportare comunicazioni utilizzando il sistema Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Tcp/Ip) e le sue estensioni o variazioni e altri protocolli ip-compatibili; fornisce, usa e rende accessibili, sia pubblicamente che privatamente servizi di alto livello connessi alle comunicazioni e alle infrastrutture collegate*” (ibidem).

La fine del 1998 ha visto 3.7 milioni di siti web con più di 150 milioni di persone connesse, che nel 2004 sono diventate 505 milioni. Internet si mostra quindi come un sistema esteso di interconnessioni di reti basato sul protocollo TCP/Ip. Viene denominata “rete di reti” in quanto costituita di fatto da reti a sé stanti, capaci di funzionare come reti indipendenti, collegate tra loro attraverso diverse tecnologie (linea telefonica, onde radio, fibra ottica). Tali reti, disseminate in tutto il mondo e presenti in aree geografiche diverse, sono accomunate da un unico protocollo di comunicazione standard detto TCP/Ip. L’interconnessione tra reti si sviluppa attraverso router (instradatori), ossia speciali computer in grado di trasmettere i dati nel modo più efficiente possibile. I dati sono organizzati in pacchetti e il protocollo Ip indica al router dove inviarli; tali dati possono anche seguire percorsi diversi attraverso la rete in quanto il protocollo TCP provvederà alla loro ricomposizione una volta giunti a destinazione, ordinando i pacchetti in base alle informazioni contenute negli *header*. Ogni rete non deve essere necessariamente collegata direttamente a tutte le altre per cui un’informazione che

viaggia da un punto all'altro può passare per diverse reti, dove non esiste un percorso obbligato e dove la velocità e l'affidabilità del collegamento sono indipendenti dalla distanza tra i computer collegati. Questo, insieme all'assenza di una struttura gerarchica (ossia l'assenza di un computer centrale), rappresentano i punti di forza di Internet. L'idea principale di T. Berners-Lee fu quella di rendere il Web universale e meno delimitante possibile, dove le caratteristiche principali di internet fossero l'architettura delle connessioni in rete (aperte, decentrate e multi-direzionali) i protocolli di comunicazione (aperti, distribuiti e suscettibili di modifiche) e le loro implementazioni.

Per Di Donato (2009) i pilastri del Web possono così racchiudersi nei seguenti elementi:

- lo schema per definire gli indirizzi dei documenti, URI (*Universal Resource Identifier*);
- il protocollo di trasmissione dei dati, HTTP (*Hypertext Transfert Protocol*);
- il linguaggio di contrassegno che definisce la formattazione delle pagine contenenti link ipertestuali HTML (*Hypertext Mark-up Language*).

Questi tre elementi definiscono le regole di base che permettono ai computer di dialogare tra loro collegandosi da ogni parte del mondo (Berners-Lee, 2001). Inevitabilmente la possibilità di realizzare una forma di comunicazione globale, capace di raggiungere aree geografiche distanti tra loro, ha rivoluzionato anche il linguaggio e il sistema dell'informazione. Sul piano tecnologico, nel 2001, si è formalizzato il Web semantico (così definito dallo stesso Tim Berners-Lee). Da allora il termine fu associato all'idea di un web con applicazioni in grado di comprendere il significato dei testi presenti in rete e in grado di guidare l'utente con particolare precisione verso l'informazione ricercata.

Nel decennio che va dagli anni '90 ai primi del nuovo abbiamo assistito al passaggio dal Web 1.0 al Web 2.0. Quest'ultimo è da intendersi come una versione del Web che conserva comunque le basi del suo ideatore: l'infrastruttura di rete basata sui protocolli di comunicazione TCP/Ip e HTTP, la centralità dell'ipertesto e i codici HTML restano invariati. Gli elementi caratterizzanti rimandano all'approccio alla Rete da parte dell'utente: in precedenza vi era la sola possibilità di consultazione mentre adesso l'utente può generare contenuti a sua volta, permettendo a chiunque di poterne usufruire. L'utente si sposta quindi da una posizione periferica e marginale ad una centrale e sempre più attiva, diventando sempre più protagonista nella Rete (Laici, 2007).

La Rete, da questo momento in poi, viene considerata un ambiente in cui le persone partecipano in vere e proprie comunità. Se il Web di prima generazione si è sviluppato prevalentemente come sistema per la diffusione unidirezionale di contenuti (dove le persone

erano semplici fruitori di informazioni messe a disposizione dalle grandi imprese della ICT) negli ultimi dieci anni lo scenario si è modificato notevolmente: gli utenti promuovono reti *peer to peer*, attivando il *file sharing* (ossia la condivisione di file) e sostenendo l'*Open Source*, in una politica di apertura e libera condivisione.

Il termine Web 2.0 è nato a San Francisco nell'ottobre del 2004, durante la "*Web 2.0 Conference*" promossa da Tim o'Reilly. In questa conferenza furono discusse le nuove idee emergenti capaci di definire lo spirito di partecipazione e condivisione del Web (ibidem).

Gli elementi distintivi di questa nuova infrastruttura telematica riguardano la possibilità di creare servizi adattabili e flessibili, capaci di valorizzare la dimensione sociale della Rete attraverso strumenti adatti a facilitare l'interazione tra individui. Le applicazioni caratterizzanti sono *blog*, *wiki*, *folksonomies* e molte altre, attraverso le quali gli utenti possono comunicare e costruire creativamente nuovi prodotti di conoscenza in uno spazio inteso quale "*luogo di esplorazione di problemi, di discussioni pluralista, di messa a fuoco di problemi complessi, di decisioni collettive e di valutazione dei risultati che siano misura delle comunità coinvolte*" (Levy, 2002, p.73).

Il Web 3.0 riprende i capisaldi del Web 2.0 e li amplia: l'utente continua a rivestire un ruolo centrale, è protagonista produttivo e proattivo nell'interagire e nel dialogare con altri utenti, aziende e istituzioni. L'elemento distintivo del Web 3.0 è nel "*mobile*" (o come è stato definito da Husson, "*pocketable*") (Bollini, 2003). Il concetto di "Portabilità del Web" indica la possibilità di sistemi *hardware* sempre più portabili, come *smatphone* o *tablet*, che hanno portato a una drastica riduzione dell'uso del *personal computer*. La rivoluzione "*Mobile*" permette di creare una connessione tra l'ambiente virtuale e gli oggetti reali, creando quella che già nel 2001 era stata definita "*ambient intelligence*".

WEB 1.0	WEB 2.0	WEB 3.0
1996 – 2004	2004 -2016	2016+
The Hypertext Web	The Social Web	The Semantic Web
Tim Berners Lee	Tim O'Reilly, Dale Dougherty	Tim Berners Lee
Read Only	Read and Write Web	Executable Web
Millions of User	Billions of User	Trillions+ of Users
Echo System	Participation and Interaction	Understanding self
One Directional	Bi-Directional	Multi-user Virtual environment
Companies Publish Content	People Publish Content	People build application though which people interact and publish content.
Static content.	Dynamic content.	Web 3.0 is curiously undefined. AI and 3D, The web learning
Personal Websites	Blog and Social Profile	SemiBlog, Haystack.
Message Board	Community portals	Semantic Forums
Buddy List, Address Book	Online Social networks.	Semantic Social Information

Figura 4 – Evoluzione del Web

Nel “*semantic web*” vi è la possibilità di una marcatura e aggregazione semantica anziché puramente sintattica: le *tag-cloud*. Le nuove etichette nascono dall’interazione e scambio sociale tra utenti in rete per definire e condividere catalogazioni da parte delle persone all’interno di gruppi sociali e comunità. Se da una parte i contenuti diventano sempre meno testuali (link, foto, video), dall’altra cresce la necessità di attribuire significato ai suddetti contenuti, come avviene per gli *hashtag* (Bollini, 2003).

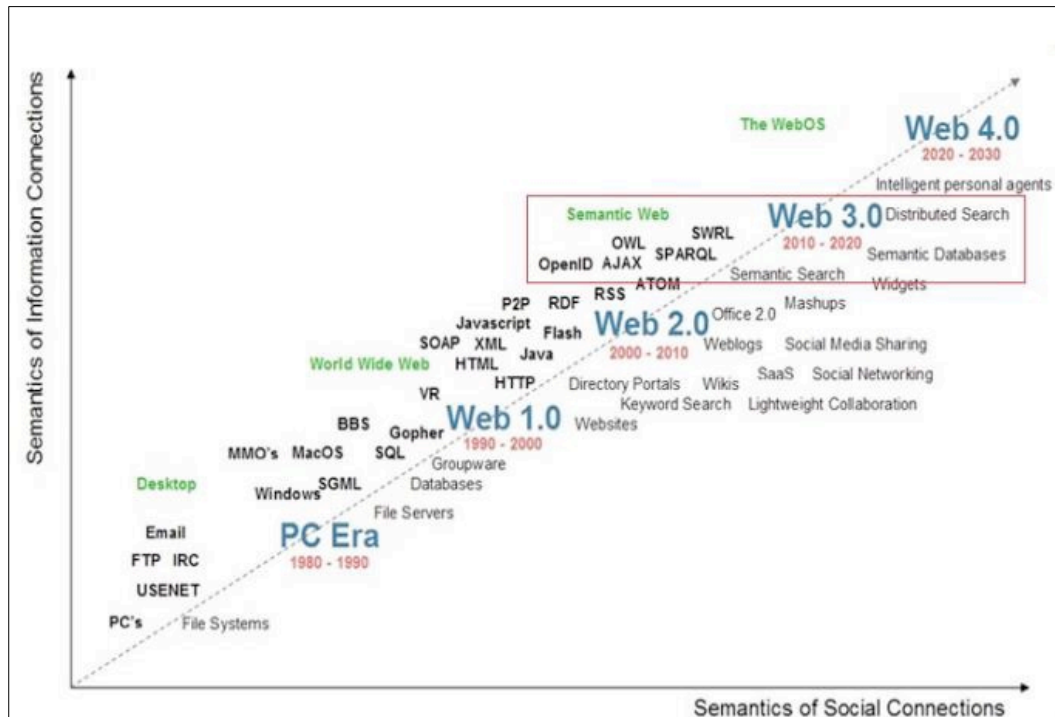


Figura 5 – Dal Web 1.0 al Web 4.0

Il Web 4.0 risulta tutt'oggi in via di definizione. La sua capacità è quella di integrare le due fasi precedenti (Web 2.0 e Web 3.0) e creare il cosiddetto *Symbiotic Web*, nel quale le applicazioni presenti mettono in connessione le persone e le loro risorse e competenze in modo automatico, sulla base delle attività che svolgono, per il raggiungimento di scopi condivisi. Operazione possibile attraverso un'ulteriore innovazione tecnologica capace di realizzare in tempo reale una lettura-scrittura-esecuzione, attraverso la partecipazione condivisa di reti virtuali in grado di garantire trasparenza globale, *governance*, distribuzione, partecipazione, collaborazione online. Il Web 4.0 è detto anche WebOs, per la possibile capacità di funzionare in rete come un vero e proprio sistema operativo in grado di realizzare interazioni altamente intelligenti. Una prospettiva ancora in via di definizione ma che avvicina sempre più il Web alla realtà (Aghaei et al., 2012).

Un universo, quindi, quello del Web in continua espansione e ridefinizione che alimenta e si alimenta delle interazioni sociali che nascono e si evolvono al suo interno e nel quale la formazione assume un ruolo sempre più determinante e centrale.

1.2. Caratteristiche dell'e-learning

L'e-learning è un settore applicativo delle ICT (*Information and Communication Technologies*) che utilizza la rete Internet (web, e-mail, FTP, IRC, streaming video etc.) per erogare contenuti didattici multimediali. Le attività formative create con questa modalità prevedono:

- l'utilizzo della connessione in rete per la fruizione dei materiali didattici e lo sviluppo di attività formative basate sull'interattività con i docenti/tutor e con gli altri studenti;
- l'impiego del *personal computer*, eventualmente integrato da altre interfacce e dispositivi come strumento principale per la partecipazione al percorso di apprendimento;
- un alto grado di indipendenza dal percorso didattico senza eccessivi vincoli di presenza fisica o di orario;
- il monitoraggio del livello di apprendimento, attraverso il tracciamento del percorso o attraverso momenti di valutazione e autovalutazione; la valorizzazione della multimedialità con un'effettiva integrazione tra diversi media per favorire una migliore comprensione dei contenuti, interattività con i materiali per favorire percorsi di studio personalizzati e per ottimizzare l'apprendimento, interattività umana per favorire la creazione di contesti collettivi di apprendimento (Buendia & Hervas, 2006).

Per standardizzare tutti i prodotti, il governo americano ha promosso lo sviluppo di un modello di riferimento per i corsi di formazione condivisibili in rete. Lo SCORM (*Shareable Courseware Object Reference Model*) consiste in un insieme di linee guida per definire un formato dei *Learning Object* e dei corsi che ne consentano la fruibilità attraverso piattaforme di formazione LMS (*Learning Management System*) differenti.

Lo SCORM definisce in primo luogo le relazioni dei componenti di un corso e la sua struttura, in secondo luogo come tracciare e registrare i comportamenti dello studente, stabilendo i vari componenti del corso e i *Learning Object*.

Lo standard è quindi un insieme di specificità che danno indicazioni su come creare un oggetto digitale che può essere riconosciuto e messo in funzione da un LMS SCORM compatibile. L'oggetto può essere usato dagli studenti e tramite le informazioni registrate sulla piattaforma può tracciare tutte le attività degli studenti all'interno di essa. Lo SCORM, sinteticamente, è composto da 4 elementi essenziali quali:

- *Learning Object* (LO): l'entità minima della quale si compone un corso, utilizzabile all'interno di corsi diversi (architettura modulare);
- *Learning Management System* (LMS): il sistema di gestione del corso che ne consente la fruizione on-line (la piattaforma tecnica su cui avviene la formazione on-line);
- *Course Structure Format* (CSF): un insieme di istruzioni sulla struttura di un'entità "corso" che ne permettono la fruizione in LMS differenti, purchè SCORM compatibili. L'organizzazione del corso definisce la posizione che i singoli oggetti occupano al suo interno ed è descritta in una struttura gerarchica ad albero.
- *Runtime*, il sistema informatico che avvia il corso, rispondendo alle azioni dello studente (Bohl et al., 2002).

Oggigiorno, quindi, il continuo progresso delle tecnologie ha concesso la creazione di scenari basati su metodologie non più tradizionali ma caratterizzati dall'apprendimento collaborativo piuttosto che individuale, da una costruzione dei saperi anziché dalla trasmissione della conoscenza (Wenger, 1998).

L'apprendimento partecipativo si presenta come un processo non tanto centrato sul docente quanto, piuttosto, *learner-centered* e facilitatore delle interazioni fra gli studenti (McCombs & Whisler, 1997). Lo studente, che prima rivestiva i panni di un attore passivo, oggi diventa agente principale, capace di determinare il proprio processo di apprendimento (Sansone et al., 2012). Un apprendimento così strutturato favorisce lo sviluppo di quelle competenze chiave per l'apprendimento permanente che il sistema formativo odierno è chiamato a supportare (Day, 2002).

Secondo i documenti ministeriali, i sistemi formativi odierni, infatti, devono proporre anche una didattica finalizzata alla formazione di studenti critici e capaci di intervenire con atteggiamenti appropriati in situazioni complesse. Tuttavia, nonostante questi progressi e cambiamenti nella formazione, non bisogna cadere nell'inganno che questa modalità garantisca da sola una qualità superiore e un apprendimento più rapido. In ogni processo di e-learning partecipano diverse figure e elementi: lo studente, il docente, il tutor e l'ambiente di apprendimento stesso. Questo cambiamento pedagogico impone che nel processo di formazione non siano solo le ICT ma soprattutto le figure professionali a ricevere un importante riconoscimento (Garcia Aretio, 2001).

Il termine *e-learning* racchiude in sé tutti i processi formativi a distanza basati sulle tecnologie digitali. La formazione *online* negli anni ha assunto un valore sempre maggiore e

oggi interessa tutti i livelli dell'istruzione, da quella scolastica fino ai corsi universitari. L'affermarsi del *life-long learning*, ovvero la formazione intesa come processo che accompagna l'uomo durante l'intero corso della vita, ha coinvolto fasce sempre più ampie della popolazione ed ha dato spazio ad un nuovo mercato in grado di offrire contenuti specializzati che vanno ad affiancare i piani didattici di scuole e università. Questi cambiamenti profondi hanno generato un fenomeno di grandi dimensioni sia per quanto riguarda il numero di utenti coinvolti che nelle nuove figure professionali di cui questo mercato ha bisogno. In ogni processo di *e-learning* partecipano, infatti, diverse figure e elementi: lo studente, l'ambiente di apprendimento e il tutor.

Lo studente non è più un semplice contenitore da riempire di saperi, non è più un attore passivo nel processo formativo ma diventa protagonista del suo percorso di apprendimento. La prospettiva "*learner centered*" si focalizza sulle sue esperienze, sui talenti, sulle capacità e sui bisogni dei discenti; le pratiche di insegnamento risultano più efficaci poiché promuovono un livello di motivazione molto profondo ed un livello di successo molto alto (McCombs & Whisler, 1997).

In questa visione gli ambienti di apprendimento risultano interattivi ed efficienti. Quando parliamo di ambienti virtuali di apprendimento non ci riferiamo esclusivamente a piattaforme virtuali ma includiamo anche risorse come blog, wiki, social network, ecc...Una moltitudine di scenari per costruire una realtà dinamica e accessibile da tutti gli studenti (Cabero & Llorente, 2005).

Molti sono gli autori che hanno definito e caratterizzato gli ambienti di e-learning e di apprendimento virtuale. La traduzione letterale che possiamo delineare del termine e-learning è "apprendimento elettronico". Martín Hernández (2007) afferma che questo termine presenta al suo interno una complessità di concetti poiché comprende tutte quelle applicazioni e servizi basati sulle ICT volte a facilitare il processo formativo. Attualmente si utilizzano le espressioni e-learning e apprendimento virtuale in modo indistinto. La complessità concettuale e la diversità di definizioni, termini e concetti che sono usati per riferirsi a questa modalità di formazione, rendono necessario qualificare la definizione di e-learning. Una delle prime definizioni che possiamo trovare è quella formulata dalla Direzione Generale delle Telecomunicazioni nel 1996. Questa definizione non menziona esplicitamente il termine e-learning ma il termine tele-educazione che è definito come lo sviluppo del processo di formazione a distanza (regolamentato o non regolamentato), che sulla base dell'uso delle tecnologie dell'informazione e della telematica consente lo sviluppo di un apprendimento interattivo, flessibile e accessibile a qualsiasi possibile destinatario (Ministerio de Obras

Públicas, Transporte y Medio Ambiente, 1996). Sembra chiaro che per definire il termine e-learning dobbiamo partire dal concetto di teleformazione. La teleformazione è considerata da molti autori come una delle alternative incluse nell'apprendimento a distanza (Marcelo & Lavié, 2000; Adell & Sales, 1999; Cabero, 2006; Azcorra et al, 2001; Bartolomé, 2004; Rosenberg, 2002; Mena & Fernández, 2009; Fundesco, 1998; García Aretio, 2001; Ruiperez, 2003; Ponce et al., 2010). Tuttavia, come stabilito da Rosenberg (2002), anche se l'e-learning è una forma di educazione a distanza, non tutta l'educazione a distanza può essere considerata come e-learning.

Si inizia a parlare di educazione a distanza a partire dal XX secolo quando questa offriva una soluzione a tutte quelle persone che, principalmente a causa della loro situazione geografica, delle condizioni di lavoro o delle condizioni fisiche, non potevano accedere alla formazione di persona.

García Aretio (1999) definisce l'educazione a distanza come una relazione didattica tra insegnanti e studenti che non necessariamente deve verificarsi nello stesso luogo o allo stesso tempo. Egli, inoltre, stabilisce le seguenti caratteristiche distintive:

- l'educazione a distanza è al servizio della popolazione adulta, che apprende in modo diverso rispetto al bambino. Questa differenza è che la persona adulta, di solito matura, ha una storia ricca di esperienze, conoscenze, abilità e attitudini che sono state acquisite nel corso degli anni e con un altissimo interesse a partecipare al proprio processo di insegnamento -apprendimento in modo autonomo e indipendente;
- per svolgere la formazione a distanza, è necessario coinvolgere esperti in grado di sviluppare contenuti, produrre materiale didattico, guidare l'apprendimento e il tutor degli studenti, consigliare, motivare e incoraggiare gli studenti durante tutto il processo;
- una delle sfide di questa modalità di formazione è quella di mantenere un efficace sistema di comunicazione nonostante la distanza e la solitudine dello studente.

Una delle controversie che esistono in relazione all'educazione a distanza riguarda i termini *open training* e *distance training*. Sono in corso diverse discussioni in cui molti autori stanno discutendo sul fatto che entrambi i concetti possano ritenersi sinonimi. L'autore li considera indipendenti e diversi, sebbene complementari. Definisce il metodo dell'educazione a distanza diverso da quello utilizzato nell'educazione "faccia a faccia" e, d'altra parte, l'insegnamento aperto descrive la natura dell'offerta educativa, sia di persona che a distanza. Per questo motivo, entrambi i concetti sono complementari a questo autore.

D'altra parte, García Aretio (2001) afferma che c'è un gran numero di autori, per la maggior parte europei, che hanno cercato di combinare entrambi i termini sotto lo stesso nome. A causa dei progressi tecnologici che si sono susseguiti nel tempo, la formazione a distanza ha

subito importanti cambiamenti che hanno fatto sì che l'e-learning registrasse un aumento esponenziale.

Come definito da Marcelo et al. (2002), *“La teleformazione si sta configurando come una vera e propria risposta ai bisogni della società della conoscenza: essa cresce esponenzialmente rispetto ad altre forme di formazione ...”*.

Molti sono gli autori che hanno parlato delle diverse fasi attraverso le quali si è sviluppata l'educazione a distanza. Garrison (1985) definisce tre fasi, che chiama “generazioni”:

- la generazione di corrispondenza, in cui la formazione è stata prodotta attraverso i testi inviati tramite la posta;
- la generazione di telecomunicazioni, basate sull'uso del telefono;
- la generazione di computer, in cui l'educazione a distanza è stata assistita da apparecchiature informatiche.

Anche García Aretio (1999) si riferisce, come l'autore precedente, a tre generazioni nell'evoluzione dell'educazione a distanza: per corrispondenza, multimedia e telematica.

I materiali utilizzati nella prima generazione, per corrispondenza, attraverso testi scritti, sono molto rudimentali e poco utili per lo studio indipendente da parte dello studente. Per questo motivo si cerca di rendere questo materiale più interattivo passando alla seconda generazione, conosciuta come educazione multimediale, facendo uso della radio e della televisione come sussidi didattici. Il tutor in questa fase comunica con gli studenti per guidarli e risolvere i loro dubbi attraverso il telefono. Nella terza e ultima generazione, l'educazione telematica è caratterizzata dall'introduzione delle telecomunicazioni e della tecnologia dell'informazione. In questa fase i processi di insegnamento sono supportati da computer e i sistemi multimediali che favoriscono notevolmente la comunicazione tra il tutor e lo studente.

Da quanto descritto si può facilmente intuire come l'e-learning appartenga all'ultima generazione di educazione a distanza.

“I sistemi di tele-formazione, in un certo senso, hanno una marcia in più all'interno dei sistemi di insegnamento a distanza, promossi dal crescente boom di Internet e dall'accesso di diversi strati della società alle ICT (Information and Communication Technology)” (Mena & Fernández, 2009).

Esistono molte definizioni di questo concetto. Fundesco (1998) lo definisce come *“Un sistema per insegnare a distanza, supportato da ICT (tecnologie, reti di telecomunicazione, videoconferenze, TV digitale, materiali multimediali), che combina diversi elementi pedagogici: istruzione classica (faccia a faccia o autodidatta), pratiche, contatti in tempo reale*

(faccia a faccia, videoconferenze o chat) e contatti differiti (tutor, forum di discussione, e-mail)”. Adell e Sales (1999) definiscono l’istruzione a distanza come “educazione a distanza, in genere di adulti, che utilizza sistemi di comunicazione mediati dal computer, aule virtuali, come un ambiente in cui comunicano, scambiano informazioni e interagiscono con studenti e insegnanti”.

1.3. Dai costrutti teorici all’esperienza pratica

All’interno delle scienze cognitive e delle connessioni tra esse e la ricerca nell’ambito didattico, è possibile risalire ai processi cognitivi che prendono corpo nella duplice natura che caratterizza la mente: l’essere espressione delle attività del cervello e l’operare nella cultura e nei codici linguistici che la configurano.

“Mente e cervello da un lato, mente e cultura dall’altro, profilano le fondamentali diadi con le quali si misurano le scienze cognitive odierne, dalle neuroscienze alla pedagogia, tali da arginare in qualche modo la complessità delle funzioni della mente e consentire una visione più mirata dei processi ai quali si riferiscono l’educazione e l’insegnamento” (Crispiani & Rossi, 2006).

Partendo dalle teorizzazioni di Vygoyskij che conducono all’odierno cognitivismo, è possibile ritenere che la conoscenza consiste in un sistema complesso di processi che la mente compie costruendosi nella cultura e nei flussi di comunicazione che essa mette in moto.

La tecnologia deve essere concepita come supporto alla rappresentazione della conoscenza e alla gestione della comunicazione.

Utilizzare la parola “costruire” facendo riferimento alla relazione che esiste fra le teorie dell’apprendimento e le nuove tecnologie, porta con sé dibattiti, riflessioni, teorie ed approcci. Alberto Cattaneo (2010), ripercorrendo le teorie dell’apprendimento degli ultimi sessant’anni afferma che l’apprendimento *“per il comportamentismo è definibile nei termini di risposta a uno stimolo che porta al rinforzo positivo; per il cognitivismo di prima generazione è processamento dell’informazione; per il costruttivismo, che può anche essere considerato ‘lo sviluppo «ecologico» del cognitivismo’ è costruzione della conoscenza; per l’interattivismo è ‘adattamento al cambiamento’ ”* (ivi, p. 78).

Conoscenza come:	Insegnamento come:	Approccio:
Quantità di contenuti da trasmettere	Prodotto che viene trasmesso	Comportamentismo
Stato cognitivo riflesso nei comportamenti e negli schemi	Strategie d'istruzione volte a modificare gli schemi	Cognitivismo (HIP)
Significati costruiti attraverso l'interazione con l'ambiente	Accompagnare il progetto dello studente con studenti e risorse dentro un ambiente che lo stimoli	Costruttivismo
Adozioni delle credenze, delle pratiche, delle idee di un gruppo	Partecipazione alle attività quotidiane di una comunità	Costruttivismo culturale-situato o situazionismo

Figura 6 - Relazione tra approccio alla conoscenza e concezione dell'insegnamento

Nelle teorie costruttiviste, il sapere è strettamente connesso al percorso di costruzione personale in cui il soggetto è parte attiva in un ambiente collaborativo. Secondo Bianca Maria Varisco (2002, in Cattaneo, 2010, p. 81) il paradigma costruttivista si può riassumere in tre filoni principali:

- costruttivismo interazionista (che pone l'accento sul ruolo attivo del soggetto nella costruzione della conoscenza);
- costruttivismo sociale (che, rispetto al precedente, aggiunge i concetti di negoziazione della conoscenza, dell'azione del soggetto svolta sempre in un contesto e la collaborazione all'interno di esso);
- approccio culturale-situato o situazionista (con un accento sui fattori culturali e sociali che intervengono nel processo di apprendimento).

Le tecnologie negli ultimi decenni sono state utilizzate nei percorsi formativi pertanto risulta necessario interrogarsi sui ruoli che esse hanno occupato e tutt'oggi occupano. Antonio Calvani e Mario Rotta (2000) fanno risalire le prime esperienze ai primi anni Sessanta con il *Computer-Based Training* (CBT), anche noto con il nome di *Computer-Assisted Instruction* (CAI). I presupposti teorici di tali metodologie sono da ritrovarsi in Skinner e nel concetto di "istruzione programmata", molto affine alle posizioni comportamentiste. Brenda Mergel (1998) fornisce un'interessante ricostruzione dei modelli di progettazione didattici che fanno uso delle ICT associandoli ai modelli pedagogici preponderanti nei periodi in questione. All'interno del

suo studio, vengono evidenziati diversi parallelismi (come ad esempio la corrispondenza tra la CAI ed il comportamentismo negli anni Sessanta). La conclusione dell'*excursus* dell'autore è rappresentata dall'approccio del CSCL (*Computer-Supported Collaborative Learning*).

Tramite la schematizzazione offerta da Ayala e Yano (1998) è possibile descrivere l'evoluzione delle tecnologie nel tempo, con l'introduzione degli ITS (*Intelligent Tutoring System*) o degli ILE (*Intelligent Learning Enviroments*).

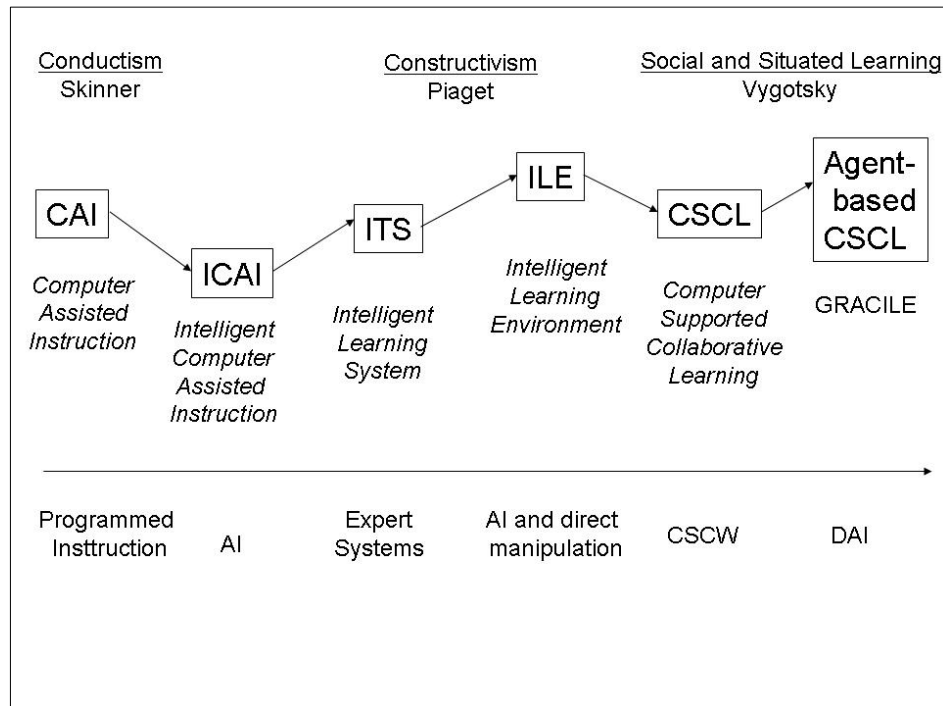


Figura 7 - Dai sistemi di CAI agli ambienti CSCL

Come già delineato in precedenza, il *Computer-Assisted Instruction* si colloca intorno agli anni Sessanta. In questi anni il paradigma pedagogico più diffuso era il comportamentismo che prevedeva una conoscenza data e l'autorità dell'insegnante; di conseguenza nel processo di apprendimento, che si caratterizza come "passivo", il soggetto deve essere capace di assorbire un numero prestabilito di informazioni. La tecnologia, in questo contesto, ha il compito di essere uno strumento d'istruzione volto a soddisfare le esigenze individuali.

Proseguendo verso gli anni Settanta, sono introdotte sigle come ICAI (*Intelligent Computer-Assisted Instruction*) o ITS (*Intelligent Tutoring System*). Nel decennio individuato, l'attenzione è posta sulla nascita dell'intelligenza artificiale; l'apprendimento è ancora concepito come una realtà "nella testa" del discente ma si comincia a studiare un modo per riprodurre tali processi a livello meccanico-elettronico (come si potrebbe supporre dal primo aggettivo che caratterizza le sigle citate). Il processo di apprendimento non si basa solo su

informazioni da acquisire ma anche sullo spazio relativo al problema da risolvere. Si attivano in tal modo processi di *problem solving*, dove anche la tecnologia ha il compito di porre problemi e, cosa molto importante, fornire feedback a chi apprende.

L'utilizzo del *cd-rom*, già usato nel CAI, per essere funzionale nei processi dell'ICAI e dell'ITS, non solo deve fornire informazioni ma deve anche porre il discente davanti a situazioni problematiche.

Proseguendo, la sigla che compare negli anni ottanta è ILES (*Interactive Learning Environments*). Anche in questo caso si può intuire il carattere di questo approccio alla tecnologia dal primo aggettivo che compare nella sua sigla (*Interactive*); si mette l'accento sul carattere d'interattività considerando l'apprendimento non assoluto ma prodotto da continui scambi e quindi provvisorio.

Negli anni Ottanta, la conoscenza è parte di un processo di costruzione soggettiva, che mira a far nascere all'interno del discente un senso di curiosità e di ricerca (è evidente l'influenza delle teorie costruttiviste secondo le quali l'apprendimento è un processo di assimilazione e accomodamento). Dal punto di vista tecnologico, il computer offre all'utente un vero e proprio ambiente all'interno del quale “*chi apprende diventa insegnante e il computer diventa l'allievo*” (Cattaneo, 2010, p. 89).

L'ultimo passaggio da affrontare riguarda gli anni Novanta. Ci troviamo di fronte ad un'evoluzione del paradigma costruttivista, che coinvolge il socio-costruttivismo, le teorie socioculturali e la *situated cognition*, teorie che pongono l'accento sulla natura estremamente sociale del processo di costruzione della conoscenza. L'apprendimento, quindi, non è più considerato come rigido e fisso all'interno della mente del soggetto ma suscettibile della molteplicità dei punti di vista.

	CAI	ITS	ILES	CSCL
Significato dell'acronimo	Computer-Assisted Instruction	Intelligent Tutoring System	Interactive Learning Environments	Computer-Supported Collaborative Learning
Esempi	CD-ROM di autoapprendimento	CD-ROM con quiz, in grado di dare dei feedback sulle prestazioni di apprendimento	LOGO di Papert e la sua applicazione più famosa: MicroWorlds (Micromondi), SW di simulazione,...	Qualsiasi piattaforma virtuale di apprendimento
Cronologia	Anni Sessanta	Anni Settanta	Anni Ottanta	Anni Novanta
Teoria dell'apprendimento sottostante	Comportamentismo (apprendimento programmato)	Cognitivismo (Intelligenza artificiale)	Costruttivismo	Socio-costruttivismo, teorie socioculturali, <i>situated cognition</i>
Quadro epistemologico	<ul style="list-style-type: none"> • Realista (la conoscenza è data) • Assolutista (l'insegnante è l'autorità) 		<ul style="list-style-type: none"> • Relativista (nulla è assoluto, ma varia in funzione dello spazio e del tempo) • Fallibilista (nulla può essere dato per scontato) 	
			<ul style="list-style-type: none"> • La conoscenza è acquisita attraverso un processo di costruzione soggettiva 	<ul style="list-style-type: none"> • La costruzione di conoscenza è un processo essenzialmente sociale
Apprendimento	Acquisizione passiva o "assorbimento" di un certo numero d'informazioni prestabilito e rigidamente definito	Il processo nel quale chi apprende acquisisce una comprensione appropriata dello "spazio" del problema	Nuove informazioni interagiscono con la conoscenza precedente e sviluppano e innescano un processo di assimilazione ed accomodamento	"Un processo di riaculturazione che aiuta gli studenti a diventare membri di una comunità di conoscenza, la cui proprietà comune è diversa dalla proprietà comune della comunità di conoscenza a cui essi già appartenevano" (Koschmann, 1996)
Apprendimento e mente	Un fenomeno che risiede dentro la testa dell'individuo			Una molteplicità di punti di vista che posizionano la mente all'interno dell'ambiente socioculturale circostante
Modello d'istruzione	Trasmissione o distribuzione della conoscenza (informazioni)	Consiste di attività progettate per facilitare l'acquisizione della rappresentazione del docente da chi apprende	Apprendimento per scoperta	Apprendimento collaborativo
Ruolo della tecnologia	Le applicazioni tendono ad essere semplici e chiari strumenti d'istruzione, progettati attorno ai bisogni della classe	Le applicazioni progettate sono utili all'istruzione in quanto pongono problemi e forniscono feed-back a chi apprende	Il computer crea una sorta d'ambiente in cui chi apprende diventa insegnante, e il computer diventa "accompagnato" (tute e)	Il significato della tecnologia varierà in funzione di fattori come la distanza, l'implementazione di software, ecc. L'importanza varierà su una scala che va dall'essere prerequisito essenziale per collaborare, fino a fornire semplicemente uno stimolo a due persone che discutono <i>face to face</i>

Figura 8: Relazione tra approcci alla tecnologia e teorie dell'apprendimento (adattamento di Koschmann, 1996) (Cattaneo, 2010, pp. 86-

87)

In tale paradigma le nuove tecnologie diventano "tecnologie dell'informazione e della comunicazione", sistemi e-learning, piattaforme (LMS ed LCMS), strumenti di comunicazione (CMC) sincroni e asincroni, Learning Object, Web 2.0, ecc...

Secondo Brent Wilson (1996) "per essere pedagogicamente efficaci i luoghi di apprendimento devono permettere processi di scaffolding, la ricorsività, l'autodeterminazione del percorso e l'utilizzo proprio delle tecnologie" (Cattaneo, 2010, p. 90).

In effetti, molti sono i punti in comune tra il costruttivismo e le ICT: pensiamo al concetto di "mappa" o "rete", oppure al concetto di "interattività". La tecnologia in tale

approccio è vista come mediatrice culturale tra i processi cognitivi e l'ambiente ed è per questo che bisogna fare molta attenzione nella progettazione dell'ambiente di apprendimento basato online.

Per approfondire la riflessione sulla tecnologia intesa come ambiente di apprendimento viene fornita una tabella che presenta i principi per la costruzione di un ambiente di apprendimento costruttivista secondo diversi autori (Cunningham et al, 1991; Lebow, 1993; Savery, 1995; Dunlap et al, 1996).

Cunningham, Duffy, Knuth (1991)	Lebow (1993)	Savery, Duffy (1995)	Dunlap, Grabinger (1996)	Black, McClintock (1996)
Favorire l'esperienza attraverso il processo di costruzione della conoscenza; responsabilità agli studenti e ai docenti il compito di facilitare l'apprendimento	Promuovere l'autonomia personale e il controllo dell'apprendimento per proteggere gli studenti dai danni potenziali delle pratiche d'istruzione	Ancorare tutte le attività di apprendimento a compiti o problemi più ampi	Estendere la responsabilità, la presa di decisioni e l'apprendimento intenzionale in un contesto collaborativo	Favorire l'osservazione di situazioni e artefatti autentici, ancorati alla realtà
Promuovere esperienze di comprensione attraverso l'assunzione di più punti di vista diversi, cercando soluzioni alternative ai problemi	Creare un contesto che supporti l'autonomia personale e di relazione	Sostenere gli studenti nello sviluppo della padronanza del problema o del compito, coinvolgendoli nella definizione degli obiettivi e delle attività	Promuovere lo studio, l'analisi, l'interpretazione, il problem solving, in contesti significativi, ricchi d'informazioni e autentici	Promuovere la costruzione dell'interpretazione attraverso l'argomentazione
Inserire l'apprendimento in contesti realistici e rilevanti, possibilmente nella vita reale e quotidiana	Inserire le ragioni dell'apprendimento all'interno delle attività proposte	Progettare un compito autentico, in cui le domande cognitive trovano congruenza con le domande che l'allievo riscontra nel dominio di realtà entro il quale è impegnato	Utilizzare attività dinamiche che consentano di attivare operazioni di altro livello, che implicano l'argomentazione, la presa di decisione, l'assunzione di prospettive molteplici, la ricerca di soluzioni	Considerare il modello dell'apprendistato cognitivo: gli studenti imparano anche dall'insegnante a diventare esperti nell'osservazione e nell'analisi
Incoraggiare la padronanza e la libertà dell'apprendimento, che deve essere centrato sullo studente	Sostenere l'autoregolazione dell'apprendimento responsabilizzando lo studente	Progettare un compito e un ambiente che riflettano la complessità trattata, sfruttando il modello dell'apprendistato		Promuovere la collaborazione tra studenti
Inserire l'apprendimento in un'esperienza sociale	Sostenere il coinvolgimento in processi di apprendimento intenzionali incoraggiando l'analisi degli errori	Dare la possibilità d'impossessarsi del processo utilizzato per sviluppare una soluzione, attraverso un adeguato accompagnamento da parte dell'insegnante		Far sviluppare flessibilità cognitiva attraverso la produzione d'interpretazioni multiple del medesimo oggetto
Incoraggiare l'uso di molteplici modalità di rappresentazione		Progettare un ambiente per supportare e sfidare il pensiero dello studente, in cui l'insegnante è <i>coach</i> e <i>scaffolder</i>		Far acquisire capacità di transfer attraverso l'osservazione di manifestazioni molteplici dello stesso fenomeno
Promuovere l'autoconsapevolezza del processo di costruzione della conoscenza		Incoraggiare la tenuta delle idee adottando punti di vista e contesti alternativi e confrontandosi con gli altri compagni		
		Offrire opportunità di supporto alla riflessione sia sul contenuto che sui processi per portare all'autoregolazione dell'apprendimento		

Si potrebbe dire che la costruzione di un ambiente di apprendimento supportato dalla tecnologia possa ridursi alla costruzione di una “piattaforma” ma non è così; il Web stesso è “l’ambiente” entro il quale si sviluppano le dinamiche dell’apprendimento le cui caratterizzazioni non si intendono nel substrato tecnologico quanto negli utenti stessi.

La vera piattaforma è Internet che si presenta come un vero e proprio ambiente di apprendimento.

La tecnologia, intesa come *artefatto*, si colloca in una visione socio-costruttivista dell’apprendimento. Vygotskij, negli anni Trenta, promosse una prospettiva dell’azione mediata da un artefatto e orientata all’oggetto: all’interno del “triangolo della mediazione” il soggetto e l’oggetto sono collegati “direttamente” e non per via della relazione mediata da uno strumento.

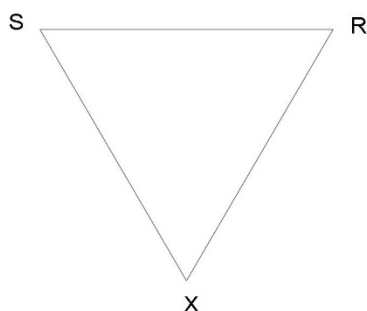


Figura 10 - Il triangolo della mediazione in Vygotskij

La relazione con il mondo esterno è pertanto mediata da segni o artefatti. Il termine “artefatto”, a sostituzione del termine “strumento”, viene definito da Michael Cole (1999) come *“un oggetto materiale che è stato modificato dagli esseri umani come mezzo per regolare le loro interazioni con il mondo e tra loro stessi. Gli artefatti portano con sé adattamenti dei tempi precedenti (nella vista degli individui che li hanno operati o nelle generazioni precedenti) che hanno avuto successo e, in questo senso, combinano l’ideale con il materiale”*. L’artefatto quindi assume anche un carattere evolutivo e culturale poiché è un oggetto che media le relazioni soggetto-oggetto, soggetto-comunità e individuo-società. Gli artefatti sono oggetti di mediazione tra il soggetto e l’oggetto, tra l’attore e l’ambiente. Riproponendo l’esempio del cieco utilizzato da Gregory Bateson (1972), Mantovani conclude che il bastone *“è una protesi che filtra l’informazione disponibile e rende accessibili solo determinate esperienze. Tutti noi*

siamo ciechi, in un certo senso, ed esploriamo la realtà con l'aiuto di strumenti, gli artefatti, attraverso cui conosciamo le cose e agiamo nel mondo" (Cattaneo, 2010, p. 100). Gli artefatti risiedono dentro e fuori il soggetto, ed il *medium* è la cultura; essendo prodotti culturali, la cultura agisce come limite e motore dell'azione umana.

L'apprendimento viene visto come un processo di "inculturazione" poiché gli artefatti costituiscono il mezzo attraverso cui prendono forma i processi mentali e questo avviene all'interno dello scenario culturale entro il quale siamo immersi. Gli artefatti si vanno a configurare non come "strumenti" ma come "strumenti per"; il soggetto infatti è coinvolto in un'azione finalizzata ad uno scopo.

Per Alberto Cattaneo (2010) costruire artefatti, dal punto di vista didattico, per lo studente e il docente, significa:

- non preoccuparsi del fattore tecnologico come si trattasse di un impedimento all'accesso alla risorsa;
- ridefinire e rinegoziare i ruoli in un contesto dove le gerarchie sono messe in discussione e le fonti di accesso alla conoscenza si moltiplicano;
- considerare la qualità del prodotto quale subordinata al raggiungimento degli obiettivi.

Il docente, quindi, deve riconsiderare la progettazione e la preparazione considerando gli scenari come flessibili e riferiti a situazioni reali. In questo scenario la tecnologia è vista non come strumento per l'erogazione di contenuti quanto piuttosto come artefatto per supportare attività di apprendimento.

1.4. Le piattaforme LMS, ambienti di apprendimento innovativi

Le piattaforme, all'interno delle quali si realizzano i percorsi formativi, si stanno sempre più orientando verso forme flessibili e aperte di interazione con il Web nel quale è possibile ridefinire e negoziare il proprio percorso di apprendimento (Laici, 2007). L'idea di apprendimento in rete chiuso e pre-strutturato viene superata dalla realizzazione di ambienti di apprendimento flessibili, attraverso un approccio alla conoscenza di tipo reticolare e collaborativo. Il sistema che si sviluppa nella didattica online è quindi quel luogo cognitivo e affettivo nel quale le tecnologie diventano rappresentazione simbolica e nel contempo processo didattico. In esso cioè si ha l'aggregazione di materiali, processi, relazioni e si realizza l'organizzazione di un percorso capace di favorire la costruzione di una comunità di

apprendimento, rendendo l'ambiente non un semplice contenitore di risorse didattiche ma un luogo in cui si stabiliscono relazioni sociali e in cui si realizza il confronto e il dialogo della comunità che apprende (Rossi, 2009).

Una principale caratteristica del sistema LMS è l'offerta di un ambiente di apprendimento organizzato in studenti e docenti. Le interazioni tra di essi avvengono tramite strumenti di comunicazione (nella maggior parte dei casi asincroni). La maggior parte degli LMS sono *Web based*, in cui tutte le funzioni sono accessibili con un normale *web-browser* come Google Chrome, di conseguenza non necessitano di alcun *software* di installazione sul computer degli studenti.

Questo tipo di ambiente di apprendimento permette la mediazione tra il processo di apprendimento e quello di insegnamento e, secondo Rossi (2009) si poggia su tre risorse fondamentali:

- i mediatori della conoscenza, che svolgono diverse funzioni quali la produzione di materiali didattici, gestione dei processi didattici, tutoraggio;
- i soggetti in apprendimento, che devono essere a conoscenza degli strumenti utilizzati;
- il percorso didattico, che si realizza sempre in relazione a uno specifico contesto, che si compone di materiali, dispositivi e attività ad esso connesse.

Il *Learning Management System* (LMS) è un'applicazione *software* che automatizza l'amministrazione, il tracciamento e la comunicazione degli eventi formativi. Al suo interno sono presenti strumenti che permettono di comporre la struttura didattica, di acquisire e aggregare oggetti prodotti esternamente e di realizzare *Learning Object*, pagine web, materiali e strumenti per la valutazione (ad esempio test). Possiamo ricordare Moodle, Docebo, Dokeos, Claroline, Atutor, eFront e Metacoos; tra quelli non commerciali Blackboard, Sakai, WebCt, SharePointLMS, JoomlaLMS.

La differenza tra *open source* e altri non è semplicemente economica ma consiste nella flessibilità e nella possibilità di indirizzarsi verso specifiche esigenze per consentire agli esperti di apportare modifiche e contributi al fine di migliorare il suo funzionamento. Se l'ambiente di apprendimento online rappresenta la sintesi tra attori, progetto didattico e LMS, i contesti in cui esso viene utilizzato si differenziano in tre tipologie sulla base di organizzazione e funzioni ad esso connesse (Rossi, 2009):

- Supporto alla didattica in presenza;

Molto usato nelle scuole e nelle università, in questo contesto la piattaforma viene utilizzata per collocare materiali, esercitazioni, approfondimenti inerenti la lezione svolta o da realizzarsi.

- Spazio online in cui si realizza solo parte delle attività formative;
I percorsi al suo interno sono erogati in modalità blended: l'ambiente rappresenta un supporto alla didattica che si svolge in presenza e prevede lezioni erogate online.
- Spazio online in cui si svolge l'intera attività didattica.
Tramite questa modalità il processo di mediazione tra docente e studente avviene interamente nell'ambiente di apprendimento online. Il docente ricopre anche il delicato ruolo di mediatore all'interno del processo nel suo insieme, non solo in riferimento ai soli contenuti didattici, attraverso scrittura sincrona o asincrona e organizzazione della struttura stessa dell'ambiente.

Uno tra gli ambienti e-learning *open source* maggiormente utilizzati nel mondo accademico è certamente Moodle (Lopez et al., 2010), un CSM (*Course Management System*) ideato dall'australiano M. Dougiamas nella *Curtin University of Technology* nel 2002. Il suo scopo fu quello di realizzare un ambiente online totalmente gratuito per la realizzazione di corsi di apprendimento. Possiamo però definire l'attuale versione di Moodle, il frutto di un lavoro di perfezionamento e sviluppo collaborativo e collettivo di una comunità fatta di sviluppatori, ricercatori, insegnanti e semplici utenti in perfetta sintonia con la filosofia *open source* che lo rappresenta fin dalla sua origine. Le caratteristiche tecniche principali di Moodle (Lopez et al., 2010), che ne hanno favorito la diffusione sono:

- la fruibilità universale tramite sviluppo in PHP (*Hypertext Preprocessor*);
- la modularità;
- la compatibilità con i più diffusi standard di metadati, che permette inoltre l'implementazione di funzioni di indicizzazione dei contenuti;
- la compatibilità con la maggior parte di DBMS (*Database Management System*) attualmente in uso;
- politiche di sicurezza in rete tramite validazione e criptaggio dei dati inviati;
- compatibilità con la maggior parte dei browser;
- personalizzazione delle interfacce;
- compatibilità e possibilità di integrazione con diversi tools.

Da un punto di vista didattico le piattaforme così costruite si ispirano al costruttivismo filosofico-didattico, al socio-costruttivismo e a modelli di apprendimento collaborativo.

In Italia sono moltissimi gli atenei che la utilizzano. Il suo maggiore utilizzo riguarda la realizzazione di corsi in modalità *blended learning*, fruibili da studenti fuori sede o studenti lavoratori. Moodle permette quindi di personalizzare il percorso on-line in ogni singolo aspetto e mette a disposizione diversi strumenti utili ai docenti.

1.5. L'Instructional Design e la progettazione di corso online

Le metodologie, i criteri e gli approcci tradizionali devono necessariamente essere rivisti nell'ottica della progettazione di un corso online per quanto riguarda:

- l'utilizzo delle tecnologie telematiche;
- il cambiamento della tipologia di interazioni;
- la diversa posizione del formatore;
- i problemi di gestione dell'accesso all'interno della classe virtuale.

La progettazione di un corso on-line si articola su due macro-fasi: il progetto didattico vero e proprio e quello relativo all'architettura di comunicazione, funzionale allo sviluppo e alla gestione delle attività formative. Di seguito sono elencati gli elementi fondamentali che costituiscono la fase di progettazione di un corso all'interno di un sistema LMS (Trentin, 2001).

- Integrabilità del modello FaD all'interno del contesto

Nella fase di pre-progettazione è un punto fondamentale. Un processo di Formazione a Distanza (FaD) non produce mai un ritorno in termini di investimento (economico, di partecipazione, di accrescimento conoscitivo, ecc...) se non si studiano le modalità più efficaci per integrarlo nel tessuto organizzativo. Le variabili che entrano in gioco sono molte e vanno dal grado di coinvolgimento all'integrabilità delle tecnologie FaD con le tecnologie ICT presenti nell'organizzazione.

- Analisi e definizione dei bisogni formativi

Definire gli obiettivi è un passaggio fondamentale che non può prescindere da un'analisi dei bisogni formativi dell'utenza. Un corso di formazione a distanza può essere "confezionato e offerto" oppure sviluppato su commissione. Nel primo caso si parte da un'indagine dei bisogni

formativi di una fascia di utenza e su questa base viene confezionata l'offerta; nel secondo caso è l'utenza stessa che definisce i propri bisogni formativi ai progettisti.

- “Profilazione” dell’utenza

Per avere ben chiara a quale tipologia di utenza si rivolgerà il corso è necessario effettuare un’indagine preliminare per evidenziare informazioni circa il profilo dei partecipanti, le condizioni della loro partecipazione e l’ambiente fisico in cui si troveranno per fruire del percorso formativo.

- Analisi dei vincoli di progetto

I vincoli rappresentano i confini entro cui sviluppare le fasi progettuali. Essi possono riguardare gli aspetti economici, il contesto di riferimento (impresa, PA, Università, formazione dei docenti, ecc.), il tipo di tecnologia da utilizzare, il periodo in cui erogare il corso, la disponibilità o meno di esperti coinvolgibili in rete, la possibilità o meno di produrre ex novo materiale didattico.

- Strutturazione degli obiettivi

Definire gli obiettivi è un passo importante per poi determinare le fasi di progettazione, nello specifico l’impianto di valutazione dell’intervento educativo. È necessario muoversi su due livelli: la definizione degli obiettivi finali (nella quale sono coinvolti contemporaneamente tutor ed esperti) e la definizione degli obiettivi intermedi (dove gli esperti disciplinari, affiancati dai tutor, guidano i corsisti verso il raggiungimento degli obiettivi prefissati).

- Definizione dei prerequisiti per la partecipazione

In questa fase vanno definite le conoscenze e le abilità di base, di cui sono in possesso i partecipanti, per poter prendere parte alle attività educative previste dal progetto. Bisogna tener conto che è molto importante partire con un gruppo omogeneo di corsisti (in termini di pre-conoscenze) soprattutto se quest’ultimo è in rete. La definizione dei prerequisiti risulta essenziale per i progettisti poiché vengono stabilite le basi su cui verranno poi collocate le conoscenze prestabilite dal corso. I pre-requisiti possono essere stabiliti dai progettisti sulla base degli obiettivi del corso oppure determinati da un’analisi preliminare sulla popolazione da “esporre” al corso.

- **Strutturazione dei contenuti**

La strutturazione dei contenuti in argomenti, preordinati e subordinati, è raccomandata fortemente per via della forte connessione con la strutturazione dell'ambiente virtuale che ospiterà le attività didattiche e in cui si svilupperà la comunicazione. Se viene fatta una buona strutturazione degli obiettivi i contenuti si definiranno autonomamente.

- **Flessibilizzazione dell'intervento**

Gli interventi di formazione in rete devono tener conto delle esigenze specifiche dei partecipanti (stili di apprendimento diversi, diversa dotazione strumentale, tempistiche diverse circa la durata delle attività in rete, ecc...). È necessario prevedere un percorso principale (in modo da far raggiungere un insieme minimo prestabilito di obiettivi didattici) e percorsi opzionali (alcuni pianificati nella progettazione, altri definiti in itinere sulla base delle esigenze del momento, ma aventi le finalità dell'intervento).

- **Strategie e metodologie didattiche**

Per definire gli obiettivi formativi bisogna individuare le strategie didattiche funzionali al loro raggiungimento (es. l'addestramento all'uso di strumenti e servizi, le esercitazioni, le discussioni, le simulazioni, i giochi di ruolo, gli interventi tutoriali, la produzione collaborativa, ecc...). Per attuare ognuna di queste strategie bisogna individuare la metodologia più efficace (es. una discussione può essere gestita sotto forma di forum, di tavola rotonda, ecc...).

- **Attività formative**

Le attività all'interno del corso devono essere differenziate in azioni individuali e azioni indirizzate all'apprendimento collaborativo. Per ognuna di esse vanno elencati: i materiali didattici, le guide per l'uso (manuali), gli esperti di riferimento, la funzione del tutor (consigliere, moderatore di discussioni, ecc...), le modalità di gestione dell'attività di gruppo, i servizi di rete da utilizzare, ecc...

- **Modalità di valutazione**

Stabiliti i criteri di valutazione si definiscono anche gli obiettivi didattici e le strategie formative volte a raggiungerli e spesso, queste ultime, suggeriscono anche le relative modalità di valutazione. Questo processo si articola su due piani: valutazione degli apprendimenti e valutazione del grado di partecipazione dei corsisti alle attività formative.

- Articolazione e tempistiche

In un intervento in rete bisogna definire nel dettaglio la tabella dei tempi di ogni attività facendo distinzione tra macro e sotto-attività. Definire le tempistiche non è cosa semplice poiché per quanto ci si sforzi di stimare la durata delle diverse attività bisogna ogni volta adeguarle alle esigenze che si manifestano in corso d'opera. È necessario comunque dare indicazioni generiche che nella pianificazione del lavoro guidino l'avanzamento delle attività.

- Supporto ai corsisti

Nell'attività di formazione in rete bisogna definire con una certa precisione che tipo di supporto l'erogatore è in grado di offrire ai corsisti. Inquadrando il modello formativo si definisce anche il tipo di sostegno. Questo può variare da una semplice assistenza telefonica ad un tutoring di rete.

- Supporto ai tutor

Le stesse considerazioni valide per il supporto ai corsisti vanno fatte per il supporto ai tutor. Esempi sono il supporto tecnologico, il monitoraggio delle attività, la presenza di esperti, reperimento di materiali integrativi, ecc...

Per via di un notevole incremento demografico le agenzie formative si trovano a dover formare un numero sempre più alto di studenti e a garantire loro i criteri di efficacia dell'educazione (Landriscina, 2015). La progettazione didattica di corsi su piattaforma ha il compito di attivare processi che permettano di creare ambienti visti come reali "costruttori" della conoscenza. Per avere ambienti didattici appropriati bisogna partire da una progettazione didattica definita. Con il concetto di "Tecnopedagogia" ci si riferisce alla progettazione didattica negli ambienti virtuali (Coll et al., 2008) e si fa riferimento a due dimensioni interconnesse tra di loro:

- la dimensione tecnologica, che comprende strumenti tecnologici come piattaforme virtuali, applicazioni di software, risorse multimediali, ecc...;
- la dimensione pedagogica, che racchiude la conoscenza del target di riferimento, analisi degli obiettivi, lo sviluppo dei contenuti, pianificazione delle attività e la preparazione di strumenti valutativi.

Un buon progettista didattico conosce tutti gli elementi strutturali del percorso di formazione e fornisce strategie ottimali. Tutti gli ID (*Instructional Designers*) devono possedere:

- Abilità informatiche che consentano l'adattamento dei contenuti dei corsi con i processi di apprendimento virtuali;
- Conoscenza dei materiali e degli elementi che compongono i processi educativi mediati dalle tecnologie (formati, tipologie, ecc...);
- Conoscenza delle implicazioni da parte degli studenti per quanto riguarda tempo e lavoro in modo da optare per le soluzioni migliori in base al caso specifico;
- Conoscenza e capacità di utilizzo di software specifici per la progettazione di materiali didattici in vari formati (testuali, multimediali, ecc...);
- Conoscenza di metodologie per implementare il processo di costruzione della conoscenza;
- Conoscenze e competenze sulla valutazione dei processi formativi (Coll et al., 2008).

Il periodo storico in cui viviamo pone diverse sfide al mondo educativo poiché l'atteggiamento dei discenti nei confronti dei percorsi di apprendimento è cambiato radicalmente.

Il settore dell'e-learning continua a crescere regolarmente e, di pari passo, cresce l'esigenza di avere precisi orientamenti metodologici e persone qualificate in grado di progettare e sviluppare interventi formativi efficaci nei corsi online.

In una prospettiva internazionale l'*Instructional Design* è quel settore che studia criteri e modelli didattici, applicabili in molti contesti, affinché il processo di apprendimento risulti efficace, interessante ed efficiente (Calvani & Menichetti, 2015). L'*Instructional Designer* (ID) è quindi il punto di incontro fra i discenti e il percorso formativo.

“Learning theory has maintained its interest for me over many years. However, the questions addressed in my research have usually been practical ones, or least have been strongly influenced by practical considerations” (Gagnè, 1988, pag. 6).

Secondo questa definizione di Robert Gagnè, psicologo statunitense dell'educazione, l'ID si pone come ponte tra teorie dell'apprendimento e pratiche didattiche. La principale funzione dell'ID è la creazione di percorsi formativi, materiali didattici, test e tutto ciò di cui necessita un corso. Volendo fare un'analogia potremmo dire che il mestiere dell'ID è paragonabile a quello dell'ingegnere: entrambi applicano principi derivati da teorie scientifiche

per progettare e realizzare strutture. L'ID viene affiancato il più delle volte dall'esperto della materia del corso (SME, *Subject Matter Expert*) che offre corsi di formazione tradizionali. Gli strumenti a disposizione sono molti e permettono l'inserimento di scenari che possono includere *gamification* o soluzioni interattive tali da stimolare la partecipazione dei corsisti all'interno dei processi. Infatti sono requisiti fondamentali, all'interno di un buon percorso formativo, i momenti di condivisione tra pari e quindi bisogna prevedere piattaforme e metodologie che rendano efficaci queste esperienze.

La società odierna è perennemente connessa grazie a dispositivi come *smartphone* e *tablet*; mentre in passato la formazione era somministrata attraverso *personal computer* adesso è importante che i corsi possano essere visualizzati anche su dispositivi *mobile*.

Attraverso la ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie sono stati elaborati modelli e teorie per offrire le "*best practice*" per gli interventi didattici, dalla definizione di specifiche competenze e abilità richieste per essere un efficace *Instructional Designer* (Richey et al., 2001).

"La teoria del design didattico deve offrire un supporto chiaro per aiutare le persone ad imparare e a svilupparsi" (Reigeluth, 1999).

Le fasi per la progettazione di un corso online che un ID deve affrontare sono due: la progettazione didattica e la progettazione dell'architettura di comunicazione.

Per quanto riguarda la macro-progettazione gli *Instructional Designer* del Team del CEA (Centro-Elearning di Ateneo) dell'Università di Foggia forniscono ai docenti schede da compilare per avere un'idea complessiva del corso e le basi su cui poi andare a sviluppare quella che sarà la Micro-progettazione.

Attraverso le schede di Micro-progettazione che i docenti compilano si ha una definizione dettagliata di tutto quello che andrà a costituire il corso e una visione sulla quale si baseranno le attività di progettazione dei materiali didattici e *e-tivities*.

Progettare corsi *blended*, come nel caso dell'Università di Foggia, vuol dire integrare attività di studio individuale e collaborativo online e in presenza. È indispensabile che ci sia un buon bilanciamento fra le attività in presenza e quelle virtuali in modo tale che le une siano funzionali alle altre e viceversa.

Le attività in presenza devono "gettare le basi" a quelle da proporre sulla piattaforma chiarendo obiettivi, risultati attesi e tempistiche e devono essere indispensabili al successivo incontro in presenza

Gli *Instructional Designers* devono necessariamente avere familiarità con le basi epistemologiche delle diverse teorie; fino ad oggi il costruttivismo risulta la teoria dominante

che supporta il processo di auto-costruzione della conoscenza. Ma il costruttivismo è una teoria didattica e non una teoria di un progetto didattico perciò gli ID devono tradurlo in una progettazione che si avvale di strumenti tecnologici e questa “traduzione” facilita lo sviluppo di ambienti di apprendimento più localizzati, esperenziali, significativi ed economicamente vantaggiosi.

In piattaforma, la progettazione dei corsi parte da una definizione precisa degli obiettivi da perseguire, un’organizzazione altrettanto dettagliata dei materiali didattici da somministrare e una pianificazione altamente strutturata delle prove di valutazione per verificare il raggiungimento degli obiettivi iniziali.

L’apprendimento si sviluppa nel momento in cui l’utente dà una risposta corretta ad un dato stimolo. I comportamenti, quindi, sono determinati da specifiche condizioni che si creano all’interno dell’ambiente di apprendimento, in questo caso la piattaforma on-line, e che per trasformare un determinato tipo di comportamento bisogna manipolare le condizioni che lo hanno generato.

Il docente che nella didattica tradizionale voglia seguire questa determinata metodologia dovrà determinare le abilità/capacità necessarie per il comportamento desiderato e poi valutare gli studenti che se ne devono impossessare in modo graduale.

Il modello costruttivista mette in discussione la possibilità di una conoscenza oggettiva e tiene in considerazione il punto di vista di chi osserva e di chi esamina. L’acquisizione del sapere non avviene in forma passiva. Ogni singolo utente, infatti, inventa e costruisce in prima persona il suo mondo all’interno di una comunità virtuale, attraverso la condivisione del linguaggio e delle esperienze. In questo modo, lo studente è posto al centro del processo formativo, contribuisce alla costruzione dei contenuti didattici mediante la negoziazione del sapere tramite l’utilizzo di strumenti di comunicazione quali i forum, è parte quindi di una rete d’interconnessioni che lo collegano con gli altri utenti. Apprendimento e quotidianità in questo scenario si fondono in modo indistinguibile.

1.6. *Massive Open Online Courses*

Nel corso degli anni l’e-learning ha acquisito caratteristiche sempre più specifiche. Brevemente possiamo descrivere tre tipologie di corsi:

- il corso online chiuso, per studenti regolarmente iscritti, distribuiti su una piattaforma (*Learning Management System o LMS*), che può essere anche parte di un corso di formazione tradizionale;
- il corso online aperto, fornito da un ente di formazione o un istituto scolastico, per tutti coloro che vogliono approfondire un argomento di interesse;
- *library o directory* con materiale didattico messo a disposizione sulla piattaforma.

I MOOC (*Massive Open Online Courses*) si connotano come una nuova forma di e-learning. Questi conservano alcune caratteristiche dei corsi sopra descritti ma si caratterizzano per la finalità: sono corsi aperti a chiunque e la partecipazione è gratuita. L'idea alla base di questi corsi è molto semplice: offrire corsi online su argomenti che fanno parte dei programmi delle università convenzionate e distribuirli gratis in tutto il mondo, con l'intento di fornire insegnamenti di ottimo livello anche a chi vive lontano da famosi poli accademici.

I *Massive Open Online Courses*, infatti, sono spesso erogati da università prestigiose internazionali. Hanno preso lo slancio negli ultimi anni, integrando la connettività dei *social network* con la fruibilità di risorse online accessibili facilmente e da tutti. Basati sulle *Open Educational Resources* (OER), si tratta di corsi *fully online* e *Open Access*, che vedono una vasta partecipazione da parte del popolo del web. I corsi hanno una durata che varia dalle 4 alle 10 settimane, escludendo un'ulteriore settimana aggiuntiva per la stesura di un elaborato finale. Gli elementi caratterizzanti questi corsi sono:

- flessibilità (per quanto riguarda il tempo e il luogo di studio);
- gratuità e *open access*;
- una valutazione formale a fine corso accompagnata da un certificato;
- unità didattiche calendarizzate;
- videolezioni;
- quiz o test per la verifica delle competenze acquisite;
- libri e articoli aggiuntivi per eventuali approfondimenti.

Dal 2010 i MOOC si sono diffusi molto velocemente anche grazie alla nascita di diverse Start-Up come Udacity, fondata da un professore dell'Università di Standfort, EdX, nata dalla collaborazione tra Harvard e MIT, e Coursera, creata da Andrew Nig e Daphne Koller.

La base del lancio di queste piattaforme fu l'idea di rendere l'istruzione accessibile a tutti: chiunque, virtualmente, poteva frequentare un corso universitario e abbattere i limiti economici, geografici o legati all'età. I MOOCs non prevedono particolari standard

internazionali per quanto concerne tecnologie o metodologie di insegnamento, sebbene sia ormai generale la tendenza di porre al centro del progetto formativo l'interazione e la collaborazione online tra gli studenti, i docenti e i tutor. Si possono distinguere due categorie di corsi:

- cMOOC, di taglio costruttivista-connettivista, basati su una forte motivazione dei partecipanti e sulla disponibilità di docenti facilitatori. Essi valorizzano i saperi informali e producono una forte ricaduta positiva sugli atteggiamenti;
- xMOOC, di taglio erogativo-istruttivista, basati sui principi comportamentisti, sono realizzati da grandi istituzioni (le piattaforme come Coursera, edX, Udacity, etc... sono in larga parte legate alle maggiori università statunitensi quali Stanford, MIT, Harvard).

Gli xMOOC sono stati criticati a lungo poiché ritenuti fondati su modelli tradizionali di trasmissione delle conoscenze e privi di una dimensione sociale all'apprendimento; al contrario i cMOOCs offrono numerose opportunità indirizzate verso approcci didattici non tradizionali dove gli studenti possono confrontarsi tra di loro e imparare gli uni dagli altri. Un corso così progettato è capace di valorizzare gli aspetti sociali della rete finalizzati all'apprendimento collaborativo, alla promozione di un'accessibilità allargata e all'introduzione di materiali online nei corsi in presenza.

Dalla preoccupazione tecnocentrica si passa ad una maggiore attenzione educativa capace di valorizzare le nuove forme di mediazione didattica. Risulta, quindi, fondamentale valorizzarne l'attrattività estetica, formulata sulla base dei bisogni degli utenti, che includa l'efficacia formativa sul piano didattico e la multimodalità delle risorse digitali.

Le video-lezioni, arricchite da adeguate risorse digitali, presentano l'offerta formativa e le materie caratterizzanti delle diverse aree disciplinari fornendo una preparazione di base per accedere ai corsi di laurea. La progettazione di risorse complesse, sul piano dell'aderenza ai formati, dell'efficacia didattica, della semantica e della pragmatica del linguaggio *web-based*, pone importanti questioni in relazione al "protocollo" di produzione degli stessi materiali.

Da tale bisogno è nata l'urgenza di elaborare linee guida che orientino il lavoro di progettazione e di sviluppo di tali percorsi didattici (Limone, 2015).

1.6.1. Progettazione di un corso MOOC

Il design di un corso MOOC deve rispettare principi pedagogici e tecnici diversi dai corsi offerti per un piccolo numero di studenti in ambienti di apprendimento virtuale universitari (LMS). È necessaria una progettazione didattica che deve consentire allo studente e al docente uno sviluppo adeguato del corso. Un buon *Instructional Designer* deve porsi le seguenti domande:

- Questo corso è basato esclusivamente sulle competenze curriculari?
- Sarà erogato linearmente o in maniera discontinua?
- Sono previsti tutor?
- Il corso terminerà al termine dell'istruzione formale?

Risulta di fondamentale importanza ricordare che un corso MOOC è completamente differente da un corso e-learning. Nella tabella riportata di seguito sono illustrate le principali differenze tra queste due tipologie di corsi.

Corso e-learning	Corso MOOC
È sviluppato su una piattaforma e-learning (LMS) con alcune funzionalità e una struttura molto limitata, progettato per un'interazione diretta con l'insegnante	Si segue un design tecnologico che facilita lo svolgimento delle attività da parte dei partecipanti mediante l'uso di una o più piattaforme
Ambiente chiuso	Ambiente aperto
È consentito l'accesso solo dopo aver pagato la registrazione	Accesso gratuito
Gruppo limitato	Partecipazione massiva
Il supporto da parte dell'insegnante è diretto	Supporto da parte della comunità
La comunicazione si sviluppa all'interno di forum	Vari strumenti di comunicazione e uso dei social network
Orientato alla valutazione e all'ottenimento di CFU	Enfasi sul processo di apprendimento più che sulla valutazione e accreditamento

Tabella 3 - Differenze tra un corso e-learning e un corso MOOC

Vázquez Cano, E., López Meneses, E. & Barroso Osuna, J. (2015). *El futuro de los MOOC, Retos de la formación on-line, masiva y abierta* p.24

Attualmente il mercato dei MOOCs è offerto da singole Università, tipicamente grandi, o da consorzi di Università che condividono esperienze e competenze dei propri docenti e personale.

Di seguito viene illustrato il processo che ha portato alla definizione delle linee guida alla base della progettazione messa a punto dall'Università di Foggia e il Protocollo definito dagli attori: linee guida, strumenti e fasi di lavoro indispensabili per procedere con la messa a punto delle videolezioni. La metodologia di lavoro per la definizione delle linee guida è stata articolata secondo fasi successive, che hanno coinvolto diverse tipologie di attori.

In una prima fase è stato realizzato un *benchmarking* dei corsi MOOC erogati su piattaforme internazionali e dei relativi criteri di progettazione, a cui è stata affiancata un'indagine della letteratura di settore.

Dopo una prima fase esplorativa è stata elaborata una prima proposta di linee guida testate su un gruppo ristretto di docenti. Al termine del primo confronto, le linee guida sono state sottoposte ad un processo di revisione e diffuse all'interno del gruppo di docenti coinvolti nella creazione dei MOOC. Tale condivisione finale ha permesso di rilevare ulteriori proposte di integrazione e di revisione, in termini di scansione delle fasi di produzione, di modalità di progettazione e sviluppo, di forme di collaborazione fra docenti ed équipe di lavoro. Durante le fasi di progettazione che hanno previsto il confronto tra docenti ed esperti nel settore della didattica online, il lavoro di analisi e di successiva categorizzazione delle linee guida ha riguardato tre azioni principali, strettamente interrelate:

- definizione delle caratteristiche strutturali dei MOOC in termini formali e didattici: estensione temporale del corso, tipologia di materiali didattici, forme di valutazione, caratteristiche degli elementi video e grafici, modalità di interazione tra docenti e studenti. Tale livello riguarda il framework strutturale dei MOOC;
- creazione di documenti di progettazione condivisi: definizione dello schema per la macro-progettazione, al fine di guidare i docenti-progettisti nella definizione dell'approccio didattico, nella scelta dei nuclei tematici e nella esplicitazione dell'articolazione del corso; schema per la micro-progettazione, ideato come guida all'elaborazione di uno "*storyboard*" relativo ai singoli momenti formativi del percorso didattico. Tale livello riguarda il framework narrativo-formale e la definizione di documenti e schemi-guida per la progettazione;
- attivazione del protocollo di progettazione collaborativa, al fine di guidare i docenti nella produzione ed erogazione del percorso didattico con il team di sviluppo. Tale

livello riguarda il framework procedurale, finalizzato alla definizione delle fasi di co-progettazione.

1.7. Il contesto italiano e i progetti dell'Università di Foggia

In Italia, il maggior problema riscontrato è il rapporto dell'università con il mondo del lavoro poiché il contesto in cui viviamo pone domande a cui il sistema della formazione accademica risponde con affanno. L'università produce eccellenze ma non forma adeguatamente la massa (Formiconi, 2016).

Nel rapporto della Commissione del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali in merito ai risultati del *Program from International Assessment of Adult Competencies* si evince come “... il livello di performance dei giovani italiani (16-29enni) con istruzione terziaria è tutto compreso nel livello 3; ciò significa che essi non sono in grado di cercare, integrare, interpretare e sintetizzare informazioni da testi complessi, multipli, eventualmente discontinui, né di ricorrere a inferenze complesse e valutare evidenze attraverso ragionamenti (caratteristiche dei livelli 4 e 5). Un giovane giapponese, finlandese, olandese o australiano in possesso d'istruzione secondaria superiore ha rendimenti maggiori di un giovane laureato italiano”.

In questa prospettiva la diffusione dei corsi MOOC ha prodotto due visioni differenti: da una parte le loro campagne di marketing e la loro commercializzazione sono utili per attirare l'attenzione su di essi e dall'altra parte sono visti come uno strumento per il *branding* e la comunicazione per l'università, al fine di richiamare l'attenzione degli studenti su altri corsi accademici di un ateneo e dell'istituzione nel suo complesso (Kiers, 2016).

Il sistema universitario nazionale attuale si compone di 95 atenei, tra istituzioni pubbliche e private, di cui 11 sono telematiche. Queste ultime sono nate recentemente con l'obiettivo di allineare il sistema italiano con quello internazionale, supportare il *lifelong learning*, contrastare il *drop-out* all'interno dei percorsi formativi e rafforzare le relazioni tra università e mercato del lavoro (Pozzi & Conole, 2014). I tentativi di innovazione del sistema formativo hanno preso forma principalmente attraverso di esse. La comparsa di atenei telematici è stata regolamentata da una normativa che è andata via via definendosi in corso d'opera. Le università telematiche sono in gran parte il frutto di investimenti privati, regolamentati da normative non applicabili alle università statali. Come si evince dalla Figura 11, il volume degli iscritti agli atenei telematici si aggira intorno al 3% delle iscrizioni agli

atenei convenzionali (Figura 10), l'incremento delle prime rappresenta il 25% del decremento delle seconde (Formiconi, 2016).

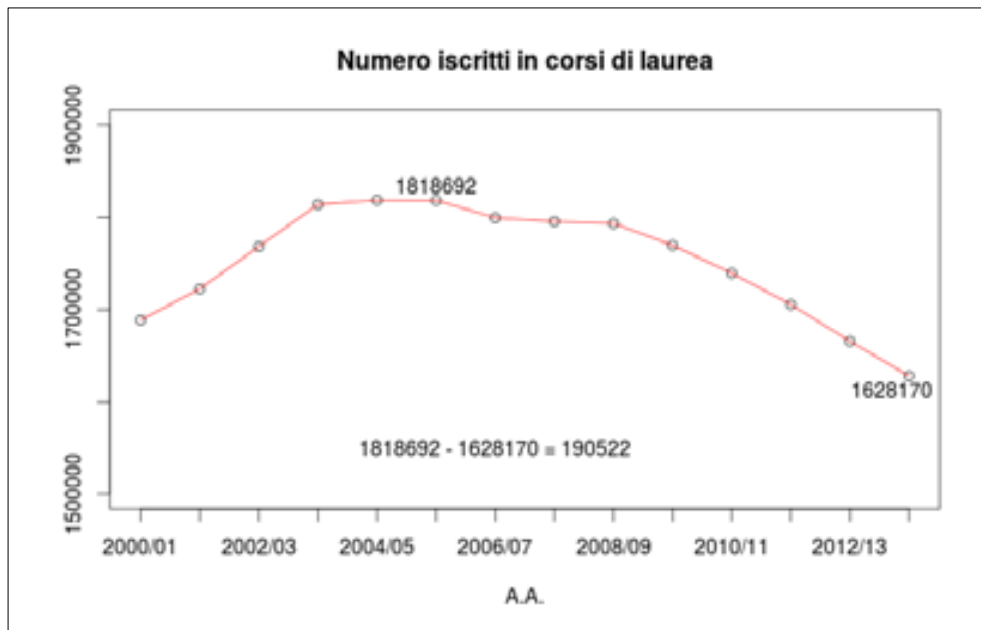


Figura 11 – Numero iscritti in corsi di laurea presso gli atenei convenzionali italiani (Formiconi, 2016)

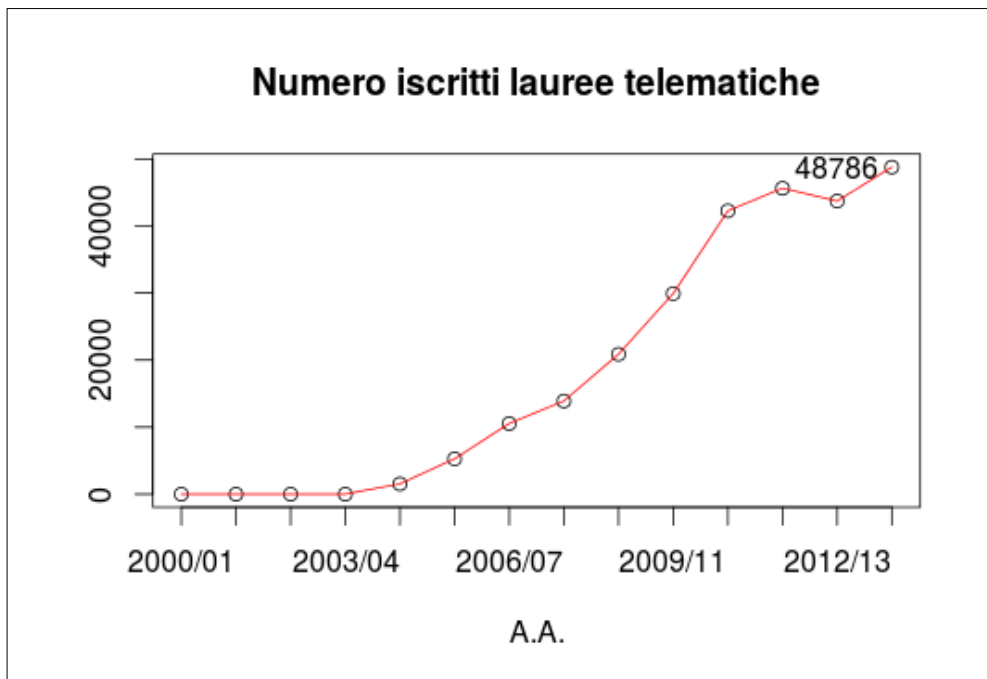


Figura 12 - Numero di iscritti ai corsi di laurea degli atenei telematici italiani in funzione del tempo (Formiconi, 2016).

Al momento queste università offrono contenuti di alta qualità in formato audio-video o testi, che sono spesso affiancati da test di autovalutazione e spazi virtuali per interagire con i docenti e/o tutor.

Per quanto concerne le università statali, l'accesso libero e gratuito ad una formazione universitaria di base o specialistica attraverso i MOOC può riportare ad un grande bacino di utenza costituito da tutti quei lavoratori che sono desiderosi di migliorare la propria preparazione e rendersi più competitivi all'interno del mercato lavorativo. Un altro target deriva da tutti gli studenti che abitano in aree decentrate del paese e per condizioni economiche sono impossibilitati a seguire i corsi universitari.

Aprire a tutti l'accesso ad una formazione di base gioverebbe a tutti gli Atenei nazionali in termini di ritorno di immagine, promuovendo l'offerta formativa tradizionale e innovativa, la ricerca e i servizi, portando ad un aumento delle iscrizioni e ad un aumento di prestigio (CRUI, 2015).

A partire dalle raccomandazioni internazionali circa l'innovazione didattica nell'alta formazione, l'Università di Foggia già a partire dal 2015 ha intrapreso una serie di azioni volte a promuovere un processo di rinnovamento delle pratiche e dei servizi in risposta alle esigenze dei docenti universitari e degli studenti. L'obiettivo perseguito è stato quello di puntare ad una progettazione partecipata della didattica che trasformasse gli ambienti di apprendimento e sperimentasse nuove tecnologie e metodologie, incoraggiando la partecipazione di tutti gli attori coinvolti. Tali aspetti sono strettamente collegati alla qualità della didattica, alla progettazione di percorsi di apprendimento in presenza e *online*, alla gestione di piattaforme e di risorse destinate non soltanto agli studenti iscritti ai singoli atenei, ma pensati per un pubblico globale.

Nell'a.a. 2015/2016, all'interno dell'Università di Foggia, nasce il CEA (Centro E-learning di Ateneo) in risposta alle esigenze di formazione online e a distanza, con l'obiettivo di gestire percorsi e-learning finalizzati sia alla didattica mista (*blended*) che alla didattica *full-online* (MOOCs), attraverso la costituzione di un servizio centralizzato di Ateneo.

Il CEA ha previsto e realizzato l'attivazione di micro-progettazione (definizione dei *framework* narrativo-formali, documenti e materiali didattici da inserire in ogni singolo modulo) e macro-progettazione dei corsi (definizione del *framework* generali dei corsi e dell'approccio didattico).

In riferimento al D.M. 635 del 2016, l'Università di Foggia ha adottato la tipologia di CdS in modalità "mista" già a partire dall'a.a. 2015-2016 con i corsi di laurea *blended* in Scienze dell'educazione e della formazione e in Scienze investigative.

Sulla base di questa iniziativa, a partire dal luglio 2017, l'Università di Foggia ha delineato il progetto UniTutor, integrandosi all'interno del progetto EduOpen.

In seguito all'approvazione della proposta progettuale UniTutor (Avviso pubblico n. 9/2016, Piano di azione e coesione, approvato con decisione C (2016)1417 del 03/03/2016, Azioni di potenziamento dei servizi di orientamento erogati dalle università pugliesi), avviata nel marzo 2017, il Centro E-learning di Ateneo (CEA) dell'Università di Foggia ha progettato la realizzazione di almeno un corso di studio in modalità *blended* per almeno un CdS di ogni singolo dipartimento.

In particolare, il progetto UniTutor, attraverso azioni strategiche di formazione, ha delineato il nuovo profilo del docente universitario, inteso come *designer* dell'apprendimento e ha innescato una serie di cambiamenti a partire dall'azione didattica del docente attraverso le nuove tecnologie.

Attraverso azioni di questo tipo il progetto Unitutor ha:

- Promosso azioni di orientamento in itinere attraverso 4 tutor che hanno offerto supporto tecnico, metodologico e disciplinare a tutti gli studenti sia frequentanti che non frequentanti;
- Offerto supporto costante per un orientamento online attraverso due tutor esperti di bilancio delle competenze;
- Attivato strategie di socializzazione e condivisione attraverso spazi di comunicazione sincrona e asincrona;
- Offerto un ambiente in cui le attività online sono risultate perfettamente integrate con le attività in presenza;
- Rinnovato le metodologie didattiche attraverso l'uso di tecnologie e modernizzato gli ambienti di apprendimento (secondo quanto previsto dall'art. 2 del D.M. n. 635 del 2016).

Come da programmazione iniziale sono stati coinvolti tutti i dipartimenti dell'Università di Foggia, per erogare i corsi in modalità *blended*, ed ogni dipartimento ha aderito con almeno un corso di studio.

- Agraria - LM69 Scienze e tecnologie agrarie e LM-70 Scienze e tecnologie alimentari;
- Economia - L33 Scienze economiche;
- Giurisprudenza - L14 Scienze investigative;
- Medicina - L22 Scienze delle attività motorie e sportive;

- Studi umanistici - L19 Scienze dell'educazione e della formazione.

Le videolezioni fruibili sulla piattaforma e-learning dell'Università di Foggia hanno durata di 25-30 minuti circa e sono accompagnate da pacchetti di slide che approfondiscono alcuni degli argomenti centrali del corso di riferimento, così da fornire allo studente un approccio completo anche qualora scelga di fruire unicamente delle risorse online all'interno del suo percorso.

La progettazione di percorsi misti è finalizzata non soltanto a obiettivi quali l'apprendimento a distanza da parte degli studenti, (miglioramento dell'efficacia didattica e delle performance degli studenti), ma anche all'ubiquità dell'apprendimento (sempre e ovunque), al miglioramento dell'offerta didattica dell'Ateneo adeguando la struttura degli insegnamenti alle diverse esigenze della popolazione studentesca, alla valorizzazione dei momenti interattivi d'aula, il ricorso a metodologie didattiche innovative come la *flipped classroom* e allo sviluppo di competenze da parte dei docenti impegnati nella produzione dei corsi.

All'interno del progetto uno strumento risultato fondamentale alla creazione di lezioni multimediali ed attività interattive tra docenti e alunni è stato rappresentato dalla piattaforma Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*). Questa piattaforma ha consentito ai docenti di ricreare un'aula virtuale in cui proporre diverse risorse digitali che hanno fatto da supporto alla didattica in aula, avendo la possibilità di pubblicare materiali didattici, sviluppare, pianificare e gestire diversi tipi di attività di valutazione, gestire le comunicazioni con gli utenti e la possibilità di caricare online ulteriori materiali didattici utilizzati nel corso delle lezioni in aula che generalmente sono forniti durante le lezioni in presenza.

Sulla piattaforma, infine, sono stati sviluppati strumenti di valutazione e autovalutazione ovvero diversi moduli di attività tra cui:

- il compito assegnato agli studenti che consente al docente di valutare il loro apprendimento;
- il quiz che consente al docente di creare questionari con diversi tipi di domande (scelta multipla, vero/falso, corrispondenza, risposta breve).

Il CEA - Centro E-learning di Ateneo – è nato nell'a.a. 2015/2016 come risposta alle esigenze di formazione online e a distanza dell'Università di Foggia.

Il centro ha raccolto, negli ultimi anni, un bacino di utenza diversificato: da una parte il giovane studente che cerca di crearsi il proprio futuro e di costruire una professionalità, dall'altra lo studente lavoratore che vuole migliorare le proprie competenze.

Obiettivo del CEA è la progettazione e gestione di tutta la filiera di produzione di percorsi e-learning finalizzati sia alla didattica mista (*blended*) che alla didattica full-online (MOOCs), attraverso la costituzione di un servizio centralizzato di Ateneo.

Come gruppo di ricerca, il CEA raccoglie l'eredità delle attività di gestione dei servizi condotte dal Laboratorio ERID – *Educational Research e Interaction Design* – che dal 2010, anno della sua istituzione presso il Dipartimento di Studi Umanistici, si è occupato dell'erogazione e gestione di tutti i servizi e-learning di Ateneo, insieme a tutte le attività di ricerca applicata correlate.

Ciò a cui si tende attraverso le azioni del CEA è rilevare alcune esigenze formative finora “sommerse” che riguardano la formazione continua dei docenti sui temi dell'innovazione didattica sostenuta dalle ICT, attraverso la collaborazione interdisciplinare e inter-universitaria.

Un ulteriore valore aggiunto è quello di offrire un ambiente in cui le attività in presenza e quelle online sono perfettamente integrate, modernizzando gli ambienti di studio e ricerca e rinnovando le metodologie didattiche, in linea con quanto previsto dall'art. 2 del dm 635 del 2016.

Il CEA mira a produrre due livelli di attività, coordinati nelle seguenti aree:

- Area servizi, attraverso la gestione del portale Moodle di Ateneo (elearning.unifg.it), formazione enti esterni, corsi blended per Scienze della Formazione e corsi di dottorato; gestione della piattaforma MOOC EduOpen; gestione del progetto UniTutor.
- Area innovazione didattica, attraverso studi, ricerche e progetti sulle metodologie e strumenti di innovazione dei processi di insegnamento/apprendimento, *interaction design, instructional design*.

Il rinnovo dell'interfaccia tecnologico costituito dalla piattaforma elearning.unifg.it è stato effettuato durante il progetto, dall'attivazione della piattaforma software ai servizi collegati per l'erogazione di corsi in modalità blended learning dell'Università di Foggia.

Le attività effettuate hanno previsto:

- una fase iniziale di analisi per predisporre il progetto esecutivo;
- una fase successiva di predisposizione della piattaforma sia per l'infrastruttura tecnologica che per la migrazione del sistema e-learning in erogazione;
- una fase di erogazione del servizio comprensivo sia di Help Desk che di supporto sistemistico ed assistenza.

Di seguito sono elencate e descritte le attività effettuate:

- Avvio delle attività

È stata effettuata la riunione di avvio delle attività presso l'Università di Foggia per definire le attività da effettuare e prendere visione della piattaforma e-learning in erogazione.

- Progetto esecutivo delle attività

Dopo aver effettuato l'analisi dell'architettura e della piattaforma e-learning in erogazione è stato redatto il progetto esecutivo, in cui erano dettagliate le attività necessarie al trasferimento della piattaforma presso la nuova infrastruttura tecnologica opportunamente predisposta da Italdata.

- Predisposizione infrastruttura tecnologica ITD

Dopo aver condiviso il progetto esecutivo delle attività è stata predisposta l'infrastruttura tecnologica, hardware e software di base, per ospitare la nuova piattaforma e-learning UniFg. Tale infrastruttura è stata resa disponibile per permettere l'avvio delle attività di trasferimento della piattaforma e-learning dal precedente provider di servizi Amazon.

- Migrazione piattaforma e-learning

Una volta concordato il fermo dei servizi e-learning, si è proceduto con la migrazione dell'intera piattaforma e-learning e dei relativi dati dall'infrastruttura tecnologica di Amazon alla nuova infrastruttura di Italdata.

Conclusa la fase di migrazione è stata riattivata la precedente piattaforma e-learning per permettere agli studenti di accedere in sola lettura.

- Aggiornamento piattaforma e-learning

La precedente piattaforma e-learning si basava sulla versione 2.6 di Moodle e per aggiornarla all'ultima versione 3.3 sono state effettuate le seguenti attività:

- Aggiornamento alla versione 2.7 di Moodle;
- Aggiornamento alla versione 3.3 di Moodle;
- Aggiornamento del tema grafico Essential.

Concluso l'aggiornamento all'ultima versione disponibile la nuova piattaforma e-learning è stata pubblicata all'indirizzo ITD <http://213.92.117.226> in modo da permettere ai referenti CEA UniFG di accedere e verificarne sia il corretto funzionamento che la congruenza dei dati migrati.

- Attivazione nuova piattaforma e-learning

Conclusa la fase di test della nuova piattaforma e-learning all'indirizzo <http://213.92.117.226> e dopo l'autorizzazione del responsabile informatico allo "switch" del DNS sul nuovo indirizzo IP è stata attivata la nuova piattaforma e-learning su infrastruttura tecnologica ITD all'indirizzo <http://elearning.unifg.it>.

- Installazione e configurazione moduli

Sono state installate e configurate le seguenti componenti software sulla nuova piattaforma e-learning:

- modulo di integrazione streaming basato su tecnologia YouTube;
- modulo "learning channel" con attivazione automatica della chat;
- modulo di integrazione OpenMeetings;
- modulo di integrazione framework H5P.

- Formazione nuova piattaforma e-learning

Presso l'Università di Foggia è stata effettuata con tutti i referenti una sessione di formazione in aula per presentare la nuova piattaforma e-learning e le relative modalità di gestione.

- Installazione e configurazione Web Services

È stata effettuata, l'installazione e la relativa configurazione dei Web Services per integrare applicazione di terze parti con la piattaforma di e-learning.

- Sviluppo e installazione Player personalizzato

È stato sviluppato un player personalizzato per l'erogazione delle video lezioni tramite la piattaforma e-learning.

- Installazione e configurazione HTTPS

È stato installato il certificato SSL configurando sulla piattaforma e-learning il relativo protocollo HTTPS.

- Installazione e configurazione plugin autenticazione Google

È stato installato e configurato il plugin per l'autenticazione sulla piattaforma e-learning tramite il portale GOOGLE.

- Installazione, configurazione ed integrazione Big Blue Button

Sono state effettuate le seguenti attività inerenti l'attivazione della piattaforma di aula virtuale Big Blue Button:

- installazione e configurazione della piattaforma
- installazione del certificato SSL di Italdato (bbb.italdato.it) e configurazione in HTTPS
- integrazione della piattaforma con il portale e-learning UniFg <https://elearning.unifg.it>

- Supporto sistemistico ed assistenza

In concomitanza con l'erogazione del servizio e-learning tramite l'infrastruttura tecnologica ITD sono state effettuate le attività di supporto sistemistico ed assistenza della stessa infrastruttura in accordo con i referenti UNIFOGGIA.

- Help Desk

In concomitanza con l'erogazione del servizio e-learning è stato erogato il servizio di Help Desk ad un team di tecnici dell'Università di Foggia autorizzati.

Al fine di poter realizzare dei percorsi di studio completamente online, che tengano conto delle esigenze degli studenti immatricolati e delle pratiche didattiche specifiche dei docenti dell'Università di Foggia, si sono susseguite tre fasi di formazione:

- formazione dei tutor;
- formazione dei coordinatori di Dipartimento;
- formazione dei docenti.

Il team interdisciplinare del Centro E-learning di Ateneo ha progettato e sviluppato un percorso di formazione volto allo sviluppo delle competenze proprie dell'*Instructional designer*, ovvero il progettista di contenuti e-learning. Il modello creato dall'Ateneo ha integrato docenti e studenti in un ambiente che ha connesso i metodi relativi alla didattica tradizionale con i contenuti digitali.

L'obiettivo perseguito è stato quello di facilitare gli studenti lavoratori, studenti fuori sede e studenti con disabilità nella fruizione dei contenuti didattici, dando loro la possibilità di studiare e confrontarsi da casa grazie alla modalità di erogazione telematica.

Il progetto ha previsto la formazione di quattro tutor, selezionati tramite un bando pubblico, che avessero alcune *skills* specifiche quali:

- capacità di fornire assistenza didattica, per supportare gli studenti nella comprensione delle attività didattiche in contesti di apprendimento digitale;
- competenze ed esperienza nell'ambito della gestione dei contenuti, delle risorse e dei servizi in ambienti di apprendimento digitali;
- competenze ed esperienza nell'ambito del *social e peer learning* in contesti digitali;
- competenza metodologica, per aiutare gli studenti a rispettare i tempi previsti e stimolarli all'interazione tra i pari e con i docenti del corso;
- abilità tecnica nell'utilizzo degli strumenti e degli spazi di comunicazione.

I tutor hanno supportato gli studenti nella fruizione dei contenuti online ed hanno anche prodotto materiale didattico audio-video insieme con i docenti che è stato successivamente erogato sulla Piattaforma dei Servizi e-learning di Ateneo (elearning.unifg.it). La fase di formazione dei tutor si è dimostrata essere, dunque, di fondamentale importanza.

Durante l'a.a. 2017/2018 si sono susseguiti molti incontri con i coordinatori tecnico-amministrativi ed i docenti referenti dei singoli Dipartimenti per organizzare le attività inerenti la progettazione dei corsi e le registrazioni delle videolezioni.

- Coordinatori tecnico-amministrativi

Per l'organizzazione delle attività operative di progettazione dei corsi e per le registrazioni, previste a partire da settembre, sono stati indetti, nel mese di giugno, due incontri con i coordinatori tecnico-amministrativi e i docenti referenti dei singoli Dipartimenti.

Durante questi incontri operativi, sono state fornite tutte le informazioni riguardanti il progetto UniTutor e le linee guida fondamentali per procedere con la realizzazione dei corsi in modalità blended.

Sono seguiti altri incontri formativi in itinere per la verifica dello stato delle attività e per un riscontro dei primi risultati con la pubblicazione online dei corsi.

- Personale docente

Il CEA ha previsto l'attivazione di una precisa attività di formazione progettata ad hoc e rivolta ai docenti interessati. Tale formazione ha riguardato soprattutto la progettazione

didattica dei corsi online, ridefinendo il modello consolidato del progetto EduOpen. Il percorso per i docenti ha previsto:

- Innovazione delle pratiche didattiche.
- Produzione di micro e macroprogettazione dei corsi.
- Utilizzo degli strumenti mediali e delle e-tivities;
- Metodologie di online *assessment* e *peer assessment*.

Nello specifico, la progettazione comprende due fasi come indicato in tabella.

Macroprogettazione	Microprogettazione
Definizione del framework generale del corso	Elaborazione di uno “storyboard” relativo ai singoli momenti formativi del percorso didattico
Definizione dell’approccio didattico	Framework narrativo-formale (come una sceneggiatura)
Scelta dei nuclei tematici	Definizione di documenti e materiali didattici da inserire in ogni singolo modulo
Esplicitazione dell’articolazione generale del corso (es. n. moduli, unità, ecc...)	

Tabella 4 – Macroprogettazione e microprogettazione dei corsi in elearning.

Nella tabella che segue sono indicati i moduli e gli argomenti specifici presi in considerazione per lo sviluppo delle competenze proprie di un instructional designer, secondo il modello di produzione Unifg.

Elementi di progettazione didattica	Creazione di un percorso didattico in elearning che consideri: <ul style="list-style-type: none"> • la scelta degli argomenti; • la suddivisione dei contenuti in “pillole didattiche”; • la scelta delle attività didattiche in itinere per l’interazione con gli studenti.
Strumenti di registrazione video	Utilizzo di videocamere HD e dispositivi di video making messi a disposizione dal CEA
Software di video	Utilizzo di software specifici per la post produzione delle

editing	videolezioni.
Preparazione di materiali e attività didattiche	Modalità di creazione di materiali e attività didattiche che risultino idonee ad un corso on line, dalle metodologie di valutazione e autovalutazione all'impaginazione in template grafici per l'inserimento in piattaforma.
Piattaforme LMS Moodle	Utilizzo dei moduli, dei tools e dei plug in sviluppati ad hoc per la piattaforma Moodle www.elearning.unifg.it
Strumenti di interazione diretta e indiretta	Gestione di chat e forum all'interno della piattaforma e dei sistemi webinar per il contatto diretto e indiretto docente – studente.
Checklist operativa	Elaborazione di linee guida operative da utilizzare come modello per la formazione dei docenti coinvolti e a livello tecnico, per la realizzazione dei contenuti digitali per ogni insegnamento.

Tabella 5 – Moduli e argomenti per la formazione

La piattaforma Eduopen è una *MOOC platform* federata tra 34 Atenei pubblici italiani.

Attualmente le Università partners si occupano della produzione di corsi sia in lingua italiana che in lingua inglese. Circa gli aspetti organizzativi, gestionali e tecnologici questi vengono curati dal Centro universitario inter-ateneo EDUNOVA.

I corsi, aperti e gratuiti per la formazione online, sono rivolti a un numero elevato di utenti. Il nome del progetto richiama all'obiettivo di aprire e rendere universale il sapere, rendendo l'educazione accessibile a tutti. Obiettivi fondamentali del progetto sono:

- promuovere innovazione didattica attraverso la realizzazione di un ecosistema italiano di MOOCs capace di offrire, tra l'altro, l'acquisizione di crediti formativi CFU/ECTS mediante la partecipazione degli atenei già attivi nell'ambito della formazione a distanza;
- avviare una strategia di internazionalizzazione basata sull'offerta di MOOCs in lingua inglese, sull'interscambio di crediti ECTS, tramite convenzioni con altre università europee che erogano MOOCs e sulla possibile partecipazione ai grandi consorzi Moocs internazionali;
- realizzare una vasta ricerca-intervento di matrice pedagogica e didattica, la prima in Italia di questa estensione, utile per lo sviluppo di una strategia italiana per la diffusione delle risorse educative aperte. Sono indagati, in particolare, i formati, i modelli di

interazione, le tecniche docimologiche e le pratiche d'uso degli allievi attraverso strumenti di *learning analytics*;

- elaborare un'azione di formazione dei docenti e del personale tecnico amministrativo degli atenei interessati volta a favorire l'utilizzo delle tecnologie nella didattica.

L'Università di Foggia, capofila progettuale di Eduopen, sta orientando sempre più la propria didattica nell'ottica della digitalizzazione. Tale scelta è mossa dalla necessità di realizzare esperienze di apprendimento personalizzate e che prevengano il costante *drop out* di studenti (causato, spesso, da un'emigrazione dei giovani locali verso altre zone del Paese e dalla difficoltà di frequentare le lezioni in presenza a causa di un territorio, come quello della Daunia, che circonda Foggia e che è con essa mal collegato).

Capitolo II

Rispondere alle nuove esigenze formative:

Digital Badges e Micro-credentials

I badge sono pittogrammi o loghi digitali su una pagina Web o in un'altra posizione online. Queste icone mostrano che qualcuno ha acquisito un certo tipo di conoscenza o acquisito competenze specifiche. Le persone che completano con successo un corso possono mostrare il badge che hanno ottenuto sul loro sito Web o sui social media, come LinkedIn. In tutto il mondo, istituti di istruzione, società di formazione e società ICT, come Microsoft e la Security Academy, emettono badge digitali per i partecipanti al corso.

I badge utilizzano la tecnologia che ha molte potenziali applicazioni nella formazione. I badge, inoltre, supportano anche un'altra tendenza nell'istruzione: le micro-credenziali, che dividono il percorso formativo in unità più piccole, che sono certificate separatamente. Attualmente le istituzioni forniscono percorsi accreditati corrispondenti a lauree ma nel contempo gli studenti frequentano anche corsi al di fuori del loro curriculum regolare, come ad esempio i MOOC. Gli stessi studenti vogliono anche vedere quel tipo di istruzione convalidato con crediti o esenzioni (Kerver & Riksen, 2016).

I badge digitali circondano ormai diversi ambiti della nostra vita. Per i giocatori che vivono un'esperienza immersiva (come ad esempio tramite la Xbox 360) si sperimentano diverse opportunità di guadagnare badge che simboleggiano ciò che viene realizzato nel gioco. Tramite il FitBit percorrendo 10.000 passi si guadagna un logo che simboleggia un traguardo raggiunto. Anche all'interno dei corsi online aperti a tutti (MOOC) sono stati introdotti badge che, alcune volte, corrispondono a crediti formali. Nelle grandi aziende (come Microsoft, Cisco, Adobe e IBM) si possono guadagnare badge digitali o "Micro-credenziali" per raggiungere risultati sul posto di lavoro e competere negli hackathon, pubblicare articoli, insegnare o fare *tutoring* (Priest, 2016).

2.1. Evoluzione storica e fondamenti teoretici dei Digital Badges

Dai geroglifici ai codici a barre, i simboli sono stati un metodo abbreviato utilizzato per comunicare tutti i tipi di informazioni per molte migliaia di anni. Alcuni dei primi simboli usati dall'umanità si possono trovare nelle caverne in Europa e risalgono a 10.000-20.000 anni fa (Bailey, 2008). I dipinti di queste grotte raffiguravano grandi cacciatori durante le battute di

caccia; questi dipinti rappresentavano una sorta di simbolo o distintivo del successo. I simboli hanno svolto ruoli chiave nella vita di individui, gruppi e organizzazioni in tutto il mondo, identificando regni e diritti di nascita (Ellis, 2016). Ogni simbolo ha i suoi significati conoscitivi e denotativi basati su come l'individuo li percepisce. Il significato dei simboli è influenzato da condizioni estrinseche come il luogo, il tempo, la cultura, l'effettiva struttura grafica del simbolo e il gruppo di pari coinvolti. Inoltre, è influenzato da condizioni intrinseche come il background, le esperienze, l'età e la condizione dell'individuo. Inoltre, il significato può essere influenzato dall'uso contestuale e da qualsiasi pregiudizio che l'individuo può aver sviluppato personalmente o indirettamente in discussione con altri significativi (Womack, 2005). Inizialmente, il simbolo era una rappresentazione diretta dell'evento stesso; tuttavia, nel tempo il significato del simbolo è cambiato anche se la rappresentazione fisica potrebbe o meno essere cambiata. Lo sviluppo del concetto di badge aperto rappresenta il risultato dell'evoluzione del simbolismo. Mentre i simboli trasmettono significato in base all'esperienza o all'apprendimento, il badge aperto consente modifiche, un significato più completo e la possibilità di aggiornare il significato in base alle modifiche al campo o all'area attuale.

Inizialmente, il simbolo era una rappresentazione diretta di un evento; tuttavia nel tempo il suo significato è cambiato. Lo sviluppo del concetto di badge aperto rappresenta il risultato dell'evoluzione del simbolismo.

Tra il 10.000 a.C. e il 4000 a.C., ci furono pochi progressi nello sviluppo e nell'uso dei simboli. Tuttavia, alcuni credono che questa svolta all'interno della storia umana ci fu quando le persone passarono da "fase di preistorica" a un "ambiente uomo moderno" (Bailey, 2008). Quando iniziò la nuova era dell'umanità, le diverse civiltà di tutto il mondo contribuirono a far avanzare il numero, il tipo e l'uso dei simboli. Tuttavia questo loro uso esteso non fu privo di problemi. Uno dei problemi con l'uso interculturale di simboli che esistevano all'inizio è ancora un problema oggi poiché il mondo sente l'impatto della globalizzazione sulle comunicazioni non verbali e in particolare sul simbolismo. I simboli possono assumere molte forme tra cui badge, premi unici, trofei, certificati, credenziali, targhe, quadri, abbigliamento e gioielli. I simboli possono rappresentare o suggerire qualcos'altro in relazione, associazione, convenzione o somiglianza accidentale, che può derivare da un individuo o un gruppo di individui in base alle loro percezioni ed esperienze personali (Bailey, 2008). Il valore di un simbolo dipende dalla sua percezione personale da parte di un individuo, che quindi influisce sulla desiderabilità di averlo o meno. Inizialmente un problema, è stato dimostrato che la desiderabilità può essere manipolata positivamente o negativamente comprendendo e usando diverse teorie della motivazione.

Inizialmente, molte organizzazioni utilizzavano simboli e badge per soddisfare le esigenze interne o esterne di esse. Di fondamentale importanza era la percezione del valore e del significato che gli utenti davano ai simboli. La maggior parte delle interpretazioni copriva significati tangibili estrinseci, identificando i simboli con valori che avevano un significato-certificato. In questo scenario, l'organizzazione potrebbe facilmente trovare un tecnico quando il gruppo aveva bisogno di determinati set di abilità. Mentre un dipendente considerava la certificazione come un'opportunità per maggiori entrate o per guadagnare una promozione, l'organizzazione considerava la certificazione come un mezzo per identificare le competenze necessarie a beneficio dell'organizzazione. È stata prestata pochissima attenzione a ciò che gli individui pensavano del simbolo, a quanto fosse desiderabile per loro e a ciò che faceva sì che l'individuo percepisse il modo in cui lui o lei sentiva il simbolo o il badge. Esempi di tale approccio esistono nel settore militare e commerciale. Se l'esercito aveva bisogno di identificare qualcuno che conosceva aveva determinate serie di abilità o doveva essere identificato rapidamente in un'emergenza per la delega di responsabilità o per fornire una direzione, forniva un rango specifico e un simbolo di quel rango per i loro scopi. Se un'organizzazione avesse bisogno di identificare un cliente prezioso, conferirebbe un certo stato come un membro del club, un certificato speciale o una designazione unica per dimostrare che era necessaria una relazione diversa quando interagiva con il cliente.

Il successo del badge dipende da tre fattori: fattore motivazionale, fattore pedagogico e accreditamento (Ahn et al., 2014).

La motivazione può rappresentare il collegamento comune a tutti gli elementi relativi all'efficacia di un programma di *digital badging*; la pedagogia racchiude in sé metodi, tecniche, teorie e approcci all'insegnamento e all'apprendimento (Pember, 2008).

Il *credentialing* è un processo utilizzato per verificare che siano stati soddisfatti determinati standard definiti a priori da un gruppo. Il *credentialing* comprende alcuni processi, obbligatori e volontari, che comportano requisiti di licenze o certificazioni. Individui o gruppi cercano e ottengono credenziali come prova della loro capacità di soddisfare gli standard formalmente stabiliti (Dickerson, 2012).

Poiché la motivazione è un fattore chiave, è importante capire cosa essa sia e la sua valenza nel processo di *badging*. Negli ultimi due secoli, gli individui hanno esplorato la sua essenza, nonché la sua assenza o presenza attraverso l'uso di diversi costrutti teorici. Questi includevano la "Gerarchia dei bisogni umani" di Maslow, la "Teoria dei due fattori" di Herzberg, la "Teoria dei bisogni acquisiti" di McClelland, la "Teoria dell'equità" di Adams, la

“Teoria dell'aspettativa” di Vroom e il “Modello motivazionale ARCS” di Keller (Huett et al., 2008). Il risultato sono stati cinque gruppi di teorie motivazionali con un unico filo conduttore.

I primi quattro gruppi si sono concentrati su comportamenti interiorizzati, suscettibili a manipolazioni parziali da parte degli individui. Il quinto gruppo, noto come “Teoria umanistica”, rappresenta una corrente secondo cui l'apprendimento si rappresenta in un atto individuale intrapreso per realizzare il potenziale personale (Benson, 2007). Secondo Woolfolk (2008) le interpretazioni umanistiche che circondano la motivazione intrinseca hanno enfatizzato l'autorealizzazione presa da Maslow (1968) e l'autodeterminazione di Deci, Vallerand, Pelletier e Ryan (1991). Queste teorie si sono concentrate su due tipi di domande relative alla motivazione:

- perché gli individui fanno le cose che fanno;
- come gli individui sono motivati a farle.

Maslow nella sua “Gerarchia dei bisogni umani” (Kreitner & Cassidy, 2011) ha identificato cinque livelli motivazionali che tutti gli individui sperimentano. La “Teoria ARCS” di Keller ha indagato la motivazione sulla base del raggiungimento degli stati motivazionali da parte degli individui (Huett et al., 2008). Questa teoria, inoltre, ha tentato la sintesi di costrutti teorici comportamentali, cognitivi e affettivi al fine di mostrare come la motivazione intrinseca degli individui possa essere influenzata dalle condizioni estrinseche (Moller, 1993). È necessario sottolineare che non si tratta di motivazione estrinseca ma di condizioni esterne. Le altre teorie umane identificate caddero tra gli approcci di Maslow e Keller.

La motivazione può essere intrinseca o estrinseca: la comprensione delle somiglianze e delle differenze risulta fondamentale per comprendere come simboli e badge possano creare motivazione. Le motivazioni intrinseche rappresentano atteggiamenti o fattori che si estendono oltre la soddisfazione di semplici bisogni fisiologici e di sicurezza, ovvero i livelli basilari di Maslow. I due bisogni di massimo livello, secondo Maslow, noti come bisogni di stima e di auto-realizzazione, sono alla base della motivazione intrinseca (Becchetti et al., 2013). Secondo Deci (1975) un individuo risulta intrinsecamente motivato quando non riceve alcuna ricompensa oltre all'attività stessa.

D'altra parte, la motivazione estrinseca si rileva quando il comportamento è guidato da esiti o fattori esterni che non sono unici per l'individuo (Robinson et al., 2012).

La motivazione, sia interna che esterna, può essere considerata come un insieme di fattori diversi influenti come una singola forza. Pertanto, tutti i gruppi o individui coinvolti

nella creazione di badge digitali dovrebbero comprendere la motivazione e i principi di base sulla motivazione delle persone.

Un esempio di motivazione estrinseca è il bisogno degli individui di stare con altri individui per soddisfare il loro bisogno di appartenenza. Le persone, in passato, si univano a club, gruppi, clan e professionisti specializzati che avevano simboli unici e lavoravano per indossare quel simbolo e per creare un'immagine di successo personale e sociale (attraverso distintivi e altri indicatori simili). Sebbene i badge possano sembrare fisicamente identici nella forma o nel nome, assumono significati diversi in base alla loro funzione e implementazione (Abramovich et al., 2013; Antin & Churchill, 2011).

L'evoluzione del *badging* ha seguito una dicotomia che ha comportato o la modifica di badge e simboli esistenti per riflettere i cambiamenti o la creazione di badge completamente nuovi per supportare nuove attività non precedentemente esistenti. Ogni situazione che coinvolge un individuo o un'organizzazione continua ad aver bisogno di una qualche forma di rappresentazione simbolica. L'evoluzione storica di questo processo mostra come il cambiamento dei significati coinvolti con i badge digitali aperti possa migliorare significativamente l'apprendimento e la comprensione di esso.

Un confronto tra le definizioni di un badge tradizionale e un badge digitale può aiutare a facilitare la comprensione di questi due concetti. Un badge tradizionale può essere definito sulla base del materiale con cui esso è prodotto (ad esempio metallo, plastica, carta, legno, vetro, ecc.) e sulla funzione a cui esso assolve (ad esempio per mostrare autorità, per mostrare il completamento di un'attività, ecc.). Come simboli, essi sono stati a lungo un prodotto volto alla creazione, evoluzione e modifica del comportamento umano (Halavais, 2012). I badge tradizionali sono spesso rappresentazioni grafiche di ciò che rappresentano. Ad esempio, i badge degli scout mostrano una grafica che mostra quale sia l'argomento rappresentato; il distintivo delle forze dell'ordine, che di solito ha una forma a stella, è un simbolo di applicazione.

I badge digitali, invece, esistono in uno stato o una condizione diversa; quindi, possiedono una definizione unica.

Il badge digitale è *“una rappresentazione digitale di un risultato di apprendimento. Potrebbe rappresentare una certificazione, una credenziale, una competenza o una soft skill”* (Janzow, 2014, p. 9). Ford, Izumi, Lottes e Richardson (2015, p.32) lo hanno descritto come *“semplicemente una rappresentazione visiva di risultati, abilità o disposizione di un percettore”*. I badge sono rappresentazioni digitali di loghi o icone mostrati su un sito Web o

su un'altra pagina online (Educause, 2012). Sono un nuovo modo di catturare e comunicare ciò che un individuo conosce e può dimostrare (Finkelstein et al., 2013). Essi possono significare il raggiungimento di un obiettivo come la lettura di un libro, la creazione di un prodotto, la partecipazione in una squadra, il tour in un paese straniero, la pubblicazione di un articolo, l'insegnamento di un seminario o la ricostruzione di un motore di un'auto. In passato, venivano nominati da un'organizzazione e legati al gruppo, ma non c'era modo di identificare e tenere traccia dell'apprendimento significativo.

Tuttavia, il badge aperto e le credenziali consentono l'identificazione chiara e il monitoraggio delle abilità e delle conoscenze necessarie per ottenere un badge. Questi dati concreti, poi, possono essere espansi a differenza dei precedenti badge o simboli fisici che rappresentavano informazioni statiche. Inoltre, l'uso di questa tecnologia consente alle persone di archiviare, tracciare e comunicare con badge e credenziali digitali. Nel contesto storico, il simbolismo ha avuto un ruolo comunicativo fondamentale ed il badge è diventato un'estensione di quel simbolismo. Di seguito vengono descritte le sezioni rappresentanti le aree in cui il badge tradizionale persiste, sotto varie forme, insieme con il badge digitale.

- **Industria**

In passato, le persone ricevevano premi per aver raggiunto importanti traguardi sul posto di lavoro. Questi traguardi riguardavano obiettivi personali come il superamento degli standard di produzione di base, il completamento di un percorso di formazione professionale, il completamento di anni di servizio, la raccolta di fondi per beneficenza. I riconoscimenti si sviluppavano sotto forma di spille, certificati, buoni regalo o titoli di riconoscimento.

I premi, quindi, sono focalizzati su ciò che l'individuo potrebbe fare per l'organizzazione in cui lavora e i suoi azionisti. Allo stesso modo dei riconoscimenti, il badge potrebbe costituire un grande potenziale all'interno di queste circostanze. Dudek, Gamret, Peck e Zimmerman (2014) hanno ipotizzato che il badge digitale potesse avere implicazioni per soddisfare sia le esigenze dei datori di lavoro che dei lavoratori, attraverso la personalizzazione dell'apprendimento sul posto di lavoro e riassumendo i risultati individuali. Secondo Gibson, Ostashevski, Flintoff, Grant e Knight (2015, p. 403) *“i badge digitali hanno il potenziale per diventare un sistema di credenziali alternativo, fornendo un riconoscimento visibile in simboli digitali che si collegano direttamente tramite metadati a prove convalidanti di risultati educativi in schermi pubblici”*.

- **Business**

Il business è un'area fertile per l'utilizzo di badge digitali. Secondo Antin e Churchill (2011) il badge è un processo emergente in cui con reindirizzamento del personale, dei tecnologi e degli obiettivi delle varie organizzazioni, la comprensione delle individuali all'interno dell'organizzazione e delle professionalità necessarie non solo può migliorare la produttività, ma anche l'efficienza dell'organizzazione. Per Adams e DeFleur (2006) i dipendenti che guadagnano badge digitali possono essere preziosi per i manager poiché i badge può migliorare l'impegno dei dipendenti e lo sviluppo professionale (Educause, 2014).

Le aziende spendono molto del loro budget in formazione, nonché in riconoscimenti. Il badge digitale può contribuire a tenere traccia di queste attività in un modo facilmente comprensibile. Sono in corso attività di badge nelle aree di formazione aziendale come il Progetto Mozilla.

Mozilla Open Badges (Open Badge Infrastructure o OBI) è un progetto creato da Mozilla che rilascia badge digitali per riconoscere le competenze (<https://openbadges.org>). L'infrastruttura OBI consente di visualizzare i risultati e le competenze, queste possono sostenere diverse opportunità in termini di carriera e formazione. OBI consente agli emittenti di badge e agli sviluppatori di creare badge permettendo agli studenti on-line di scegliere tra una serie di differenti percorsi di sviluppo.



Figura 13 – Homepage di Mozilla Open Badges (<https://openbadges.org>)

Anche secondo Olneck (2012) il badge può contribuire all'identificazione di conoscenze e abilità degli individui e può costituire un'alternativa alle precedenti forme di credenziali dominanti.

- **Sport**

Lo scenario sportivo offre una prospettiva lievemente diversa sull'utilizzo dei badge. La portata dei programmi sportivi e la varietà degli sport sono esplosi negli ultimi anni. Sono diversi gli eventi sportivi che vengono organizzati con un target di riferimento che coinvolge i bambini e che poi si estendono in programmi che coinvolgono adulti orientati allo sport. Lo sport non solo offre trofei ai partecipanti e ai vincitori, ma anche certificati, magliette e spille come prova della partecipazione. Gli sport più diffusi nelle scuole e nei club producono targhe, nastri, certificati, riconoscimenti e borse di studio. Inoltre, sono diverse le organizzazioni e le scuole che offrono percorsi formativi che rilasciano, in base ai risultati, vari trofei e certificati.

Dal punto di vista professionale, lo sport riconosce due tipi di partecipanti, come ad esempio, giocatori e fan, ed i giocatori sono gli unici a ricevere riconoscimenti formali. I fan raramente ricevono premi diversi da una lettera di ringraziamento o un abbonamento. Tuttavia, con l'arrivo degli *open badge*, ai club viene offerta l'opportunità di sviluppare più modi di premiare i fan. Negli eventi sportivi YMCA (2015), ad esempio, l'*open badge* è raffigurato in una "stella d'oro". L'obiettivo di questa strategia è di migliorare la forma fisica degli adolescenti dando loro merito sulla base alle prestazioni (Ifenthaler et al., 2016). Allo stesso modo, altri badge offrono il riconoscimento per il raggiungimento di obiettivi sportivi personali.

- **Formazione**

Il campo della formazione è stato uno dei principali scenari dentro il quale si è sviluppato l'uso di simboli e badge a partire da diplomi, lauree e specializzazioni. Inoltre, anche le società scientifiche forniscono certificazioni. Gli interessati pubblicano articoli, scrivono libri, fanno ricerche su nuove teorie e lavorano su numerosi progetti. Tutto questo comporta l'emissione di riconoscimenti all'interno di un curriculum in continua costruzione. Nel panorama dell'istruzione, un docente può progettare e creare un corso online senza per questo ottenere alcun credito e un dipendente può lavorare per completare un senza alcun riconoscimento in grado di mostrare l'esperienza e la pratica acquisita con questo processo. Il rilascio di un riconoscimento mostra ciò che la persona ha realizzato senza però rendere visibile il significato e gli sforzi fatti per raggiungere quell'obiettivo.

Il badge aperto potrebbe fornire un modo semplice per acquisire tutte le esperienze di apprendimento formali e informali e rendere queste informazioni disponibili a chiunque avesse accesso a quel tipo di database. L'utilizzo di questo sistema, inoltre, potrebbe motivare gli studenti. Abramovich et al. (2013) hanno scoperto che la motivazione dello studente potrebbe guidare l'acquisizione di badge e che l'uso di questi sistemi può provocare effetti positivi sulle influenze motivazionali di studenti. Nella progettazione di badge, infatti, i progettisti devono considerare le capacità e le motivazioni degli studenti.

- **Intrattenimento**

I professionisti appartenenti a scenari quali danza, recitazione, canto, scrittura, ecc... nel corso della loro carriera ottengono titoli speciali, trofei, targhe e certificati. Allo stesso modo, anche chi supporta l'industria dell'intrattenimento riceve credito per attività come creazione di costumi, musica, sceneggiature, coreografie, scenari, ecc... La maggior parte di questi riconoscimenti si presenta sotto forma di crediti cinematografici sullo schermo.

Il badge aperto rappresenta una via di informazione unica su ciò che hanno fatto, ciò che hanno appreso, il modo in cui hanno svolto determinate attività e qualsiasi formazione o certificazione ottenuta (Gibson et al., 2015).

- **Programmi di gruppo**

I gruppi di affiliazione sono gruppi a cui le persone aderiscono su base volontaria per obiettivi e scopi specifici. Questi gruppi (ad esempio Scout, Lion's Club, ecc...) forniscono badge di merito e certificati. Le altre organizzazioni forniscono certificati e targhe speciali in base al servizio e al coinvolgimento. Se una famiglia si trasferisce, cambia città per motivi lavorativi o personali, possono verificarsi problemi. L'*open badging* può essere una soluzione in quanto tutte le informazioni relative al badge sarebbero acquisite tramite un sistema di metadati, eliminando il problema degli individui che devono reintegrare l'appartenenza ad un'organizzazione in una sede nuova.

Frederiksen (2013) ha osservato che gli attuali approcci di *badging* identificano l'attività per argomento; tuttavia, non catturano i dettagli importanti di quanti simboli con lo stesso nome possono avere significati completamente contrari. Questo fa sì che il badge digitale sia un passo avanti al badge tradizionale per il potere comunicativo che lo caratterizza.

Il badge riconosce un individuo per un risultato. Le informazioni rimangono presso l'organizzazione e durano fino a quando l'individuo è un dipendente o un membro di essa.

Finkelstein et al. (2013) hanno osservato che esso fornisce riconoscimento permanente, decentralizza la concessione di credenziali, riconosce l'apprendimento precedente, offre mobilità, riconosce i vecchi risultati e riconosce i nuovi risultati. Joseph (2012) ha osservato che il badge digitale potrebbe creare l'impalcatura delle classi per creare risultati avanzati, di ordine superiore e percorsi di carriera specifici.

2.2. Open Badging: approcci educativi e concetti teorici

La valutazione *competence-based* è un approccio efficace basato su specifici criteri di valutazione (Sadler, 2005). Mäkinen e Annala (2010) definiscono le differenze paradigmatiche tra i vari concetti di competenza, collegandosi con diversi standard e *framework* utili a migliorare la valutazione dei risultati nell'apprendimento. Inoltre, il concetto di competenza viene definito in riferimento al potenziale di un individuo nel suo insieme. In questo studio, la competenza è stata il fattore chiave che ha determinato l'approccio teorico sin dall'inizio, chiarendo il focus dello studio.

Il processo *competence-based* comporta procedure utili a identificare e riconoscere abilità e conoscenze basate su criteri standardizzati. Qui, i criteri dovrebbero essere intesi come uno strumento distinto, con attributi e regole di giudizio (Sadler, 2005). Dal punto di vista pratico, Kilja (2018) sottolinea la necessità (da parte dei discenti) di dimostrare le competenze richieste nella loro sfera lavorativa.

Gli studenti possono acquisire competenze in diversi ambienti di apprendimento, in vari modi e a vari ritmi. I risultati degli studenti non devono interferire con i giudizi basati su criteri (Sadler, 2005). La valutazione può essere percepita come una "classificazione del livello della prestazione di uno studente" (Sadler, 2005, p. 176), che coinvolge sia la qualità che l'estensione del rendimento dello studente. Tuttavia, Bartel, Figas e Hagel (2015) considerano le attività di apprendimento basate sulle competenze paragonabili allo scenario dei giocatori che hanno bisogno di finire una sfida in tempo per raggiungere un punteggio di rendimento elevato.

Durante il processo di identificazione delle competenze, gli studenti autovalutano le loro conoscenze e abilità esistenti in base ai risultati di apprendimento attesi. La valutazione dovrebbe identificare le abilità acquisite nella vita lavorativa e quotidiana, riconoscendo al contempo l'intero insieme di competenze acquisite. Tuttavia, i modelli di valutazione basati

sulle prestazioni dei singoli studenti non sono direttamente applicabili allo sviluppo di conoscenze e al networking basati sulla comunità di apprendimento e sulla collaborazione nelle comunità sociali (Sadler, 2005; Vartiainen, 2014).

Nell'istruzione, attualmente vi è un passaggio fondamentale dai test tradizionali alla valutazione dell'apprendimento e ai nuovi sistemi di classificazione; questo cambiamento è in corso da oltre due decenni (Lindblom-Ylänne et al., 2006). Redecker (2017) afferma che *“la valutazione può essere un facilitatore o un collo di bottiglia per l'innovazione nell'istruzione”* (p. 21). Nella formazione professionale, l'identificazione e il riconoscimento delle competenze è di primaria importanza, un processo riflessivo che supporta l'emergere dell'identità professionale contribuendo nel contempo ad approfondire le competenze già acquisite. Nel processo di identificazione, lo studente cerca di comprendere le competenze acquisite in vari modi e di strutturarle in relazione agli obiettivi di apprendimento al fine di descrivere e dimostrare meglio le abilità (Arene, 2009).

L'approccio basato sulle competenze si riferisce alla formazione professionale e allo sviluppo professionale non solo attraverso l'identificazione e il riconoscimento delle competenze, ma anche attraverso scelte pedagogiche in evoluzione, soluzioni di apprendimento digitale e processi di valutazione. Queste caratteristiche aiutano gli studenti a percepire l'approccio basato sulle competenze come un concetto e una pratica fondata sull'esperienza personale.

L'approccio basato sulle competenze era già popolare nella formazione degli insegnanti negli anni '70 negli Stati Uniti (Whitty & Willmont, 1991). Sebbene l'idea dell'educazione basata sulle competenze sia stata al centro del dibattito in corso in varie discipline, mancano l'analisi critica e le applicazioni pratiche (Lans et al., 2008; Malone & Supri, 2012). Il problema principale riguarda l'approccio basato sulle competenze e se questo crea vantaggi o svantaggi agli studenti. Secondo Malone e Supri (2012), l'approccio per competenze mira a *“aumentare il rigore e la pertinenza del curriculum, spostare gli studenti al di là del focus sulla memorizzazione e rigurgito dei fatti scientifici e consentire loro di comprendere meglio i principi scientifici e applicarli alla pratica”* (p. 241). Educatori e formatori di tutto il mondo hanno raccomandato l'adozione dell'approccio *competence-based* in varie discipline e curricula (Boritz & Carnaghan, 2017; Fan, 2017; Zaytseva, 2017). Recenti studi hanno persino preso posizione nello sviluppo di metodi di monitoraggio (Perunka, 2015) e miglioramento della personalizzazione del percorso di formazione (Kilja, 2018).

Gli standard e le strutture che descrivono i livelli di competenza desiderati sono utili a definire, sia a livello nazionale che internazionale, la direzione per lo sviluppo. Tuttavia, le

linee guida ufficiali non sono sempre lo strumento migliore per le persone che cercano di identificare le competenze personali o di comprendere le esigenze di sviluppo nella pratica. I badge digitali sono *open micro-credentials* che possono essere utilizzati per identificare e promuovere l'eccellenza e la padronanza rispetto ad alcuni item definiti (Abramovich et al., 2013; Brauer & Ruhalahti, 2014). I badge (ad es. Mozilla Open Badge) possono anche riferirsi alla partecipazione dello studente (il percettore) o al completamento del certificato (Rughiniş & Matei, 2013). I badge digitali vengono utilizzati nei percorsi di apprendimento per incoraggiare gli studenti, individuare i progressi e supportare le *credentials* (McDaniel & Fan Farelli, 2016).

Creato e promosso dalla “Mozilla Foundation”, *Open Badge Infrastructure* consente ai possessori di badge di raccogliere badge multipli da diversi emittenti (Devedžić e Jovanović, 2015) in una *online repository* personalizzata, come Open Badge Passport o Mozilla Backpack. I possessori di badge possono visualizzarli e pubblicarli utilizzando servizi online come LinkedIn o Facebook (Brauer & Ruhalahti, 2014). L'architettura dei badge sembra semplice in quanto molti pensano che sia “*un file di immagine incorporato con informazioni*” (Grant, 2014, p. 7), ma l'attuale anatomia è piuttosto complicata (Figura 14). In un approccio basato sulle competenze, i badge digitali aperti sono costruiti per includere criteri dettagliati di conoscenza e competenza nonché una descrizione delle prove (ad esempio un documento online). Tuttavia, la prima occhiata di un badge include un'immagine di identificazione, un grafico o un'icona, il nome del badge, l'identificazione dell'emittente e altri contenuti informativi (Bowen, 2018; Brauer & Ruhalahti, 2014).

I badge possono essere difficili da guadagnare, ma rappresentano adeguatamente il percorso di apprendimento (Abramovich, 2016). I badge consentono allo studente “*di sviluppare e mantenere il proprio e-portfolio di apprendimento per tutta la vita*” (Devedžić e Jovanović, 2015, p. 606), riconoscendo l'eccellenza nelle diverse maniere (Davies et al., 2015). È importante distinguere diversi tipi di *micro-credentials* in base al tipo di badge, alla sua posizione all'interno del sistema dei badge; e alla sua relazione con il sistema di riferimento dei badge. L'architettura del badge deve essere progettata in modo tale che i metadati allegati al badge forniscano le informazioni necessarie per stimare il valore e il tipo di badge. Hamari (2017) riassume queste qualità a livello sistemico, spiegando che un badge consiste “*di un elemento significativo (i segnali visivi e testuali del badge), i premi (il badge guadagnato) e le condizioni di realizzazione che determinano come il distintivo può essere guadagnato*” (Hamari, 2013; Hamari & Eranti, 2011; Jakobsson, 2011; Montola, et., 2009).

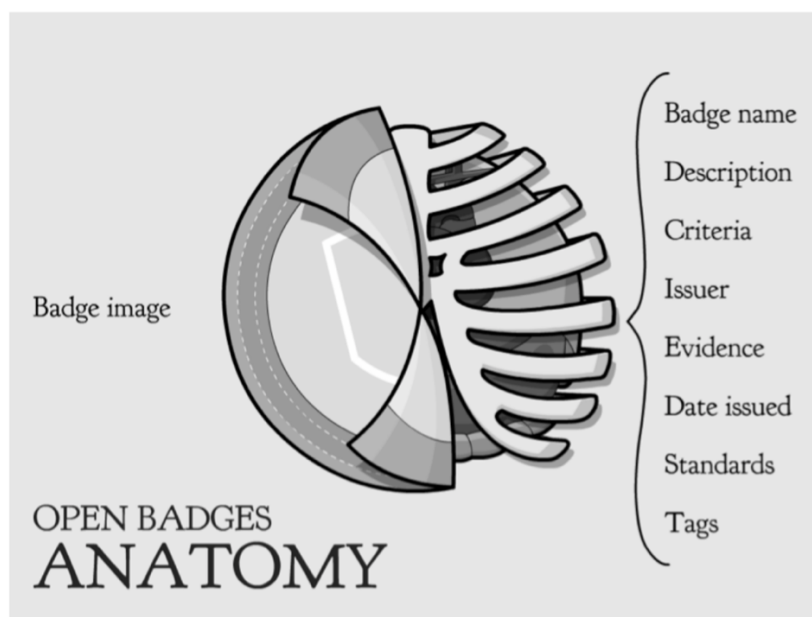


Figura 14 – Anatomia di un Open Badge (Bowen, 2018)

Inoltre, criteri comprensibili e standard di valutazione chiari aiutano gli studenti a comprendere le loro competenze pre-esistenti fornendo al contempo indicazioni su come approfondirle (Brauer et al., 2018).

Il processo di apprendimento basato su *Open Badge* incoraggia gli studenti a valutare le loro prestazioni e le competenze acquisite, incluso l'apprendimento e le competenze pregresse (Brauer et al., 2018). I badge sono valutati in base a una domanda e possono essere associati a una serie di prove in diverse forme (Casilli & Hicksey, 2016). Nel frattempo, i metadati allegati spiegano l'esperienza di apprendimento, a tutti gli utenti decontestualizzati (Gamrat et al., 2016), in cui è stata acquisita la competenza. Gamrat et al. (2016) suggeriscono che i “progettisti di badge” dovrebbero considerare se gli studenti possono personalizzare i loro percorsi di apprendimento usando badge di diverse famiglie di badge. Il concetto di “corso online in cui scegliere il proprio percorso” (McDaniel et al., 2012) dimostra la portata della personalizzazione possibile. Il ruolo dei badge in questa ecologia dell'apprendimento implica “l'agire come un ponte tra contesti, rendendo i canali di apprendimento alternativi, più praticabili, portatili e di impatto” (Knight & Casilli, 2012). I badge digitali aperti promuovono processi di apprendimento trasparenti con valutazione egualitaria (Brauer et al., 2018). Il riconoscimento pubblico delle diverse competenze incoraggia le persone a usare le loro conoscenze e abilità, a vedere nuove opportunità e a crescere come esperti (Halttunen et al., 2014).

I badge digitali aperti sono considerati molto promettenti; secondo Hickey et al. (2015), resta difficile stimare il valore dei badge rispetto al sistema di certificazione esistente. Gli *Open Badge* sono letteralmente aperti a chiunque cerchi di creare e riconoscere i risultati degli altri (Mozilla Open Badges, 2017). Allo stesso tempo, sfortunatamente, ci sono solo pochi modelli pedagogici disponibili. “*La comprensione delle relazioni tra logiche di completamento formale e l’esperienza psicologica del badge consente ai progettisti di progettare, distribuire e criticare meglio i sistemi di badge*” (McDaniel & Fanfarelli, 2016, p. 73). Finora non siamo stati in grado di identificare i diversi aspetti del badge digitale in contesti educativi, né abbiamo trovato il processo di apprendimento ottimale basato su badge digitali.

D’altra parte, i modelli di valutazione flessibili possono mettere insieme importanti risorse (Hickey et al., 2015; Brauer et al., 2018). In futuro, i badge digitali aperti potrebbero diventare una soluzione efficace per l’apprendimento, una soluzione basata su criteri che combinano diverse comunità di apprendimento e modi alternativi di acquisire competenze (Knight & Casilli, 2012). La coesione degli studenti è rafforzata da obiettivi di apprendimento comuni; sfide di sviluppo collaborativo; ed esperienze di apprendimento *gamified* che possono essere condivise con altri partecipanti al processo di apprendimento (Brauer et al., 2018). La condivisione pubblica dei risultati raccolti può aiutare a spiegare il successo del badge digitale (McDaniel et al., 2012).

La valutazione è spesso vista come una fase finale del processo di apprendimento. La maggior parte delle piattaforme supportano la valutazione formativa e sommativa, memorizzando dati qualitativi e quantitativi sulla performance degli studenti (Barrett, 2004). Oggi la valutazione si è spostata sempre più verso ambienti online aperti; invece della valutazione finale e della classificazione semplicistica, la valutazione basata sulle competenze rappresenta piuttosto un processo di apprendimento in corso (Brauer & Siklander, 2017). Le valutazioni possono includere processi di autovalutazione da parte degli studenti, valutazione tra pari, valutazioni di gruppi di pari e valutazioni degli insegnanti (Dochy et al., 1999).

Open Badge Factory (OBF) è una piattaforma di gestione dei badge aperti digitali che permette la creazione e l’emissione di badge (Brauer et al., 2018). Inizialmente questa piattaforma non era stata progettata per offrire un ambiente di apprendimento ma un ambiente di gioco (Brauer & Siklander, 2017), tuttavia, nell’era della digitalizzazione, i confini tra i diversi contesti tecnologici sono sfocati (Hamari, 2017).



Figura 15 – Homepage di Open Badge Factory (<https://openbadgefactory.com>)

La nascita di nuove forme di valutazione può causare difficoltà in termini di gestione dei dati, operazioni di nuovi sistemi e persino nella valutazione stessa (Lee et al., 2017). Il numero di applicazioni pratiche è in aumento (Devedžić & Jovanović, 2015) e sono in fase di progettazione sistemi internazionali di gestione dei badge (Kerver & Riksen, 2016).

La necessità di *e-tutor* e *Instructional Designer* emerge spesso in questi nuovi contesti (Hrastinski et al., 2018). Nel frattempo, l'integrazione dei badge in un processo di apprendimento attivo consente un sistema completo di valutazione con impalcature che supportano l'apprendimento e l'impegno "gamificato" (Abramovich, 2016; Brauer & Siklander, 2017; Brauer et al., 2018). Pertanto, è essenziale capire il funzionamento degli *open badge digitali* e il processo di apprendimento basato sulle competenze *gamified*. Il processo di apprendimento basato sui badge digitali rappresenta una nuova area di interesse per professionisti e ricercatori (Devedžić & Jovanović, 2015).

2.3. Digital Badging come Scaffolding

I badge digitali ricchi di informazioni offrono maggiori opportunità di apprendimento rispetto agli strumenti tradizionali (Casilli & Hickey, 2016). Hamari (2017) osserva che i badge sono in grado di "guidare il comportamento degli utenti perché stabiliscono obiettivi chiari"

(p. 470). Diversi studi (Brauer & Siklander, 2017; Hamari & Eranti, 2011; Jakobsson, 2011; Montola et al., 2009) dimostrano in che modo i badge aiutano gli studenti a visualizzare le istruzioni e le informazioni circa gli obiettivi finali prefissati. Inoltre, i badge nell'ambito didattico sono progettati per indurre gli studenti a dimostrare le competenze richieste (Brauer & Siklander, 2017); in sostanza, il design del badge e le sue diversificazioni rappresentano i comportamenti che il progettista didattico vuole premiare e incoraggiare (Gamrat et al., 2016; Reid et al., 2015). La creazione di badge di alta qualità richiede modelli pedagogici pertinenti e un accurato design didattico (Brauer & Siklander, 2017). I processi di progettazione dovrebbero essere sfaccettati così da coinvolgere tutto il potenziale intrinseco nei badge, fornendo soluzioni promettenti nel perseguimento di una varietà di obiettivi. Gli studenti dovrebbero comprendere la costellazione di badge didattici e *meta-badge* come un percorso digitale personalizzato per strutturare i loro studi (Ahn et al., 2014; Davies et al., 2015; Gamrat et al., 2016). Chiaro e coerente, un design completo di meta-badge supporta la visualizzazione dell'apprendimento e sintetizza i risultati raggiunti (Brauer & Siklander, 2017).

Le famiglie di badge collegati tra di loro formano una costellazione di badge costruita su più livelli. Una costellazione di badge accuratamente progettata promuove i progressi dello studente, consentendo una notevole personalizzazione (Brauer et al., 2018). I criteri del badge informano lo studente su come procedere e includono istruzioni pratiche relative ai materiali di apprendimento disponibili. La descrizione dei criteri deve includere anche gli obiettivi di apprendimento (Sadler, 2005), istruzioni chiare su “come sbloccare un badge” e le sfide che mirano a promuovere la motivazione intrinseca (Hamari, 2017; Malone, 2012). Come osserva Smith (2015), è importante rivedere e adattare i contenuti in linea con il contesto educativo. Gli intervalli tra gli aggiornamenti non devono essere lunghi quando il fine del processo formativo è orientato allo sviluppo di competenze e conoscenze digitali (Brauer et al., 2018). Kolb, Boyatzis e Mainemelis (2001) per apprendimento intendono un processo continuo fondato sia sull'esperienza concreta che sulla sperimentazione attiva. L'apprendimento basato su badge digitali fornisce agli studenti esperienze diverse; compiti tangibili includono l'obbligo di applicare le competenze e le conoscenze acquisite nella pratica al fine di fornire prove sufficienti e avere un riconoscimento (Brauer & Siklander, 2017). Il processo di progettazione di questo tipo di apprendimento risulta essere complesso e poliedrico (Brauer et al., 2017), con strategie utili a fornire sfide stimolanti e sfruttare appieno il potenziale dello studente.

Una “personalizzazione del processo” indica fornire l'opzione di selezionare badge da diverse famiglie di badge (Gamrat et al., 2016) e consentire ai percettori di accumulare credenziali da varie fonti (Casilli & Hickey, 2016). Inoltre, la personalizzazione dovrebbe

supportare l'opportunità di produrre prove che possono essere introdotte immediatamente nel proprio lavoro (Brauer et al., 2017). Kilja (2018) afferma che *“l'obiettivo della personalizzazione degli studi è quello di creare un sistema di formazione che soddisfi le esigenze degli individui e smantelli l'atteggiamento taglia unica”*. Knight e Casilli (2012) descrivono la scala di personalizzazione richiesta per tali processi di apprendimento come un'ecologia dell'apprendimento che funge da ponte tra contesti e canali di apprendimento alternativi. L'obiettivo dei badge scalabili e delle famiglie di badge è simile alle costellazioni *gamified*: consentire agli studenti di riflettere sui loro risultati e rafforzare il loro senso di competenza e progresso (Deterding, 2012). Tuttavia, i badge sono una meccanica di gioco riconosciuta (Hamari, 2017). I badge gerarchici offrono agli studenti sfide progressivamente più profonde e complesse, simili agli ostacoli progressivi nei giochi. Gamrat et al. (2014) descrivono un modello doppio, con badge e “timbri” che richiedono rispettivamente uno sforzo maggiore o minore. Gamrat et al. (2016) richiedono un design distintivo che offra sia la granularità che la flessibilità per espandere la valutazione del grado di padronanza oltre il livello più elementare.

Oltre ai metadati didattici dei badge digitali aperti, il badge didattico può anche essere realizzato come un processo di valutazione nel sistema di gestione relativo alle applicazioni dei badge e al loro processo di approvazione/rifiuto, inclusi feedback, consigli e impalcature dai formatori (Brauer & Siklander, 2017). Secondo Abramovich (2016) *“I badge digitali progettati principalmente come valutazioni possono motivare gli studenti ad apprendere fornendo feedback che supportano l'apprendimento”*. La progettazione dell'apprendimento aperto così basato deve includere linee guida complete per la valutazione. In termini pratici, Gamrat et al. (2016) suggeriscono di fornire feedback e consigli per guidare gli studenti.

I possessori di badge riconoscono i docenti e i tutor come esperti che forniscono feedback e consigli (Brauer & Siklander, 2017). Gli studenti apprezzano la possibilità di rintracciare chi ha valutato le loro domande di badge (Brauer et al, 2018; Kerver & Riksen, 2016). Come per qualsiasi valutazione basata su standard e criteri, docenti e tutor affrontano un carico di lavoro iniziale elevato (Hickey et al., 2015; Lee et al., 2017).

2.4. Scaffolding nell'apprendimento online

Mentre il badge didattico si propone di guidare gli studenti in un momento specifico riguardo a un'attività specifica, lo *scaffolding*, visto in prospettiva concettuale, offre una visione

del processo dell'apprendimento. Il concetto esteso di *scaffolding* intende tutti gli agenti di insegnamento come tecnologie digitali, testi, valutazione tra pari e persino l'ambiente di apprendimento (Kim & Hannafin, 2011; Malik, 2017; McNeill et al., 2006; Sherin et al., 2004; Tabak & Baumgartner, 2010). Per Wood, Bruner e Ross (1976) lo *scaffolding* è inteso non come una teoria dell'apprendimento (Maggioli, 2013) bensì come un modello di sviluppo dei bambini (Maybin, Mercer e Stierer, 1992) e una descrizione della natura del processo supporto (Wood et al., 1976). Recentemente Malik (2017) ha rivisto la nozione di *scaffolding*, sostenendo che esiste una “*differenza tra scaffolding e semplice supporto*” (p. 6). Il suo approccio critico al concetto di *scaffolding* sottolinea il ruolo centrale delle interazioni dinamiche tra il docente e lo studente. Tuttavia, le condizioni preliminari di azioni e interazioni “*in tempo reale, titolate e provvisorie*” (Malik, 2017, p. 6) possono essere comprese in senso lato nel contesto della digitalizzazione.

Dal punto di vista socio-costruttivista, lo *scaffolding* genera un significato personale per l'apprendimento (Palincsar, 1998). Palincsar (1998) ci ricorda di tenere sempre a mente la materia e l'oggetto di *scaffolding*, qui associati all'insegnante (Wood et al., 1976). Lo scopo degli insegnanti è promuovere l'autoregolamentazione dell'apprendimento. Secondo Wood et al. (1976), lo *scaffolding* dovrebbe riflettere il bisogno personale di uno studente per raggiungere gli obiettivi di apprendimento. Questa interpretazione può essere paragonata all'ideale di Vygotsky (1978) per l'insegnante come studente più informato che mira ad aiutare gli studenti nella risoluzione dei problemi all'interno delle loro zone di sviluppo prossimale (ZSP). Zimmermann (2010) suggerisce che gli insegnanti debbano adottare un approccio didattico per guidare gli studenti a sostenere la loro autoregolazione. “*Assistenza just in time*” (Dabbagh, 2003) descrive l'esperienza di apprendimento a più livelli in cui “*gli studenti inesperti ottengono abbastanza supporto e informazioni sufficienti per impegnarsi con successo nell'apprendimento senza rallentare gli studenti avanzati*”. Lo *scaffolding* dovrebbe diminuire gradualmente in conformità con l'avanzamento dello studente; quindi, agli studenti più competenti dovrebbe essere fornito un diverso livello di supporto per mantenere il loro interesse per l'apprendimento. Oltre a Dabbagh (2003), studi precedenti (Lee et al., 2017; Sims, Dobbs e Hand, 2002) analizzano le differenze di *scaffolding* online. I professionisti dovrebbero cercare di guidare il successo degli studenti, un principio che dovrebbe essere esteso soprattutto ai nuovi ambienti di apprendimento (Quintana et al., 2004).

Lo *scaffolding* è un concetto importante e frequentemente studiato nella ricerca educativa. Sebbene vi sia un crescente interesse per quello online e gli impatti della progettazione dell'apprendimento, pochi modelli pedagogici digitali mirano a guidarne la

progettazione. Le teorie più ampie dell'apprendimento online si concentrano ancora sui vantaggi e le sfide generali della definizione della pedagogia per l'era digitale (Anderson, 2008; Sharples, Taylor e Vavoula, 2016; Siemens, 2005). La struttura richiesta dallo *scaffolding* varia da uno studente all'altro e, nella sfera digitalizzata, dovrebbe essere considerata una caratteristica di design essenziale per gli ambienti online, adattabili ad un target di utenza (Dabbagh, 2003; McLoughlin & Marshall, 2000). Tuttavia, il principio principale di Vygotsky (1978) di fornire assistenza di supporto allo studente rimane valido quando si tratta di ispirare lo studente e promuovere il suo processo di apprendimento. La capacità di *scaffolding* è una competenza essenziale per qualsiasi educatore (Dabbagh, 2003) e i docenti dovrebbero possederne solide competenze pedagogiche digitali. Di seguito viene illustrato il modello di Salmon (2018).

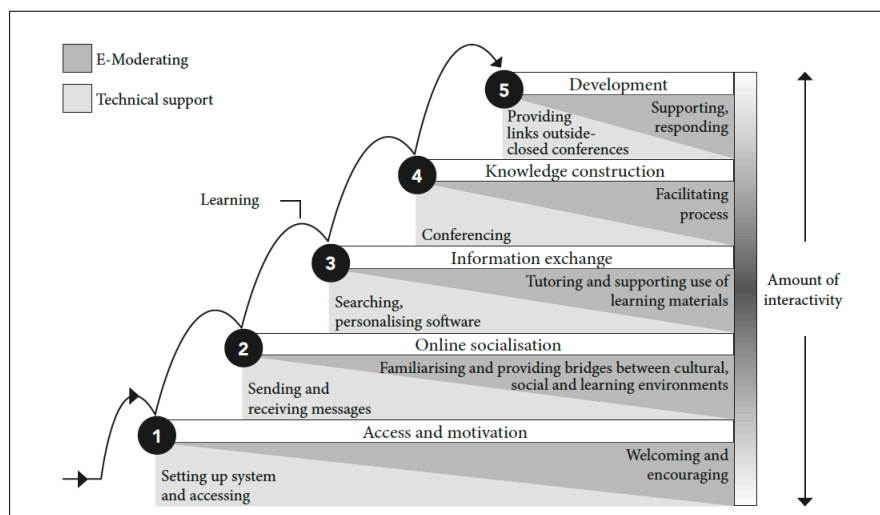


Figura 16 – Il modello di Salmon dei cinque step (2018)

Studi descrittivi presentano spesso lo *scaffolding* come mezzo o intenzione (Kim & Hannafin, 2011; Malik, 2017; McNeill et al., 2006; Sherin et al., 2004; Tabak & Baumgartner, 2010). Attraverso la ricerca d'azione negli anni '90, Salmon (2011) sviluppò un modello per abilitare e l'apprendimento online asincrono. Salmon et al. (2010) sottolineano l'utilità e la rilevanza del modello in cinque fasi che è stato studiato in diversi contesti educativi e ambienti di apprendimento *full online* e *blended* in varie discipline. Salmon (2018) descrive le varie dimensioni del processo di *scaffolding* online, tra cui l'interazione sociale, la motivazione e l'apprendimento con le tecnologie digitali. Le fasi del modello in cinque fasi (Figura 16) comportano un processo di apprendimento collaborativo volto ad aumentare l'indipendenza e la responsabilità degli studenti per il proprio apprendimento (Salmon, 2011). Tuttavia, i

passaggi non sono sempre identici. Come dice Salmon *“l'apprendimento è una trasformazione in cui l'energia scorre e l'impeto cresce, non uniformemente, ma a passi da gigante”*. Secondo Korhonen, Ruhalahti e Veermans (2018) un modello pedagogico sano include il processo di *scaffolding*; di conseguenza, gli insegnanti dovrebbero seguire attentamente la procedura per realizzare tutte le dimensioni di uno *scaffolding* di successo.

Il modello si concentra sull'interazione tra gruppi di colleghi, integrando al contempo le interazioni dei materiali di apprendimento degli studenti e dei tutor degli studenti. Secondo Salmon (2011) *“l'accesso individuale e la capacità dei partecipanti di utilizzare l'apprendimento online sono prerequisiti essenziali per l'apprendimento di gruppo da sviluppare in seguito”*.

La prima fase del modello di ponteggio a cinque fasi di Salmon (2011; 2018) è la creazione delle tecnologie necessarie per supportare l'apprendimento online e dare il benvenuto agli studenti. Ambienti di apprendimento rapidi e facilmente accessibili e un aiuto efficace sono le variabili chiave che influenzano l'atteggiamento degli studenti nei confronti dell'apprendimento online e li motivano a tornare ai loro studi (Salmon, 2011). Durante la seconda fase, gli studenti acquisiscono familiarità tra loro e ricevono messaggi di supporto dai formatori mentre costruiscono ponti tra diversi ambienti culturali, sociali e di apprendimento. Salmon (2011) sostiene che la tecnologia dovrebbe consentire la socializzazione e il networking online. Destinato a sostenere l'interesse degli studenti, questa fase facilita la crescita di sé e dell'interesse comune. La terza fase mira a generare interazioni in termini di scambio di conoscenze, personalizzazione del software, facilitazione delle attività e supporto aggiuntivo per i materiali di apprendimento. La sua caratteristica chiave prevede di alimentare il flusso di scambio di informazioni con la *“vasta gamma di informazioni disponibili”* (Salmon, 2011). Nella quarta fase, la costruzione della conoscenza è un processo continuo che l'insegnante facilita ponendo domande, migliorando la discussione, motivando, sfidando, complimentando e incoraggiando (Salmon, 2011). Infine, la quinta fase migliora lo sviluppo continuo fornendo ulteriori informazioni sull'apprendimento e lo sviluppo individuale. Man mano che gli studenti progrediscono, diventano più responsabili del proprio apprendimento.

Il precedente paragrafo circa il badge didattico ha rilevato alcuni studi (Brauer & Siklander, 2017; Gamrat et al., 2016; Hickey et al., 2015) che indicano che le risposte automatizzate sono valutate in modo diverso rispetto alla *peer review* o alle valutazioni professionali. Dochy et al. (1999) hanno studiato nuove forme di valutazione, come l'auto-valutazione, la valutazione reciproca e la co-valutazione, concludendo che la forma di valutazione influisce sul processo di apprendimento; i docenti quindi devono considerare i

metodi di valutazione più adeguati nell'apprendimento basato sui problemi al fine di migliorare la qualità dell'apprendimento degli studenti. Allo stesso modo, Lindblom-Ylänne et al. (2006) hanno scoperto che le esperienze di autovalutazione e valutazione tra pari dei docenti e degli studenti tendono ad essere molto positive; gli studenti considerano motivazionali sia l'autovalutazione che la valutazione tra pari. Tuttavia, diversi studi rilevano rischi nella *peer* e autovalutazione (Dochy et al., 1999; Lindblom-Ylänne et al., 2006).

I processi e gli ambienti di apprendimento digitale aperti basati su badge formano già un processo poliedrico in termini di diversi agenti di insegnamento legati alle impalcature (Malik, 2017). Il tutoraggio tra pari, la valutazione tra pari e i sistemi di raccomandazione tra pari rimangono in fase di sviluppo tecnico nei sistemi di gestione dei badge. Tuttavia, Malik (2017) conclude che i coetanei possono agire come istruttori, ma *“non possono essere considerati come impalcature poiché la loro relazione con lo studente occupa un continuum interpersonale diverso da quello di un istruttore”*. Nel frattempo, il coinvolgimento degli studenti nel processo di valutazione dovrebbe essere *“percepito come valido, affidabile, equo e contribuendo a una crescita delle competenze”* (Dochy et al., 1999). È importante notare che i modelli di *scaffolding* non sono mai gli stessi; qualsiasi modello o tecnica dovrebbe essere applicato in base al contesto (Salmon et al., 2010; van de Pol et al., 2010). Con l'apprendimento digitale aperto basato su badge, è essenziale regolare gli strati del processo di progettazione (Brauer et al., 2017) in relazione alla recente ricerca educativa.

Capitolo III

Il progetto EMC. *European Mooc Consortium*

La formazione online offre soluzioni flessibili in risposta alle esigenze economiche europee. Tramite i corsi digitali si possono sviluppare nuove competenze e anticipare le carriere future.

Le schede informative EU2020 del Monitoraggio istruzione e formazione EUC (2017) rivelano in effetti che gli obiettivi per l'istruzione superiore e per l'apprendimento permanente non sono stati raggiunti dall'UE e che vi sono notevoli differenze tra gli Stati membri, nonostante i progressi compiuti. In 12 paesi dell'UE, il tasso di occupazione dei neolaureati è inferiore al 75%. Il 40% dei datori di lavoro ha problemi con il reclutamento di personale con le giuste qualifiche. Il tasso di occupazione nell'UE è del 53% per i giovani poco qualificati e dell'80% per quelli altamente qualificati. Il 33% dei posti vacanti richiede un grado elevato di formazione mentre solo il 18% dei richiedenti lavoro ha questo. Allo stesso modo si possono vedere disallineamenti in altri paesi dell'UE e negli Stati Uniti. L'istruzione e la formazione diventano più importanti per soddisfare i requisiti dei posti vacanti.

Inoltre, la conoscenza derivante dai percorsi scolastici e universitari diventa rapidamente obsoleta, ancor più quando le carriere diventano più lunghe.

Le esigenze di istruzione e formazione nei 28 paesi dell'UE sono enormi e i livelli di partecipazione all'istruzione e alla formazione continua in tutto il continente sono molto diversi.

Nonostante la priorità a lungo termine di promuovere la partecipazione degli adulti all'apprendimento nell'UE, il tasso di partecipazione rimane basso. Il benchmark ET2020 sull'apprendimento permanente, definito come recente partecipazione a qualsiasi attività di apprendimento istituzionalizzata, è rimasto stagnante per l'ultimo decennio. Nel 2017, solo il 10,9% degli adulti si è impegnato in attività di apprendimento. Questo tasso risulta molto vicino a quello del 2014 (10,8 %) e poco superiore a quello del 2010 (9,3 %).

3.1. Descrizione sintetica del progetto e partner coinvolti

Le piattaforme MOOC, come per esempio quelle presenti all'interno *dell'European Mooc Consortium* (EMC), offrono soluzioni per raggiungere le esigenze formative del mercato del lavoro con l'obiettivo di migliorare la competitività economica dell'Europa.

I MOOC si offrono come risposte flessibili alle esigenze transnazionali europee. Tramite i corsi massivi aperti a tutti si possono soddisfare le parti cruciali dell'agenda europea per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

Nel 2017 hanno aderito ai loro primi MOOC circa 20 milioni di persone; ad oggi il numero totale di studenti iscritti ai corsi è di circa 101 milioni (Class Central, 2019). Al termine del 2018, 900 università hanno lanciato 11400 corsi. Da ciò si evince che il numero di corsi MOOC disponibili è cresciuto notevolmente negli ultimi anni e questa crescita è stata dovuta ai cambiamenti delle *policy*. Tuttavia, il numero generale di studenti iscritti non è aumentato perciò ogni corso ottiene sempre meno utenti.

Questo impone che nel processo di formazione non siano solo le ICT ma soprattutto le figure professionali inerenti l'*online tutoring* e l'*instructional design* a rivestire un ruolo importante.

Il settore della formazione online, come visto precedentemente, continua a crescere regolarmente e, di pari passo, cresce l'esigenza di avere precisi orientamenti metodologici e persone qualificate in grado di progettare e sviluppare interventi formativi efficaci all'interno dei corsi.

In una prospettiva internazionale l'*Instructional Design* è quel settore che studia criteri e modelli didattici, applicabili in molti contesti, affinché il processo di apprendimento risulti efficace, interessante ed efficiente (Calvani & Menichetti, 2015). L'*Instructional Designer* (ID), quindi, crea percorsi formativi, materiali didattici, test e tutto ciò di cui necessita un corso.

“Learning theory has maintained its interest for me over many years. However, the questions addressed in my research have usually been practical ones, or least have been strongly influenced by practical considerations” (Gagnè, 1988).

Le piattaforme Mooc all'interno del progetto EMC sono in grado di offrire soluzioni per raggiungere più strutturalmente il mercato del lavoro europeo. In questa alleanza della conoscenza, si è optato per una collaborazione strutturale con i servizi pubblici per l'impiego (PES, *Public Employment Services*) attivi sui mercati del lavoro nazionali, con le aziende e con un'organizzazione settoriale per le imprese e le PMI. Questo approccio strutturale ai Mooc e alla formazione continua digitale migliorerà la competitività dell'economia europea.

Questa alleanza si poggia su due pilastri: il mondo del lavoro (PES) ed il mondo dell'istruzione e della formazione (università, piattaforme). Un particolare ruolo lo ricoprono le piattaforme MOOC (integrate nelle politiche delle risorse umane e nella formazione interna aziendale), le università e i servizi per l'impiego all'interno del mercato del lavoro. PES e le

aziende non sono lì solo come mediatori tra piattaforme Mooc e singoli discenti, ma anche come alleati nel processo di co-progettazione e co-costruzione di Mooc per la formazione continua digitale.

Lo scopo principale di questa alleanza è quello di rafforzare i partner all'interno della “*knowledge alliance*” condividendo esperienze e competenze su Mooc, “*continuos education*” e “*continuous training*” digitali (CE e CT).

È necessario creare un quadro per la collaborazione strutturale circa lo sviluppo, la consegna e l'utilizzo di MOOC, soddisfacendo le esigenze del mercato del lavoro dell'UE, e attuare una campagna di sensibilizzazione circa questo obiettivo su vasta scala all'interno del mercato del lavoro europeo. Bisogna sviluppare nuovi approcci all'istruzione e alla formazione e facilitare lo scambio e il flusso di conoscenze, rafforzando la capacità di innovazione all'interno dell'Europa. La visibilità e l'accessibilità ai corsi Mooc, per quanto riguarda l'educazione e la formazione continua, sono incentivate da un portale comune per PES, da una strategia di indagini e da un piano di marketing.

Questo portale ed i corsi al suo interno possono contribuire nelle politiche regionali, nazionali ed europee in materia di istruzione e formazione, occupazione e crescita proponendo strategie di cambiamento e piani d'azione. In questo modo si risponde alle direttive comunitarie dell'agenda europea volta all'innovazione dell'educazione digitale.

La “*knowledge alliance*” è costituita da EADTU (in partnership OpenupEd), tutte le piattaforme EMC, i servizi pubblici per l'impiego e le aziende/settori.

EADTU (*European Association of Distance Teaching Universities*) è la principale rete istituzionale europea per le università che erogano corsi di insegnamento a distanza; è composta da tutte le università aperte europee e da 200 università convenzionali. Attraverso questa rete le università collaborano scambiandosi informazioni e conoscenze circa l'istruzione digitale e l'istruzione aperta e flessibile. Questa rete stimola l'innovazione e la qualità nei percorsi misti di formazione superiore, formazione continua, percorsi professionali e percorsi di formazione aperti a tutti (Mooc).

EADTU è partner della Commissione europea e ha guidato circa 40 progetti europei. Attualmente, uno dei progetti riguarda percorsi brevi di formazione online per la formazione continua e lo sviluppo professionale continuo. Gli SLP (*Short Learning Programmes*) online offrono la possibilità di migliorare la formazione continua e lo sviluppo professionale continuo (CPD - *Continuous Professional Development*) offrendo corsi flessibili e scalabili con un raggio d'azione più ampio, rispondendo alle esigenze di molteplici tipologie di discenti. Al termine di

ogni percorso breve all'utente viene rilasciato un certificato corrispondente alla qualifica ottenuta all'interno dell'EQF (*European Qualifications Framework*) rappresentato nella Tabella 6.

Nelle azioni EADTU, sia gli SLP online che i MOOC sono considerati parti dell'innovazione e dello sviluppo nell'istruzione superiore, complementari ai percorsi di formazione universitaria.

Livello	Conoscenza	Abilità	Competenza	Corrispondenza
1	Generale di base.	Basilari necessarie per svolgere compiti semplici.	Lavorare o studiare sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato.	Diploma di licenza conclusiva del I ciclo di istruzione;
2	Pratica di base in un ambito lavorativo o di studio.	Cognitive e pratiche di base necessarie per utilizzare le informazioni rilevanti al fine di svolgere compiti e risolvere problemi di routine utilizzando regole e strumenti semplici.	Lavorare o studiare sotto la supervisione con una certa autonomia.	Certificazione delle competenze di base acquisite in esito all'assolvimento dell'obbligo di istruzione;
3	Conoscenza di fatti, principi, processi e concetti generali, in un ambito lavorativo o di studio.	Cognitive e pratiche necessarie a svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni.	Assumersi la responsabilità per il completamento delle attività nel lavoro e nello studio. Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nel risolvere problemi.	Attestato di qualifica di operatore professionale;
4	Pratica e teorica in ampi contesti, in un ambito lavorativo o di studio.	Cognitive e pratiche necessarie a risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio.	Autogestione nell'ambito delle linee guida in contesti di lavoro o di studio che sono solitamente prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Supervisionare il lavoro di routine di altri, assumendosi una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio.	Diploma professionale di tecnico, diploma liceale, diploma di istruzione tecnica, diploma di istruzione professionale, Certificato di specializzazione tecnica superiore;
5	Pratica e teorica, completa e specializzata in un ambito lavorativo o di studio e consapevolezza dei confini di tale conoscenza.	Una gamma completa di abilità cognitive e pratiche necessarie per sviluppare soluzioni creative a problemi astratti.	Gestire e sorvegliare attività in contesti di lavoro o di studio esposti a cambiamenti imprevedibili. Controllare e sviluppare le prestazioni proprie e di altri.	Diploma di tecnico superiore;
6	Avanzata in un ambito lavorativo o di studio, che presuppone una comprensione critica di teorie e principi.	Avanzate, che dimostrano padronanza e innovazione necessarie a risolvere problemi complessi ed imprevedibili in un ambito specializzato di lavoro o di studio.	Gestire attività tecniche o professionali complesse o progetti, assumendosi la responsabilità per il processo decisionale in contesti di lavoro o di studio imprevedibili. Assumersi la responsabilità di gestire lo sviluppo professionale di persone e gruppi.	Laurea, diploma accademico di I livello;

7	Altamente specializzata, che può costituire l'avanguardia della conoscenza in un ambito lavorativo o di studio, come base del pensiero e/o di ricerca originale. Consapevolezza critica delle problematiche legate alla conoscenza in un campo e all'interfaccia tra campi diversi.	Problem solving specializzato necessario nella ricerca e/o nell'innovazione, al fine di sviluppare nuove conoscenze e procedure e per integrare conoscenze provenienti da ambiti diversi.	Gestire e trasformare contesti complessi di lavoro o di studio imprevedibili che richiedono nuovi approcci strategici. Assumersi la responsabilità di contribuire alla conoscenza e alla pratica professionale e/o di verificare le prestazioni strategiche dei gruppi.	Laurea magistrale, diploma accademico di II livello, master universitario di I livello, diploma accademico di specializzazione (I), diploma di perfezionamento o master (I);
8	Livello conoscitivo più avanzato in un ambito lavorativo o di studio e all'interfaccia tra campi.	Tecniche più avanzate e specializzate, tra cui la sintesi e la valutazione, necessarie per risolvere problemi complessi della ricerca e/o dell'innovazione e per estendere e ridefinire le conoscenze esistenti o la pratica professionale.	Dimostrare effettiva autorità, innovazione, autonomia e integrità tipica dello studioso e del professionista e un impegno continuo nello sviluppo di nuove idee o processi all'avanguardia in contesti di lavoro o di studio, tra cui la ricerca.	Dottorato di ricerca, diploma accademico di formazione alla ricerca, diploma di specializzazione, master universitario di II livello, diploma accademico di specializzazione (II), diploma di perfezionamento o master (II).

Tabella 6 – Quadro europeo delle qualifiche

Le piattaforme MOOC che aderiscono al Consorzio europeo EMC sono le seguenti: Futurelearn (inglese, di OUUK - *Open University in the UK*), FUN (francese, del ministero dell'istruzione superiore francese), Miriadax (spagnola e portoghese, di Telefonica), EduOpen (italiana, che vende come ente capofila l'Università di Foggia) e OpenupEd (di EADTU).

Il progetto EMC ha avuto come obiettivo primario quello di valorizzare la diversità delle iniziative europee in termini di offerte di corsi MOOC e la spendibilità all'interno del mercato di ciascuna nazione.

Ogni piattaforma assicura già una massa critica sia nel numero di MOOC offerti sia nella vasta rete di soggetti coinvolti. Per garantire un'ulteriore crescita verso la copertura europea, un numero crescente di partner associati, che rappresentano iniziative MOOC più piccole, possono richiedere l'affiliazione al progetto EMC.

Le piattaforme MOOC rappresentano diversi anni di esperienza nella fornitura corsi a distanza aperti, sostenibili e scalabili, che offrono servizi (di supporto) alle università per aumentare la qualità dell'offerta didattica. I servizi sono completi e si riferiscono a modelli pedagogici di progettazione sincrona e asincrona di Mooc, comunità di apprendimento, strumenti di valutazione, modelli organizzativi e aziendali.

Obiettivo di questo progetto è rendere i corsi Mooc un'opzione per i datori di lavoro che cercano di colmare le lacune formative dei lavoratori interessati a cambiare carriera. A tal fine, EMC e i suoi partner sviluppano un dialogo con le parti sociali e le organizzazioni pertinenti.

Un altro obiettivo correlato a questo progetto è quello di rafforzare il settore della formazione continua aumentando la credibilità e la visibilità dei Mooc, sviluppando un quadro per il riconoscimento delle micro-credenziali e lavorando all'adozione di tale quadro da parte di tutti i soggetti europei interessati.

Nelle università europee sono emerse tre aree dell'offerta educativa: corsi di laurea, corsi di formazione continua e corsi di formazione aperti. Questi corsi sono complementari tra loro. I Mooc hanno il vantaggio di essere brevi, gratuiti e aperti. Possono funzionare come corsi autonomi e come introduzione a programmi più ampi.

Le università coinvolte nel progetto hanno partecipato ai PLA (*Prior Learning Assessment*) e ai seminari di potenziamento. Queste attività sono state implementate nell'ambito delle collaborazioni esistenti tra le piattaforme e le università.

L'Istituto per la tecnologia educativa della Open University è un istituto di ricerca di grandi dimensioni e di fama che lavora su temi di progettazione educativa, formazione continua aperta e flessibile e Mooc.

L'Università di Foggia coordina corsi Mooc erogati da 25 università italiane che lavorano sulla formazione continua e aperta.

I PES, *Public Employment Services*, attuano strategie volte al pubblico impiego, compresa la formazione della "forza lavoro": iniziative di formazione al servizio di persone disoccupate e di coloro che hanno intenzione di cambiare carriera o cercare un nuovo lavoro. La maggior parte di questi servizi è governata da un consiglio che coinvolge le parti sociali, ministero del lavoro, enti di istruzione e formazione. I PES hanno sviluppato una grande esperienza con la formazione online tramite la collaborazione con Coursera.

Nel progetto a loro è stata dato un ruolo nella consegna su scala europea dei corsi Mooc, non solo nei paesi membri EMC, ma anche nelle altre parti d'Europa.

PES controlla e identifica anche le esigenze del mercato del lavoro nazionale e regionale, garantendo un assorbimento accelerato e sostenibile dei corsi Mooc per CE, CPD e CVT (*Continuing education, Conitnuing Professional Development, Continuing Vocational Training*) ed una realizzazione di una massa critica di utenti. Nella partnership, i PES sono

mediatori per i singoli discenti, ma anche co-sviluppatori e co-erogatori, che si adattano alle esigenze collettive del mercato del lavoro.

Le aziende e le PMI europee sono continuamente soggette ai processi di innovazione (nuovi prodotti, processi) e al cambiamento dei profili delle competenze e dei percorsi di carriera delle risorse umane. Ciò richiede disposizioni online su larga scala per offrire percorsi di istruzione e formazione flessibili e personalizzati.

Nel progetto le tre società sono già collegate a piattaforme MOOC o PES.

I Partner coinvolti nel progetto sono elencati di seguito.

- **EADTU**
Paesi Bassi

La *European Association of Distance Teaching Universities* (EADTU) è la principale associazione istituzionale europea nel campo dell'istruzione superiore online, aperta e flessibile ed è al centro dell'agenda europea per l'innovazione delle pratiche didattiche universitarie. Questa organizzazione si compone di quindici membri di quindici istituzioni e quattordici associazioni nazionali di 25 nazioni. L'adesione copre oltre 200 università e circa 3 milioni di studenti.

EADTU è un partner europeo fondamentale per quanto riguarda l'apprendimento aperto e flessibile per tutto il corso della vita nel campo della formazione a distanza.

Impegnati nella creazione di uno spazio europeo di apprendimento (in conformità con la Dichiarazione di Bologna e la Strategia ET2020), EADTU:

- promuove l'educazione online, *open* e flessibile (OOF), supportando la collaborazione e sviluppando nuovi metodi e tecniche all'interno del progetto;
- condivide le competenze in materia di educazione OOF organizzando eventi, interscambi di personale docente-studenti, *pool* di esperti, progetti, *task force*, ecc...;
- sostiene la cooperazione politica e l'elaborazione delle politiche tra le varie università, organizzazioni e governi nazionali in collaborazione con l'UE;
- opera nel campo di 6 aree politiche (apprendimento permanente, ricerca e innovazione, istruzione aperta e MOOC, Mobilità virtuale, competenze e occupabilità e garanzia della qualità);

- mette a disposizione di tutti i membri partecipanti una piattaforma per condividere eventi, come ad esempio la conferenza annuale “*EADTU conference on OOF education*”;
- è un centro di informazione sugli ultimi sviluppi dell’istruzione OOF e sulle relative politiche e programmi dell’UE.

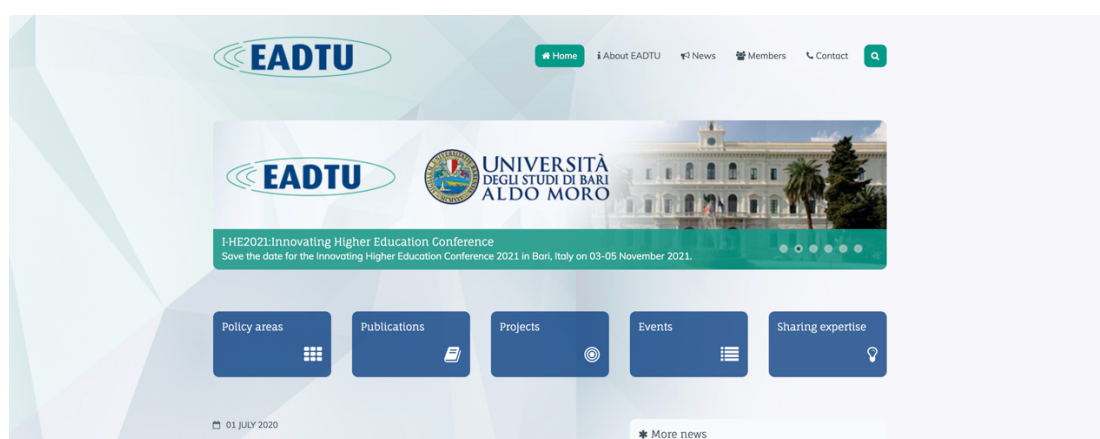


Figura 17 – Homepage EADTU

- **FutureLearn**
Inghilterra

FutureLearn è una piattaforma MOOC specializzata nell’apprendimento, che offre oltre 1000 corsi online di alta qualità da oltre 120 migliori università ed ha all’attivo oltre 7 milioni di studenti provenienti da oltre 200 paesi. *FutureLearn* è stata sviluppata dalla *Open University* ed ha oltre 40 anni di esperienza nell’apprendimento a distanza. *FutureLearn* ha sviluppato una propria pedagogia dell’apprendimento sociale che consente agli studenti di discutere corsi e apprendere attivamente gli uni dagli altri. *FutureLearn* ha al suo interno oltre 100 dipendenti.

È la più grande piattaforma MOOC in lingua inglese sul territorio europeo, per numero di studenti e partnership, e uno dei leader globali nel settore. I vari partner universitari provengono da Regno Unito, Francia, Spagna, Paesi Bassi, Svezia, Norvegia, Italia, Belgio, Danimarca, Irlanda e Svizzera. Inoltre è attiva una collaborazione con l’Agenzia spaziale europea e l’UNESCO.

Il ruolo di *FutureLearn* nel progetto è stato quello di portare la propria esperienza e leadership nello sviluppare standard comuni sul territorio europeo per l’accreditamento dei MOOC. Grazie ad una vasta esperienza di lavoro con organi professionali sul riconoscimento

dei MOOC (ACCA, Royal Colleges, ecc.), è stato possibile rilasciare certificati di questi corsi aventi peso in termini di crediti accademici. Attualmente l'offerta comprende anche la costruzione di un curriculum (grazie ai certificati rilasciati dalla piattaforma a seguito del completamento dei corsi Mooc).

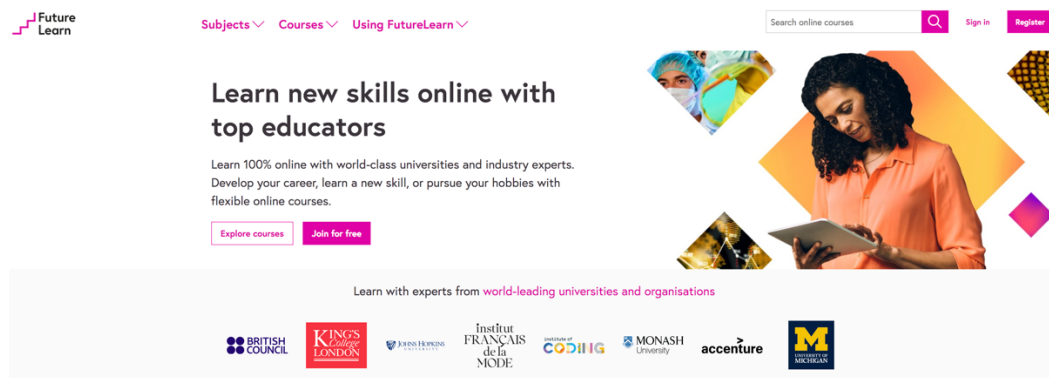


Figura 18 – Homepage Future Learn

- **FUN-MOOC**
Francia

Nel 2013, il Ministero dell'istruzione superiore francese ha lanciato il progetto “*France Université Numérique*” (FUN) per creare una piattaforma MOOC dedicata alle università francesi e francofone e ai loro partner accademici internazionali. Nel 2015 è stata creata un'organizzazione pubblica, chiamata FUN-MOOC, per portare avanti la piattaforma FUN. Gli obiettivi di questa organizzazione sono gestire la piattaforma e le sue evoluzioni, sviluppare nuovi partenariati e attività, nel contesto del *life-long learning* e aumentare la sua visibilità internazionale soprattutto nello scenario francofono. Questa organizzazione attualmente si compone di 29 membri (che rappresentano più di 190 istituzioni universitarie francesi) e 25 partner pubblici e privati.

Nel gennaio 2017, FUN ha fornito l'accesso a più di 270 MOOC, prodotti da più di 90 istituti di istruzione superiore. Sulla piattaforma risultano registrati più di 900.000 utenti. I molteplici utilizzi di questi corsi sono osservabili all'interno degli SPOC (*Small Private Online Course*). Il primo consiste nell'utilizzare i corsi all'interno di una classe, in sostituzione della lezione principale, incoraggiando così l'apprendimento *flipped classroom* e *blended*. Il secondo è il forte sviluppo degli SPOC per l'apprendimento permanente e la formazione continua, nelle aziende o per i disoccupati.

Al fine di soddisfare questi nuovi sviluppi, il team FUN ha fornito diverse piattaforme:

- FUN Campus ospita SPOC accademici che le istituzioni usano con i loro studenti;
- FUN Corporate è dedicato ai COOC o ai MOOC aziendali, dando l'opportunità agli istituti di istruzione superiore di commercializzare i propri MOOC alle aziende.

FUN ha l'obiettivo di rafforzare le piattaforme MOOC europee condividendo competenze e collaborazioni che incidono sullo sviluppo, la consegna e l'utilizzo dei MOOC europei. Le piattaforme MOOC europee hanno costruito separatamente la propria pratica, esperienza e competenza. Ogni piattaforma ha sviluppato servizi per le proprie università con approcci pedagogici innovativi, strumenti tecnologici, modelli di erogazione, approcci alla comunità di apprendimento, metodi di valutazione, badge e micro-credenziali, modelli organizzativi e di business. Inoltre, le offerte dei MOOC sono fino ad ora principalmente guidate dall'offerta, ma tutte le piattaforme vogliono anche servire aziende/PMI con un approccio strutturale più guidato dalla domanda.



Figura 19 – Homepage Fun MOOC

- **TED (Telefónica Educación Digital S.L.U.)**
Spagna

Telefónica Educación Digital, S.L.U. (TED) è una società del gruppo Telefónica (una delle principali società di telecomunicazioni spagnola) specializzata nell'offerta di soluzioni complete di apprendimento online per esigenze di istruzione e formazione (www.telefonicaeducaciondigital.com).

Un team multi-qualificato di educatori, consulenti, esperti di tecnologia, sviluppatori web, web designer, manager, insegnanti, tutor e valutatori degli studenti sviluppano una vasta gamma di prodotti e servizi di e-learning per i clienti. Le metodologie di apprendimento e insegnamento offerte sono innovative, promuovono l'apprendimento collaborativo attraverso una gamma di piattaforme dinamiche e contenuti online, sviluppati internamente. La società si compone di 550 dipendenti sparsi in cinque paesi (Spagna, Perù, Cile, Brasile e Colombia) e gestisce progetti di e-learning su larga scala focalizzandosi nel settore dei MOOC nella regione latinoamericana e nella penisola iberica, attraverso la piattaforma MOOC "MiriadaX", che ha all'attivo oltre 4 milioni di utenti. La piattaforma MiriadaX (www.miriadax.net) a partire dal 2013 offre una varietà di corsi ed è considerata la piattaforma MOOC numero uno per la regione.

Il ruolo di Telefónica in questo progetto è stato quello di portare la propria esperienza e competenza nel supportare la creazione e il lancio della piattaforma EMC, con l'obiettivo di offrire corsi MOOC per lo sviluppo professionale in tutta Europa.

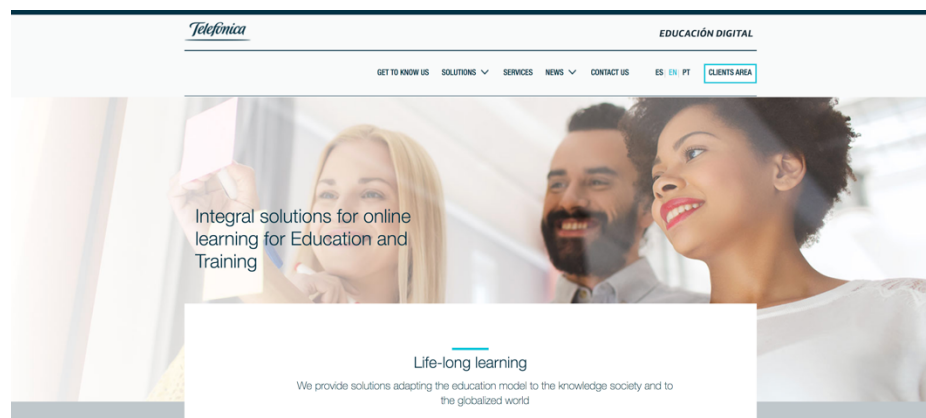


Figura 20 – Homepage Telefónica Educación Digital

- **Università di Foggia**
Italia

Fin dalla sua fondazione, l'Università degli Studi di Foggia (Unifg) ha rappresentato, in termini di formazione e ricerca, una delle realtà più innovative e dinamiche del Sud Italia. Classificato tra le 12 migliori Università in Italia nell'ultimo VQR (*eValuation of the Quality of Research*); prima università in Italia a ricevere il Premio "HR Excellence in Research" dalla Commissione Europea nel 2010.

Nel corso dell'ultimo anno, e in linea con le azioni intraprese negli anni precedenti, l'Università di Foggia ha ampliato e consolidato tutte le iniziative e le attività volte a migliorare e qualificare la metodologia didattica, la ricerca, le relazioni internazionali (partecipando a un gran numero di iniziative internazionali progetti di cooperazione che promuovono lo scambio di studenti e docenti), servizi agli studenti, sviluppo degli edifici universitari, del sistema informativo e del sistema bibliotecario.

L'Università di Foggia conta 365 Docenti (85 Professori Ordinari, 96 Associati, 178 Ricercatori) e 354 Personale Amministrativo. Oltre il 35% del personale accademico ha meno di 40 anni (media italiana 17,5%). Popolazione studentesca: 10.469 studenti laureati e magistrali, 130 dottorandi, 70 dottorandi.

- Sito web dell'istituzione: www.unifg.it
- Piattaforma elearning www.elearning.unifg.it
- Piattaforma Mooc: www.eduopen.org

Unifg è il capofila del network EduOpen, la principale piattaforma italiana di MOOC, finanziata dal Ministero dell'Istruzione, con un'ampia partnership di 25 istituzioni.

L'Università di Foggia è stata coinvolta in diverse fasi del progetto, ma soprattutto in:

- Implementazione dell'analisi dello stato dell'arte sul ruolo dei MOOC nella formazione continua/formazione aziendale;
- Piano d'azione (raccomandazioni agli EMC-WP per aumentare l'impatto/l'uso dei MOOC in Europa, comprese le conseguenze per la ricerca e l'agenda politica a livello europeo, sinergie tra piattaforme, servizi di supporto per le università nello sviluppo e (ri) utilizzo dei MOOC e l'uso dei MOOC per la formazione continua, la formazione aziendale, lo sviluppo professionale continuo.

Inoltre, l'Università di Foggia e la rete EduOpen contribuiscono al successo del progetto offrendo il loro supporto sulla costruzione della consapevolezza di dove si trova ora l'Europa verso l'uso dei MOOC per la formazione continua/formazione aziendale e determinando ciò che è necessario per aumentare le opportunità.

Tutti i ricercatori coinvolti nel progetto sono esperti nella progettazione di programmi di apprendimento permanente e nell'utilizzo di ICT nella formazione, pertanto, hanno contribuito concretamente allo sviluppo di approcci alla co-creazione di MOOC per la formazione continua con aziende o centri di trasferimento della conoscenza.

LIBERA [LA] CONOSCENZA PER TUTTI

Cerca i Corsi Online (titolo, descrizione, tag...)

Sfoggia il Catalogo



Figura 21 – Homepage EduOpen

- **The Open University**
Inghilterra

La Open University è leader mondiale nell'apprendimento a distanza e ha formato più di 2,01 milioni di persone in tutto il mondo dal suo lancio nel 1969. L'OU è pioniera dei metodi di insegnamento e apprendimento che consentono alle persone di raggiungere i propri obiettivi di carriera e di vita studiando in modo flessibile. È una delle più grandi università in Europa con circa 174.000 studenti. L'OU ha ottenuto un punteggio di soddisfazione dell'89% nel sondaggio nazionale degli studenti 2016. L'OU ha un programma di ricerca attivo, che raccoglie circa 32 milioni di euro di entrate dalla ricerca all'anno. Gode di una reputazione internazionale per la qualità della sua ricerca in molti campi. Nella Scuola di ricerca a livello istituzionale esiste una notevole esperienza accademica, manageriale e amministrativa e competenza nella conduzione di progetti significativi su scala nazionale e internazionale. Nell'ultimo *Research Excellence Framework* del Regno Unito (REF 2014), l'OU è stata classificata nella metà superiore degli istituti di istruzione superiore del Regno Unito. Il 72% della ricerca dell'Università ha ottenuto un punteggio di 3 o 4 stelle (il più alto disponibile) indicando che la ricerca è leader mondiale o eccellente a livello internazionale in termini di qualità, impatto e ambiente.

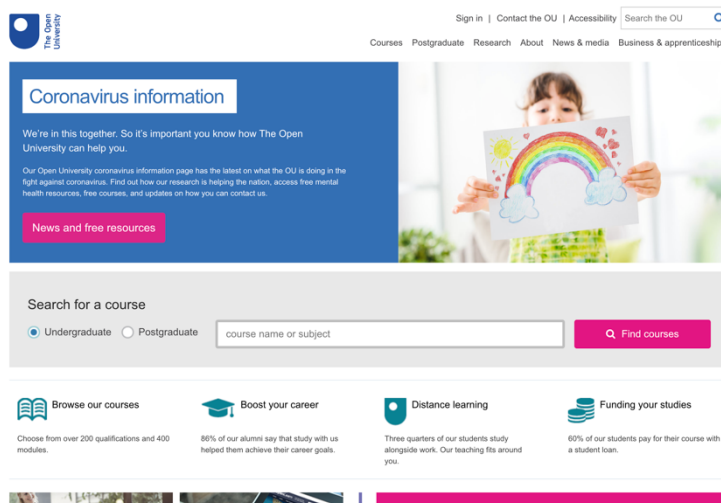


Figura 22 – Homepage The Open University

- **Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding (VDAB)
Belgio**

VDAB è l'autorità pubblica per il coordinamento del mercato del lavoro nelle Fiandre, in Belgio. Questa organizzazione è l'attore più importante nelle Fiandre per quanto riguarda l'inserimento lavorativo, l'orientamento al percorso e la formazione professionale per chi cerca lavoro. Offre anche formazione alle aziende.

La missione generale del VDAB è *“influenzare il mercato del lavoro in armonia con l'economia e la società”*. Il VDAB assicura che le persone in cerca di lavoro e i datori di lavoro siano abbinati nel mercato del lavoro. Il VDAB vuole assistere la persona in cerca di lavoro in modo ottimale nella ricerca di un lavoro adeguato. A tal fine vengono utilizzati i seguenti strumenti: orientamento al percorso, screening, corsi di formazione, ecc. Il VDAB vuole essere un partner affidabile per il datore di lavoro in tutto ciò che è legato alla gestione del personale.

Come istituto di orientamento e formazione, raggiunge ogni anno circa 70.000 persone, metà delle quali in cerca di lavoro, metà delle quali dipendenti. Il 90% delle ore di formazione sono per la popolazione in cerca di lavoro.

Ha uno staff di 4.500 persone e 13 divisioni sub regionali. Circa 700 membri del personale sono legati alla formazione: formatori e responsabili della formazione. La formazione professionale è organizzata sia per l'industria che per il settore dei servizi.

VDAB si impegna molto nella digitalizzazione dell'apprendimento e lavora con un modello di partnership per trovare le migliori soluzioni per gli studenti. VDAB considera il

sostegno a tutti nel mercato del lavoro nel mantenere l'occupabilità a un livello elevato uno dei suoi compiti principali.

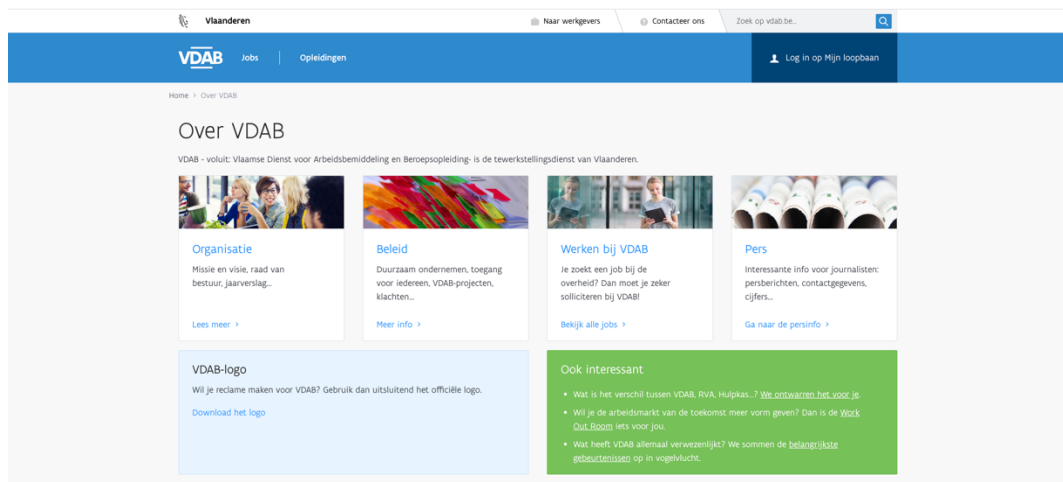


Figura 23 – Homepage Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding

- **Agenzia Nazionale per le Politiche Attive del Lavoro (ANPAL)**
Italia

L'ANPAL, Agenzia Nazionale per le Politiche Attive del Lavoro, nuova organizzazione governativa operativa a partire dal 1 gennaio 2017, è stata istituita con Decreto Legislativo n. 150 nel 2015, che dà attuazione alla cosiddetta "Legge Jobs Act 2014". L'Agenzia ha personalità giuridica di diritto pubblico ed è soggetta alla supervisione del Ministro del lavoro e delle politiche sociali.

Obiettivo principale dell'ANPAL è il coordinamento delle politiche attive del mercato del lavoro a favore delle persone in cerca di lavoro e la ricollocazione dei disoccupati nei nuovi schemi previdenziali, dei dipendenti e dei precari con indennità di disoccupazione, attraverso la predisposizione di strumenti e metodologie a supporto di operatori pubblici e privati nel mercato del lavoro.

Per l'attuazione delle nuove politiche attive del mercato del lavoro, ANPAL realizza il sistema informativo unico delle politiche del lavoro, in collaborazione con Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Regioni e Province Autonome, Istituto Nazionale per la Previdenza Sociale (INPS e INAPP). Le informazioni raccolte nel Sistema Informativo Unico costituiscono la base per la creazione del fascicolo elettronico del lavoratore, liberamente accessibile dagli interessati. Il Sistema Informativo Unico insieme alla scheda elettronica del lavoratore sono

finalizzati alla migliore gestione del mercato del lavoro e al monitoraggio dei servizi erogati. Le informazioni contenute nel Sistema Informativo Unico sono messe a disposizione delle Regioni.

Anpal coordina la rete nazionale composta da: strutture regionali per le politiche attive del mercato del lavoro, INPS, Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli infortuni sul lavoro - INAIL, agenzie per il lavoro e altri soggetti abilitati allo svolgimento di attività di matching, enti di formazione, INAPP, sistema delle Camere di Commercio Industria , Artigianato e Agricoltura, Università e scuole secondarie superiori.



Figura 24 – Homepage ANPAL

- **OPCALIM**
Francia

OPCALIM è l'agenzia governativa francese responsabile della formazione professionale per l'industria alimentare, cooperativa agricola, trasformazione alimentare casalinga. Questa agenzia ha il potere dal governo centrale di riscuotere le tasse sulla formazione professionale delle industrie agroalimentari, cooperative agricole, lavorazioni alimentari casalinghe.

Gli obiettivi sono:

- redistribuire fondi comuni, governo centrale e regionale e fondi europei;
- organizzare la gestione e il finanziamento dei programmi di formazione;
- fornire un supporto formativo pertinente;
- supportare le piccole e medie industrie alimentari;

- gestire la futura crisi economica e sociale (per evitare piani di ridimensionamento); implementare programmi speciali per “persone in difficoltà”;
- definire percorsi di qualificazione e consolidamento delle carriere: sviluppo delle competenze, professionalizzazione dei dipendenti;
- identificare le esigenze future e le competenze;
- sviluppare i programmi riguardanti la diversità sociale;
- promuovere le industrie di trasformazione alimentare;
- sviluppare partnership con aziende e governo;
- sostenere progetti che richiedono nuove competenze o sviluppo di competenze;
- trasmettere le esigenze del settore e le problematiche del territorio.

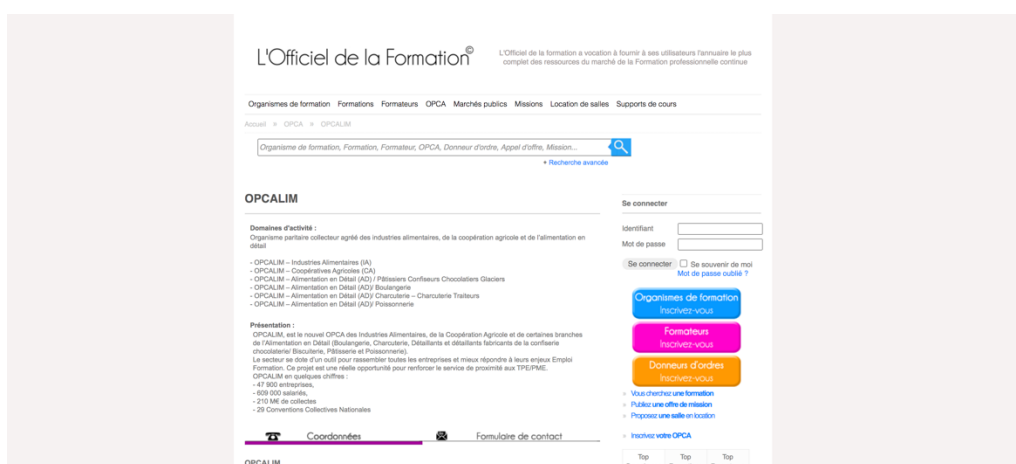


Figura 25 – Homepage OPCALIM

3.2. Impatto del progetto all'interno del contesto europeo

La società della conoscenza in Europa ha bisogno di risorse umane con il giusto mix di conoscenze e abilità: competenze trasversali, competenze digitali per l'era digitale, creatività, capacità di innovazione e imprenditorialità. Vi è anche una crescente necessità di formazione per lo sviluppo della carriera (sviluppo professionale continuo, formazione professionale continua). Vi è una forte necessità di approcci di apprendimento flessibili e innovativi e metodi di erogazione per migliorare la qualità e la pertinenza dell'istruzione superiore.

Non si tratta solo di migliorare le competenze degli individui, ma di sviluppare e ampliare le conoscenze inerenti le nuove tipologie di lavoro. I Mooc si offrono come soluzione flessibile per affrontare una serie di azioni individuate nella nuova agenda europea per le competenze (European Skills Agenda). Inoltre, sono già stati utilizzati per colmare le lacune formative relative alle competenze nelle nuove imprese europee (CEDEFOP) e contribuiscono fortemente alla campagna “*e-Skills for Jobs*” della Comunità Europea (<https://eskillsforjobs.it>). I Mooc non solo forniscono la giusta formazione, le giuste competenze e il giusto supporto, ma gli utenti che hanno frequentato questi corsi si comportano molto bene fin dai primi colloqui di lavoro. I risultati dei due sondaggi che seguono (indicano i seguenti risultati: “Migliorare la qualità dell’apprendimento” e “Necessità di e-competenze e posti di lavoro”).

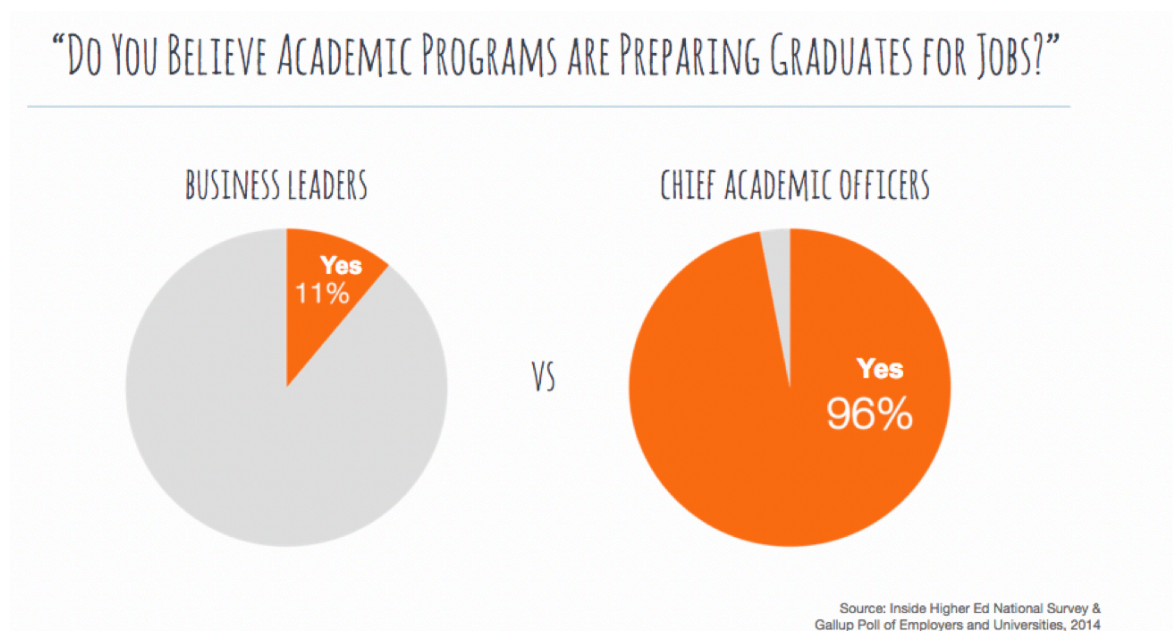


Figura 26 – Inside Higher Ed. National Survey and Gallup Poll of Employers and Universities, 2014

Sebbene i MOOC siano diventati *mainstream* nelle università, l’impegno europeo è difficilmente visibile e noto, anche alle aziende, ai servizi per l’impiego e ad altre organizzazioni europee. Lo scenario dei Mooc è tuttora dominato dagli Stati Uniti. Tuttavia diversi studi mostrano che almeno il 40% degli Istituti di Educazione Superiore in Europa sta utilizzando corsi Mooc o sta pianificando di svilupparli presto, rispetto al 12% nello scenario americano.

I programmi accademici devono si sono integrati aggiornando la forza lavoro per l’innovazione, lo sviluppo della carriera e l’imprenditorialità. La costituzione di questa alleanza garantisce una stretta collaborazione tra il mondo accademico e il mondo del lavoro. Ciò ha

creato un nuovo modo di trattare con le parti interessate e un legame di fiducia tra piattaforme, università, aziende e servizi per l'impiego.

Ciò ha richiesto anche una forte voce europea poiché i Mooc operano e affrontano la concorrenza a livello globale. Tutte le prove suggeriscono un forte coinvolgimento di strumenti, competenze e *know-how* nell'UE, ma le iniziative sono isolate a livello nazionale e lo scambio intersettoriale è in ritardo (rapporto sulla cooperazione tra università e imprese). Solo coinvolgendo tutti i partner e le iniziative è possibile formare una controparte competitiva; il Consorzio Europeo Mooc è risultato essenziale in questo.

Gli elevati costi di produzione di questi corsi dell'istruzione e formazione digitale in generale sono in pareggio solo quando viene raggiunta una massa critica di discenti e una collaborazione transnazionale efficiente (economie di scala). Questo è il motivo per cui la cooperazione a livello nazionale (o oltre) non è sufficiente e questa alleanza della conoscenza ha promosso uno scambio di conoscenze intensificato a livello europeo tra attori di diversi paesi per sviluppare soluzioni adeguate a queste sfide. Le opportunità per fornire apprendimento e un'istruzione aperta sono una delle ragioni principali di questa collaborazione europea.

L'istruzione universitaria diventa sempre più internazionale. In questo progetto, ciò si traduce nel raggruppamento di competenze nell'offerta congiunta di corsi con i servizi per l'impiego (analisi dei bisogni, influenza dei corsi che soddisfano la domanda; co-sviluppo, uso dei MOOC in pacchetti di formazione o per singoli studenti centri per il lavoro) e con il settore aziendale (integrazione nella formazione aziendale; sviluppo della carriera; politiche del personale).

L'alleanza della conoscenza si connette all'idea della Comunità Europea sulla "previsione" all'interno del Piano per l'istruzione digitale della CE (<https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/digital-education-action-plan.pdf>): *“Dal ritardo all'anticipazione del cambiamento. Gli istituti di istruzione e formazione stanno cercando di mettersi al passo con gli sviluppi tecnologici. La previsione per l'istruzione e la formazione può invertire questa tendenza e coinvolgere gli educatori (dai responsabili delle politiche ai professionisti) per guidare il cambiamento imminente”*. Questi processi di cambiamento sono stati incorporati nel progetto contribuendo all'elaborazione delle politiche a tutti i livelli. Inoltre, il progetto fornisce un quadro per il rilascio di certificati digitali e la convalida delle competenze acquisite digitalmente, completamente in linea con il Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (EQF) e la Classificazione europea di abilità, competenze, qualifiche e occupazioni (ESCO). Prevede anche un portale MOOC per il mercato del lavoro dell'UE, da integrare nella piattaforma europea per l'istruzione superiore

digitale e una cooperazione rafforzata. Le attività dell'alleanza della conoscenza stanno sostenendo la più ampia ambizione della Commissione verso uno spazio europeo dell'istruzione.

Inoltre, le attività del progetto sono strettamente correlate all'*Open Education*, come sforzo concertato congiunto e approccio integrato della DG Connect e della DG EAC. Oltre a fornire insegnamento e apprendimento flessibili e innovativi per tutti attraverso le ICT, l'alleanza della conoscenza contribuisce all'insegnamento e all'apprendimento digitale e allo sviluppo delle competenze. Affronta inoltre con forza l'importanza dell'equità, della qualità e della visibilità. Le piattaforme Mooc europee riferiscono che i corsi Mooc devono far parte della dimensione sociale del sistema europeo di istruzione superiore e vengono utilizzati nell'*Open Education* per permettere all'istruzione aprirsi in modo coerente con questi valori e per aumentare l'apprendimento permanente e la mobilità sociale.

3.3. *Work Package* del progetto

EMC-LM ha applicato un approccio sistematico suddiviso in 10 *Work Packages* (WP). I WP 1-5 sono il fulcro del progetto e sono legati all'analisi, alla definizione di quadri e allo sviluppo/implementazione di Mooc per il mercato del lavoro. Il WP6 si rivolge in modo specifico all'elaborazione delle politiche, creando le giuste condizioni per implementare l'istruzione e la formazione continua per raggiungere gli obiettivi ET2020. WP7 (Valutazione), WP8 (Garanzia di qualità) e WP10 (Gestione del progetto) facilitano le fasi di lavoro. Il WP9 garantisce diffusione, valorizzazione e sostenibilità e crea consapevolezza.

WP1: Costruire un'alleanza della conoscenza in grado di rispondere alle esigenze del mercato del lavoro dell'UE mediante corsi online CE/CPD, facilitando il flusso e lo scambio di conoscenze tra istruzione superiore, università, servizi per l'impiego e imprese. Questo quadro di alleanza e agenda politica sono state ulteriormente sviluppate all'interno del WP3, WP4 e WP6.

- Milestone (MS) 1.1 (M6): Report sullo stato dell'arte circa le esigenze del mercato del lavoro e dei ruoli dei corsi Mooc per CE/CPD e sviluppo della carriera. Facilitare il flusso e lo scambio di conoscenze tra istruzione superiore, servizi per l'impiego e imprese.

- Milestone (MS) 1.2 (M8): Attività di apprendimento tra pari. Validazione dei ruoli dei Mooc per CE/CPD e sviluppo della carriera. Facilitare il flusso e lo scambio di conoscenze tra istruzione superiore, servizi per l'impiego e imprese.
- Milestone (MS) 1.3 (M10): Un quadro di collaborazione per i Mooc per CE/CPD per il mercato del lavoro dell'UE.
- Milestone (MS) 1.4. (M10): Assemblea dell'alleanza per la conoscenza.
- Indicatori (I): comprende diversi studi europei recenti.

WP2: Rafforzare le piattaforme EMC condividendo competenze e collaborazione che hanno un impatto sullo sviluppo, la consegna e l'uso di Mooc europei per CE/CPD. Il WP2 ha definito il quadro di ricerca da una prospettiva europea con un focus specifico sul collegamento e la valutazione dei bisogni e dell'impatto per i fornitori di Mooc, i discenti e i partecipanti.

- Milestone (MS) 2.1 (M34): tre seminari EMC, esplorando modelli di collaborazione con partner esterni.
- Milestone (MS) 2.2 (M34): Manuale e linee guida per lo scambio di Mooc tra piattaforme/università. I risultati di questo WP sono un input parziale per WP3, responsabilizzante.
- Indicatori (I): seminari con 15 partecipanti, almeno due membri del personale e leader di ciascuna piattaforma EMC.

WP3: Responsabilizzare le università, i servizi per l'impiego e le aziende nello sviluppo, nella fornitura e nell'utilizzo dei Mooc per il mercato del lavoro dell'UE. Il WP3 ha avuto l'obiettivo di aumentare l'integrazione dei corsi Mooc nelle offerte CE/CPD e sviluppo della carriera da parte di università, servizi per l'impiego e aziende (moduli singoli, programmi di apprendimento breve e corsi di laurea delle università; programmi di formazione per il mercato del lavoro da parte dei PES; formazione aziendale per i dipendenti, Servizi HRD/HRM nelle aziende).

- Milestone (MS) 3 .1 (M30): Relazione su tre seminari sull'*empowerment* sulle modalità di integrazione dei Mooc per università, servizi per l'impiego e aziende.
- Milestone (MS) 3.2. (M32): Rapporto su 8 progetti pilota su rilevanza/validità, qualità e scalabilità dei Mooc per l'occupazione, l'innovazione, lo sviluppo della carriera e l'imprenditorialità, che coinvolgono i servizi alle università, ai servizi per l'impiego e alle aziende.

- Milestone (MS) 3.3. (M32): Quadro aggiornato per i Mooc per il mercato del lavoro dell'UE.
- Indicatori (I): descrizione del quadro basata su 3 seminari e 8 progetti pilota.
- Indicatori (I): 8 Mooc pilota coinvolgendo le piattaforme Mooc.

WP4: Valutazione e riconoscimento. Analisi degli schemi esistenti per riconoscere l'apprendimento attraverso i corsi Mooc, i modelli di mercato e i driver per produrre una serie di modelli e linee guida per le migliori pratiche e l'attuazione.

- Milestone MS 4.1 (M12): Compendio sulle buone pratiche nella valutazione e nel riconoscimento.
- Milestone MS 4.2 (M32): Modelli e linee guida per la valutazione e il riconoscimento.
- Milestone MS 4.3. (M34): Il quadro per la collaborazione all'interno dell'alleanza della conoscenza, includendo modelli e linee guida.
- Indicatori (I): 1000 download compendio, rapporto di valutazione dei piloti che applicano quadro e linee guida.

WP5: Creare una maggiore visibilità e accettazione dei Mooc europei e delle piattaforme Mooc al fine di garantire un uso accelerato e sostenibile dei corsi Mooc per CE/CPD da parte di servizi per l'impiego, aziende e individui.

- Milestone (MS) 5.1 (M30): un portale per i Mooc per il mercato del lavoro dell'UE.
- Milestone (MS) 5.2 (M12, M24, M32): Rapporto delle indagini annuali sui mercati nazionali e gruppi target per MOOC e CE/CPD online.
- Milestone (MS) 5.3. (M12, M24, M32): Piano di marketing annuale EMC-LM, miglioramento degli approcci strutturali a questi mercati.
- Milestone (MS) 5.4 (M24, M36): Framework per la collaborazione nell'alleanza della conoscenza.
- Indicatori (I): il portale visitato da un numero molto elevato di visitatori poiché è supportato da piattaforme, università, servizi per l'impiego e aziende in tutta l'UE.

WP6: Elaborazione di politiche sui Mooc per la formazione continua e CPD, creazione di una voce europea per i responsabili politici europei e nazionali per garantire una copertura europea per lo sviluppo e l'uso dei MOOC

- Milestone (MS) 6.1 (M11, M23, M35): Conferenza annuale dell'assemblea dell'alleanza della conoscenza.
- Milestone (MS) 6.2 (M33): diversi piani d'azione ed eventi regionali.
- Milestone (MS) 6.3 (M36): forum politico europeo.
- Milestone (MS) 6.4 (M36): politica europea e piano d'azione.
- Indicatori (I): 3 eventi pre-conferenza, 6 eventi regionali, piano d'azione.

WP7: Garanzia di qualità

- Milestone (MS): Piano di garanzia della qualità (M2), quadro di valutazione (M3), metodologia di valutazione dell'impatto (M6), rapporti di qualità e valutazione (M9, M18, M27, M36), rapporto intermedio (M18) e rapporto finale (M36).
- Indicatori (I): tutti i risultati, compresa la rendicontazione completa sulla qualità e la valutazione ogni 6 mesi.

WP8: Valutazione

- Milestone (MS): 8.1 (M3): quadro di valutazione
- Milestone (MS): 8.2: valutazione e relazioni sulla valutazione dell'impatto

WP9: Disseminazione e Utilizzo, l'impatto a breve e lungo termine e il coinvolgimento del gruppo target

- Milestone (MS): Strategia di diffusione (M3), strategia di sfruttamento e sostenibilità (M10, M18, M36), sito Web che include il portale delle piattaforme MOOC europee (M6, M32), conferenza finale (M35), strategia per l'utilizzo EMC-LM (M36).
- Indicatori (I): 150 poster, 5 banner/roll-up, min.

WP10: Gestione

- Milestone (MS): 10.1. Manuale di gestione del progetto (M2)
- Milestone (MS): 10.2. Project Management Cockpit con dashboard (M2)
- Milestone (MS): 10.3. Consorzio e accordi di partner (M3)
- Milestone (MS): 10.4. Compendio dei verbali delle riunioni di progetto (M12, M24 e M36)
- Milestone (MS): 10.5. Rapporti intermedi e finali (M12, M24 e M36)

- Indicatori (I): 1 manuale di progetto, 1 sistema di gestione della qualità, 11 schede di valutazione del prodotto principale, 2 report QA esterni e 4 interni, 30 interviste sul processo QA, 4 valutazioni QA di implementazione MOOC, 19 riunioni valutazioni, 4 rapporti di valutazione e valutazione dell'impatto, 5 riunioni del pomeriggio, 5 rapporti interni, 1 rapporto intermedio e 1 rapporto finale.

WP number	WP title
WP1	Building a knowledge alliance responding to the needs of the EU labour market
WP2	Strengthening the EMC MOOC platforms for the EU labour market
WP3	Empowering universities, employment services and companies in developing, delivering and using MOOCs for the EU labour market
WP4	Assessment and recognition of MOOCs for the EU labour market
WP5	Creating an increased visibility and accessibility for European MOOCs
WP6	Policy making on MOOCs and continuous education/CPD for the EU labour market
WP7	Quality Assurance
WP8	Evaluation
WP9	Dissemination and exploitation
WP10	Management

Figura 27 – WP

L'Università di Foggia, Partner n.5 del progetto (P5), è stata coinvolta in diverse fasi del progetto, ma soprattutto in quelle che seguono:

- Implementazione dell'analisi dello stato dell'arte sul ruolo dei Mooc nella formazione continua/formazione aziendale;
- Piano d'azione per aumentare l'impatto/l'uso dei Mooc in Europa, comprese le conseguenze per la ricerca e l'agenda politica a livello europeo, sinergie tra piattaforme, servizi di supporto per le università nello sviluppo e ri-utilizzo dei Mooc e l'uso dei Mooc per la formazione continua, la formazione aziendale, lo sviluppo professionale continuo.

Inoltre, l'Università di Foggia e la rete EduOpen hanno contribuito al successo del progetto offrendo supporto sulla percezione e consapevolezza circa i corsi Mooc prodotti in Europa, utilizzati all'interno di percorsi di formazione continua e formazione aziendale.

WP1: WP Co-leader – Preparazione di un quadro per la collaborazione all'interno dell'alleanza; definizione dei ruoli dei partner, partecipazione all'assemblea generale.

WP2: Scambio di esperienze e competenze tra le piattaforme EMC; sviluppare modelli di collaborazione tra piattaforme, università e aziende per il mercato del lavoro.

WP3: WP-Leader - Organizzazione di seminari sull'*empowering* per università, servizi per l'impiego; esplorazione di modalità di co-sviluppo e co-consegna dei Mooc; implementazione di progetti pilota collaborativi; relazione sui seminari *Empowering* e relazione di valutazione sui progetti pilota. Aggiornamento del *Framework* per la collaborazione.

WP4: Fornire esempi di buone pratiche e contribuire a modelli e linee guida.

WP5: Co-creazione del portale EMC-LM; contribuire al piano di marketing; feedback al sondaggio;

WP6: Contribuire alle assemblee generali; i piani d'azione regionali e nazionali; il forum politico; il piano d'azione politico nazionale ed europeo. Sensibilizzazione, allineamento e coinvolgimento di università, parti sociali, regioni e governi, servizi per l'impiego e sul ruolo della formazione continua e dei Mooc per il mercato del lavoro e per lo sviluppo della carriera.

WP7: Fornire input per la definizione di standard /indicatori per l'assicurazione della qualità; Istituire il consiglio di garanzia della qualità insieme al leader del WP; Fornire input al sistema di garanzia della qualità; Collaborare con il leader WP nella compilazione di feedback e dati per gli indicatori di prestazione e inserirli nel Project Management Cockpit; Supportare il leader del WP nel monitoraggio del processo di sviluppo aperto.

WP8: Predisporre, rivedere, adeguare, presentare un quadro di valutazione e una metodologia di valutazione dell'impatto comprese considerazioni generali, indicatori chiave di prestazione, piano di emergenza, responsabilità, tempistica delle attività; Elaborare una strategia di

sollecitazione del feedback per EMC-LM e Mooc pilota in collaborazione con il leader del pacchetto di lavoro WP3 e WP4; Compilare i dati per gli indicatori chiave di prestazione e inserirli nella dashboard del Project Management Cockpit; Generare le relazioni di valutazione e di valutazione dell'impatto; Comunicare con altri leader e partner WP per supportare un processo di valutazione formativa e sommativa

WP9: Sviluppo di una strategia mirata per lo sfruttamento e la sostenibilità per l'adozione dei Mooc da parte di EMC-LM; Sviluppare un piano finanziario di follow-up per la *Knowledge Alliance Network*; Fornire input alla strategia di disseminazione e mappare gli stakeholder; Supportare tutte le attività di disseminazione attraverso l'attivazione della propria rete; Supporto per promuovere l'EMC-LM e i Mooc pilota; Invitare i partecipanti e partecipare ai sondaggi e alla conferenza finale. Fornire input alla strategia di sostenibilità e sfruttamento; Coinvolgere partner associati e parti interessate per l'integrazione e la moltiplicazione dei risultati del progetto a livello locale, regionale e nazionale.

WP10: Implementare la propria gestione finanziaria; Supportare le attività di gestione/reporting; Partecipare a tutti i progetti e alle riunioni online; Rispettare la gestione del progetto e contrattuale; Ospitare una riunione del consorzio; Compilare e segnalare gli indicatori chiave di prestazione al coordinatore.

3.3.1. WP3 - MOOC per il mercato del lavoro dell'UE. Il ruolo dell'Unifg

L'obiettivo del WP3, di cui l'Università di Foggia è *Leader*, è stato quello di responsabilizzare le università, i servizi per l'impiego e le aziende nello sviluppo, nella fornitura e nell'utilizzo di MOOC per CE, CPD/CVT al fine di integrare i Mooc e l'istruzione e la formazione digitale nelle attuali offerte a livello europeo attraverso la collaborazione tra i vari partner del progetto.

In considerazione delle esigenze dell'economia dell'UE in un mondo in rapida evoluzione, gli SPI e le aziende necessitano di soluzioni flessibili, che rispondano ai cambiamenti e alle innovazioni a livello locale e regionale. Man mano che le carriere si allungano, anche i dipendenti necessitano di aggiornamento di conoscenze e competenze. Queste esigenze sono enormi. Non possono essere risolti con iniziative su piccola scala e nemmeno con le disposizioni attuali. Istruzione e formazione flessibili e digitali e MOOC sono

soluzioni scalabili per soddisfare le esigenze utilizzate *just-in-time* ovunque, adattate alle condizioni di vita personali.

Nell'istruzione e formazione continua, questi servizi funzionano meglio in una direzione bidirezionale: co-sviluppo e co-erogazione, soddisfacendo le esigenze degli utenti finali.

Nel progetto, le piattaforme EMC hanno dato potere alle università, ai servizi per l'impiego e alle aziende in questo approccio, che in larga misura è il risultato del WP2.

Ciò è stato realizzato potenziando seminari per le università delle reti Mooc, i servizi per l'impiego e le aziende/PMI.

Uno dei risultati di questi seminari ha riguardato la progettazione di corsi pilota per l'esplorazione e la sperimentazione.

Il progetto ha implementato 8 progetti pilota con tutti i partner, indagando varie questioni comprese le modalità di integrazione, la co-creazione o la co-consegna di Mooc, lo scambio di Mooc tra piattaforme con problemi di traduzione e localizzazione, valutazione e riconoscimento di Mooc, ecc.

Ciò si tradurrà in report e in un ulteriore aggiornamento del *Framework for Collaboration nell'EMC-LM Knowledge Alliance*.

Le piattaforme EMC supportano l'integrazione dei Mooc per il mercato del lavoro: come corsi singoli o integrati in pacchetti di istruzione e formazione nelle università (programmi di formazione breve post-laurea, corsi di laurea e programmi, ecc...), servizi per l'impiego (programmi di formazione all'interno dell'UE, servizi per disoccupati) e aziende (in formazione aziendale, ecc...). Tutti i partner possono anche co-fornire Mooc a singoli *learner*, corrispondenti alle loro esigenze di apprendimento personali.

I seminari organizzati hanno riguardato:

- co-sviluppo e co-consegna di Mooc per il mercato del lavoro nell'UE;
- valutazione di possibili connessioni delle offerte di corsi Mooc con le esigenze dei singoli studenti e delle aziende;
- analisi delle modalità di integrazione: Mooc come corsi autonomi; Mooc come percorsi flessibili per programmi di istruzione/formazione più ampi; Mooc come parte della formazione aziendale;
- sviluppo di modelli di collaborazione per adattamento, fornitura e utilizzo dei Mooc per il mercato del lavoro dell'UE;
- analisi dei problemi di traduzione e localizzazione.

I progetti pilota (8) hanno portato a una forte collaborazione tra le piattaforme, università, servizi per l'impiego e aziende dimostrando la rilevanza/validità, la qualità e la scalabilità dei Mooc per l'occupazione e l'innovazione. Questi progetti sono stati testati e valutati nell'ambito del *Framework for Collaboration nell'EMC-LM Knowledge Alliance*, del manuale EMC e delle linee guida stabilite da WP1 e WP2.

Le attività in *Work Package 3* sono state:

- creazione di un piano per l'esecuzione di MOOC per CE,CPD/CVT e sviluppo della carriera in collaborazione con università, servizi per l'impiego o aziende;
- identificazione di progetti pilota rilevanti e piano di implementazione;
- attuazione dei progetti pilota;
- valutazione dei progetti pilota;
- analisi delle evidenze attraverso le piattaforme e creazione di un report;
- relazione su otto progetti pilota.

L'organizzazione che si è occupata di questo WP è stata EduOpen; i progetti pilota sono stati realizzati da Futurelearn, FUN, Miriadax ed EduOpen (quest'ultima ha coordinato i lavori).

I risultati raggiunti sono stati i seguenti:

- pedagogie collaborative, tecnologie, servizi di piattaforma per Mooc per il mercato del lavoro dell'UE;
- co-sviluppo e co-consegna di Mooc per il mercato del lavoro dell'UE;
- valutazione delle possibili connessioni delle attuali offerte di Mooc con le esigenze dei singoli studenti e delle aziende;
- analisi delle modalità di integrazione (Mooc come corsi autonomi; Mooc come percorsi flessibili per programmi di istruzione/formazione più ampi; Mooc come parte della formazione aziendale);
- sviluppo di modelli di collaborazione nella prospettiva di adattamento, consegna e utilizzo dei Mooc.

Le piattaforme e le università hanno sviluppato progetti pilota sullo sviluppo, la fornitura e l'utilizzo di corsi Mooc per il mercato del lavoro.

Sono stati applicati i principi di metodologie di innovazione didattica e tecnologie basate sullo scambio e l'allineamento delle competenze.

I progetti pilota hanno dimostrato la pertinenza/validità, la qualità e la scalabilità dei corsi per l'occupazione, l'innovazione, lo sviluppo della carriera e l'imprenditorialità.

Laddove opportuno e possibile, i servizi per l'impiego e le aziende hanno assunto un ruolo nella co-creazione dei MOOC.

I risultati sui progetti pilota contribuiscono all'ulteriore sviluppo del concetto di Mooc per il mercato del lavoro, al miglioramento della qualità dei servizi di ciascuna delle piattaforme e delle università e allo sviluppo professionale continuo

A causa del periodo emergenziale, il progetto EMC-LM ha subito un ritardo che ha causato un rallentamento nella progettazione ed erogazione di corsi prodotti ex-novo dai partner partecipanti. Nel corso dell'ultima riunione telematica tutti i rappresentanti del progetto hanno concordato di scegliere un corso MOOC già prodotto e di adattarlo ai fini degli obiettivi delineati dal progetto. L'Università di Foggia, nell'aprile 2017, grazie all'accreditamento ministeriale per sviluppare corsi di alta formazione on-line, ha lanciato il master di I livello in "Innovazione didattica e CLIL", rivolto ad insegnanti in formazione e in aggiornamento sulle pratiche didattiche promosse dall'UE. Per questo motivo il corso scelto come progetto pilota è stato "*Approaches to economics, politics, law and criminal issues in Italian high schools according to the CLIL methodology*". Il corso è in lingua inglese ed è erogato attualmente sulla Piattaforma EduOpen. La durata del corso è di 4 settimane e si compone di 13 ore di formazione. La sua struttura si compone di videolezioni (39) erogate dal docente titolare del corso ed esercitazioni per stimolare momenti di autovalutazione da parte dei corsisti.

L'interfaccia grafica è intuitiva ed i corsisti possono muoversi autonomamente all'interno del corso. Il corso, infatti, è composto da una prima sezione che corrisponde alla copertina con all'interno il video introduttivo al corso realizzato, l'Agenda del corso con all'interno tutte le tempistiche, la scheda dei Risultati attesi e quella dei Pre-requisiti.

Il corso è strutturato in "Card" (Sezioni). Nel momento in cui il corsista accede al corso può visionare le card e il menù del corso alla sua sinistra. Ogni card corrisponde ad un argomento ed al suo interno sono presenti videolezioni, materiale didattico a corredo delle videolezioni e attività di autovalutazione (questionari a risposta multipla) per supportare i corsisti nel percorso di apprendimento e prepararli alla valutazione finale.

Effettuando il Login ogni corsista può visualizzare lo stato di avanzamento del percorso o della singola Card.

Il docente ha registrato le videolezioni presso il CEA (Centro E-learning di Ateneo) dell'Università di Foggia ed è stato supportato da un team qualificato nella progettazione didattica e nella compilazione delle schede di macro-progettazione e micro-progettazione.

Per ogni corso, saranno predisposte sessioni di webinar (realizzate con il Plugin integrato in Piattaforma Blackboard Collaborate) in cui il docente si interfacerà con i corsisti in maniera sincrona per approfondire argomenti complessi della programmazione didattica.

La scelta di questo corso, tra i 34 erogati dall'ateneo foggiano, nasce dall'obiettivo di migliorare la didattica scolastica nel contenuto e nella lingua straniera. Descrivere e discutere argomenti interessanti in una lingua straniera è importante e può dare grandi benefici ai discenti per quanto riguarda i termini, la scorrevolezza e la velocità di acquisizione. I datori di lavoro in questo senso richiedono competenze trasferibili che sono anche il tema chiave nell'educazione moderna.

Scenari e prospettive futuri

Come già precedentemente sottolineato, la fase di progettazione di un MOOC è fondamentale. L'elevata eterogeneità dei futuri partecipanti ai corsi proposti dal Consorzio Europeo dei Mooc si accompagna ad una difficoltà di analisi di quelli che potremmo descrivere come prerequisiti. Ciò pone al centro dell'attenzione la scelta degli obiettivi e dei contenuti (e di conseguenza dei materiali) da presentare, entrambi devono essere chiari e dettagliati in quanto devono rappresentare anche la prima forma di incontro con gli utenti. Un MOOC per essere efficace deve privilegiare un approccio *learner-centered* dove due delle parole-chiave che devono stare al centro sono coinvolgimento e motivazione. Non dobbiamo dimenticare, infatti, l'elevato rischio di *drop out*.

L'esperienza che questi corsi devono proporre agli utenti deve essere pensata in maniera tale da farli sentire protagonisti attivi sviluppando processi di autoapprendimento e creare un luogo dove vivono soggetti che condividono un interesse e un sapere. L'obiettivo principale è quello di creare forme di collaborazione e di partecipazione attiva.

I corsi Mooc EMC vedranno come partecipanti tutti coloro che devono “formarsi” o “ri-formarsi” all'interno del mercato del lavoro europeo. Gli appuntamenti che si sono susseguiti con i vari partner del progetto hanno costituito preziose occasioni per ripensare e riflettere sullo sviluppo di strategie didattiche non solo innovative ma sempre più coinvolgenti.

L'avvio dei corsi Mooc, in programma quest'anno, è stato posticipato al 2021 a causa dell'emergenza sanitaria dettata dal Covid-19.

Una delle questioni più dibattute in relazione ai MOOCs riguarda la tipologia dei fruitori. All'interno del progetto è prevista l'analisi delle “tassonomie” per identificare i vari utenti secondo il comportamento (e l'uso) nell'ambiente dei corsi. Una delle tassonomie più note è quella messa a punto nel 2013 da Hill che divide gli utenti in 4 tipologie:

- *Lurkers*, traducibile con “spioni”, soggetti che tendono a osservare ma senza partecipare attivamente;
- *Drop-ins*, studenti che “spizzicano” in qua e là all'interno dei materiali e dei video;
- *Passive participants*, che seguono il corso ma non partecipano apertamente, ad esempio scrivendo post;
- *Active participans*: partecipanti pienamente attivi, i quali non solo guardano e utilizzano le risorse ma completano le attività, commentano i contenuti, discutono con gli altri e partecipano alla costruzione di una conoscenza comune.

Le riflessioni future legate alla progettazione di una struttura che solo apparentemente sembra semplice, come quella del MOOC all'interno di questo contesto, porterà a focalizzarsi su molti nodi quali, ad esempio, la non conoscenza degli utenti che si andranno virtualmente ad incontrare, le loro esigenze e le loro già possedute competenze. La progettazione che deve avere obiettivi condivisi chiari ha quindi bisogno di un grado significativo di flessibilità legata soprattutto alla scelta dei materiali da condividere o ai contenuti da veicolare durante i video, così come il “linguaggio” da utilizzare. Tra gli errori da non commettere vi è ad esempio un'eccessiva durata della videoregistrazione della prima lezione, con il rischio di abbassare l'attenzione anche dell'utente più motivato. Il problema del *drop out* non riguarda tanto coloro che si iscriveranno (ricordiamo che i corsi saranno gratuiti), bensì gli utenti che pur iniziando il corso non riusciranno a concluderlo. In questo frangente l'intervento del docente risulta particolarmente importante (con comunicazioni *ad hoc*) per aumentare il livello dei feedback proposti. Verrà inoltre svolta un'indagine per conoscere alcuni “dati” degli iscritti già dopo la prima lezione (età, provenienza, lavoro etc.). Ulteriore criticità sarà rappresentata dalla valutazione del percorso. Si sta valutando di proporre quiz, o verifiche finali di altro genere, con svolgimento di *assignment* in itinere.

L'analisi a posteriori permetterà di affermare come la progettazione di esperienze di apprendimento, che utilizzano forme *user centered*, volte all'aggiornamento delle conoscenze in ambito professionale, possa essere una risorsa sempre più importante per pensare e ripensare la didattica sia *online* sia in presenza.

Bibliografía

Abramovich, S. (2016). Understanding digital badges in higher education through assessment. *On the Horizon, 24(1), 126-131.*

Abramovich, S., Schunn, C., & Higashi, R. M. (2013). Are badges useful in education? It depends upon the type of badge and the expertise of the learner. *Educational Technology Research and Development, 61(2), 217–232.* Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11423-013-9289-2>

Adams, J., & DeFleur, M. H. (2006). The acceptability of online degrees earned as a credential for obtaining employment. *Communication Education, 55(1), 32–45.* Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03634520500343376>

Adell, J. & Sales, A. (1999). El profesor online: Elementos para la definición de un nuevo rol docente. *Edutec, 99.* Retrieved from https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/62465/El_profesor_online_elementos_para_1_a_definici%C3%B3n_de_un_nuevo_rol_docente.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Aghaei, S., Nematbakhsh, M. A., & Farsani, H. K. (2012). Evolution of the world wide web: From WEB 1.0 TO WEB 4.0. *International Journal of Web & Semantic Technology, 3(1), 1* Retrieved from <http://www.ftsm.ukm.my/ss/Book/EVOLUTION%20OF%20WWW.pdf>

Ahn, J., Pellicone, A., & Butler, B. S. (2014). Open badges for education: What are the implications at the intersection of open systems and badging? *Research in Learning Technology, 22.*

Allen, I. E., & Seaman, J. (2013). *Changing course: Ten years of tracking online education in the United States.* Newburyport: Sloan Consortium.

Anderson, D. M., & Staub, S. (2015). Postgraduate Digital Badges in Higher Education: Transforming Advanced Programs Using Authentic Online Instruction and Assessment to Meet

the Demands of a Global Marketplace. *Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 195, 18-23. doi:10.1016/j.sbspro.2015.06.165

Antin, J., & Churchill, E. F. (2011). Badges in social media: A social psychological perspective. *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings*. Vancouver. Retrieved from <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/03-Antin-Churchill.pdf>

Ayala, G., & Yano, Y. (1998). "A Collaborative Learning Environment Based on Intelligent Agents", *Expert Systems with Applications*, 14, 1-2, pag. 129-137, Retrieved May 2, 2019 from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417497000754>

Alliance for Excellent Education, (2013). *Saving Futures, Saving Dollars: The Impact of Education on Crime Reduction and Earnings*. Retrieved from <https://all4ed.org/wp-content/uploads/2013/09/SavingFutures.pdf>

Azcorra, A., Bernardos, C. J., Gallego, O. & Soto, I. (2001). *Informe sobre el estado de a teleeducación en España*. Madrid: Asociación de Usuarios de Internet.

Bannan-Ritland, B. (2003). The role of design in research: The integrative learning design framework. *Educational Researcher*, 32(1), 21-24.

Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.

Barrett, H. (2004). Differentiating electronic portfolios and online assessment management systems. In *Proceedings of the 2004 Annual Conference of the Society for Information Technology in Teacher Education*.

Bartolomé, A. (2004). Blended Learning. Conceptos Básicos. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 23, 7- 20.

Bateson, G. (1972). *Steps to an Ecology of Mind*. Chicago: University of Chicago. (tr. it. Verso un'ecologia della mente, Milano: Adelphi, 1977).

Bailey, E. (2008). Symbols: Historic and current uses. *International Journal of Pharmaceutical Compounding*, 12(6), 505–507. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/212039109?accountid=35812>.

Becchetti, L., Castriota, S., & Tortia, E. C. (2013). Productivity, wages, and intrinsic motivation. *Small Business Economics*, 87(2), 379–399. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11187-012-9431-2>

Benson, N. (2007). *Psychology: A graphic guide to your mind and behavior*. Cambridge: Totem Books.

Berners-Lee, T. (2001). *L'architettura del nuovo web. Dall'inventore della rete il progetto di una comunicazione democratica, interattiva e intercreativa*. Milano: Feltrinelli Editore.

Bocca, G. (2000). *Oltre Gutenberg. Prospettive educative dell'istruzione a distanza*. Milano: Vita e pensiero Editore.

Bohl, O., Scheuhase, J., Sengler, R. & Winand, U. (2002). The sharable content object reference model (SCORM) - a critical review. *International Conference on Computers in Education, 2002. Proceedings*. Retrieved May 9, 2019 from <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=8445>

Bollini, L. (2013). Migrazioni digitali. Interfacce social nel web 3.0. *OPERE*, 6(36), 89-92.

Bonani, G. P. (2003). *Formazione digitale. Progettare l'e-learning centrato sull'utente* (Vol. 260). Milano: Franco Angeli.

Bonfiglio, A. (2013). *Le nuove frontiere della didattica. E-Learning, Podcasting e Wikipedia: una didattica collaborativa in rete*. Roma: Aracne.

Boritz, J. E. & Carnaghan, C. (2017). Competence-based education and assessment in the accounting profession in Canada and the USA. In M. Mulder (Eds.) *Competence-based*

Vocational and Professional Education. Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects, 23, 273-296. http://doi.org/10.1007/978-3-319-41713-4_13

Borrelli, L. & Dipace, A. (2019). Progettare unità di apprendimento on-line. In Dipace, A. (Ed) *Insegnare in università: metodi e strumenti per una didattica efficace*. Milano: Franco Angeli.

Bowen, K. (2018). *Open Badge Anatomy*. Retrieved from <https://classhack.com/post/45364649211/open-badge-anatomy-updated>

Brauer, S., Korhonen, A-M. & Siklander, P. (2018). Online scaffolding in digital open badge-driven learning. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00131881.2018.1562953?journalCode=rere20>

Brauer, S., & Ruhaalahti, S. (2014). Show your competences with digital badges. In A. M. Korhonen & S. Ruhaalahti (Eds.). *Oppimisen digiagentit (HAM- Kin e-julkaisu 40/2014)* Retrieved from https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/85417/HAMK_Oppimisen_digiagentit_ekirja.pdf

Brauer, S., Ruhaalahti, S., & Hallikainen, V. (2018). Digital professional learning: triggers in an online badge driven process. *Education in the North*, 25(1-2), 64-86. <https://www.abdn.ac.uk/eitn/journal/545/>

Brauer, S., Ruhaalahti, S., & Pakanen, L. (2018). *Digital open badges. Badges do matter*. Retrieved from <https://pelimerkit.metropolia>.

Brauer, S. & Siklander, P. (2017). Competence-based assessment and digital badging as guidance in vocational teacher education. In H. Partridge, K. Davis, & J. Thomas (Eds.), *Me, Us, IT! Proceedings ASCILITE2017: 34th International Conference on Innovation, Practice and Research in the Use of Educational Technologies in Tertiary Education*. 191-196.

Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.

Buendia, F. & Hervas, A. (2006). An Evaluation Framework for e-Learning Platforms Based on Educational Standard Specifications. *Sixth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06)*. Netherlands: IEEE

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento Vol. 3. 1*. Retrieved from <http://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v3n1-cabero.html>

Cabero, J. y Llorente, M.C. (2005). Las plataformas virtuales en el ámbito de la teleformación. *Revista electrónica Alternativas de Educación y Comunicación*. Recuperado de https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/24672/file_1.pdf?sequence=1

Calvani, A. & Menichetti, L. (2015). *Come fare un progetto didattico*. Roma: Carocci.

Calvani, A. & Rotta, M. (2000). *Fare formazione in internet*. Trento: Erickson.

Casilli, C., & Hickey, H. (2016). Transcending conventional credentialing and assessment paradigms with information-rich digital badges. *The Information Society, 32(2)*, 117–129.

Cattaneo, A. & Rivoltella, P. C. (2010). *Tecnologie, formazione, professioni. Idee e tecniche per l'innovazione*. Milano: Unicopli.

Coll, C., Mauri, T. & Onrubia, J. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y la resolución de problemas. *Psicología de la Educación Virtual*, 213-232. Madrid: Morata.

Collins, A. (1992). Towards a design science of education. In E. Scanlon & T. O'Shea (Eds.), *New directions in educational technology (pp. 15–22)*. Berlin: Springer.

Commissione di esperti sul Progetto PIAAC. (2013). *Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali. Migliorare le competenze degli adulti italiani*. Retrieved March 20, 2019 from http://www.istruzione.it/allegati/2014/PIAAC_finale_14feb.pdf

Crispiani, P. & Rossi, P. G. (2006). *E-learning. Formazione, modelli, proposte*. Roma: Armando Editore.

CRUI (2015). *MOOCs MASSIVE OPEN ON-LINE COURSES. Prospettive e opportunità per l'Università italiana*. Seconda edizione settembre 2015. Roma: Fondazione Crui.

Dabbagh N. (2003). Scaffolding: An important teacher competency in online learning. *TechTrends*, 47(2), 39–44. <http://doi.org/10.1007/BF02763424>

Day, C. (2002). *Developing teachers: The challenges of lifelong learning*. Routledge.

Davies, R., Randall, D., & West, R. E. (2015). Using open badges to certify practicing evaluators. *American Journal of Evaluation*, 36(2), 151–163.

Deci, E. L. (1975). *Intrinsic motivation*. New York, NY: Plenum Press.

Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Ryan, R. M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 325–346. Retrieved from http://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/1991_DeciVallerandPelletierRyan_EP.pdf

Deterding, S. (2015). The lens of intrinsic skill at-oms: A method for gameful design. *Human Computer Interaction*, 30(3-4), 294–335. doi:10.1080/07370024.2014.993471

Devedžic, V., & Jovanovic, J. (2015). Developing Open Badges: A Comprehensive Approach. *Educational Technology Research and Development*, 63(4), 603-620.

Dickerson, P. S. (2012). Credentialing: Understanding the terms. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 43(5), 197–198.

Di Donato, F. (2009). *La scienza e la rete: l'uso pubblico della ragione nell'età del web*. Firenze: Firenze University press.

Dipace, A., Perrella, S., Bellini, C. & Limone, P. (2018) Innovazione didattica e formazione dei docenti universitari: azioni strategiche del progetto Unitutor. *Atti di convegno Emem 2018*.

Dipace, A., Perrella, S. & Limone, P. (2018). Innovazione didattica e orientamento per la promozione del lifelong learning: azioni strategiche dell'Università degli Studi di Foggia. In Caldirola, E. & Pirlo, G. *La formazione nell'era delle smart cities. Esperienze e orizzonti*. Milano: Cisalpino - Istituto Editoriale universitario.

Dochy, F., Segers, M., & Sluijsmans, D. (1999). The use of self, peer and coassessment in higher education: A review. *Studies in Higher Education*, 24(3), 331-350, <http://doi.org/10.1080/03075079912331379935>

Doherty, I., & Sharma, N. (2015). Aligning the use of portfolios with digital badging. *British Journal of Hospital Medicine (17508460)*, 76(10).
doi:10.12968/hmed.2015.76.10.596

Dudek, J., Gamret, C., Peck, K., & Zimmerman, H. (2014). Personalized workplace learning: An exploratory study on digital badging within a teacher professional development program. *British Journal of Educational Technology*, 45(6), 1136–1137. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjet.12200>

Edelson, D.C. (2006). Balancing innovation and risk: Assessing design research proposals. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 100-106). London: Routledge.

Educause. (2012). *7 things you should know about badges*. Retrieved from <https://library.educause.edu/resources/2012/6/7-things-you-should-know-about-badges>

Educause. (2014). *Badging for professional development*. Retrieved from <https://er.educause.edu/articles/2013/7/digital-badges-for-professional-development>

Ellis, L. E., Nunn, S. G. & Avella, J. T. (2016). Digital Badges and Micro-credentials: Historical Overview, Motivational Aspects, Issues, and Challenges. In Ifenthaler, D. et al. (eds.) (2016).

Foundation of Digital Badges and Micro-Credentials,. Switzerland: Springer International Publishing.

Fan, D. (2017). Competence-based education in China's higher TVET: The case of Shenzhen Polytechnic. In: M. Mulder M. (Eds.) *Competence-based Vocational and Professional Education. Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects*, 23, 429-448.

Fata, A. (2004). *Gli aspetti psicologici della formazione a distanza*. Milano: FrancoAngeli.

Ferro, C., Martínez, A.I. y Otero, M.C. (2009). Ventajas del uso de las tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 29. Retrieved from <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/451>

Fidalgo, A., Sein-Echaluce, M. L. & Garcia- Peñalvo, F. J. (2013, 11 6-8). *MOOC cooperativo. Una integración entre cMOOC y xMOOC*. Paper presented at II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2013), Madrid, España. Retrieved February 6, 2019, from https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/122486/1/DIA_PaperMOOCs.pdf

Finkelstein, J., Knight, E., & Manning, S. (2013). The potential and value of using digital badges for adult learners (American Institutes for Research Draft Report for Public Comment). Retrieved from https://lincs.ed.gov/publications/pdf/AIR_Digital_Badge_Report_508.pdf

Ford, E., Izumi, B., Lottes, J., & Richardson, D. (2015). Badge it! A collaborative learning outcomes based approach to integrating information literacy badges within disciplinary curriculum. *Reference Services Review*, 43(1), 31–44. Retrieved from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/RSR-07-2014-0026/full/html>

Formiconi, A. R. (2016) La tortuosa via della didattica online nell'università. *Fupress XIX* (1). Retrieved March 18, 2019 from <http://www.fupress.net/index.php/sf/article/view/18564>

Gagné, R.M. (1988). Mastery Learning and Instructional Design. *Performance Improvement Quarterly*, 1(1), 7–18 Retrieved March 1, 2019, from <https://onlinelibrary.wiley.com/toc/19378327/1988/1/1>

Frederiksen, L. (2013). Digital badges. *Public Services Quarterly*, 9(4), 321–325. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15228959.2013.842414>

Fundesco (1998). *Teleformación. Un paso más en el camino de la Formación Continua*. Madrid: Fundesco.

Gagné, R.M. (1988). Mastery Learning and Instructional Design. *Performance Improvement Quarterly*, 1(1), 7–18.

Gamrat, C., Bixler, B., & Raish, V. (2016). Instructional design considerations for digital badges. *Digital Badges in Education: Trends, Issues, and Cases*, 71–81.

Gamrat, C., Zimmerman, H. T., Dudek, J., & Peck, K. (2014). Personalized workplace learning: An exploratory study on digital badging within a teacher professional development program: Digital badging as teacher professional development. *British Journal of Educational Technology*, 45(6), 1-13. <http://doi.org/10.1111/bjet.12200>

García Aretio, L. (1999). Fundamento de componentes de la educación a distancia. *Revista iberoamericana de educación a distancia*, 2(2).

García Aretio, L. (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel.

Garrison, G.R. (1985). Three Generations of Technological Innovation in Distance Education. *Distance education*, 6(2), 235-241.

Garrison, D. R. & Anderson, T. (2003). *E-learning in the 21st Century: A framework for research and practice*. London: Routledge/Falmer.

Gibb, S. (2014). Soft skills assessment: theory development and the research agenda. *International Journal of Lifelong Education*, 33(4), 455-471.

doi:10.1080/02601370.2013.867546

Gibson, D., Ostashevski, N., Flintoff, K., Grant, S., & Knight, E. (2015). Digital badges in education. *Education and Information Technologies*, 20(2), 403–410. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10639-013-9291-7>

Grant, S. (2014). What counts as learning. *DML Research Hub*. Retrieved from <http://dmlhub.net/publications/what-counts-learning/>

Halavais, A. M. (2012). A genealogy of badges: Inherited meaning and monstrous moral hybrids. *Information, Communication and Society*, 15(3), 354–373. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1369118X.2011.641992>

Halttunen T., Koivisto M., Billett S. (2014). Promoting and recognising lifelong learning: Introduction. In T. Halttunen, M. Koivisto, & S. Billett (Eds.). *Promoting, assessing, recognizing and certifying lifelong learning. Lifelong Learning Book Series, vol 20*. Springer, Dordrecht.

Hamari, J. (2017). Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. *Computers in Human Behavior*, 71, 469-478. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.036>.

Hamari, J. (2013). Transforming homo economicus into homo ludens: A field experiment on gamification in a utilitarian peer-to-peer trading service. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(4), 236-245.

Hamari, J., & Eranti, V., (2011). Framework for designing and evaluating game achievements. In *Proceedings from Digra 2011 conference: Think design play. 14-17*. Hilversum, Netherlands.

Hamari, J., Huotari, K., & Tolvanen, J. (2015). Gamification and economics. In S. P. Walz, & S. Deterding (Eds.). *The gameful world: Approaches, issues, applications* (pp. 139-161). Cambridge, MA: MIT Press.

Hamari, J., Koivisto, J., & Pakkanen, T. (2014). Do persuasive technologies persuade? A review of empirical studies. In A. Spagnoli et al. (Eds.), *Persuasive technology* (pp.118-136). Switzerland: Springer International Publishing.

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification Work? Literature review of empirical studies on gamification. *Proceedings from HICSS'14*. 3025-3034. Waikoloa, HI: IEEE Computer Society Press.

Hawkrigde. D. & Wheeler. M. (2010). Tutoring at a distance, online tutoring and tutoring in Second Life in *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, EDEN Retrieved from http://www.eurodl.org/materials/contrib/2010/Hawkrigde_Wheeler.pdf

Heckman, J. J., & Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour Economics*, 19, 451-464. Retrieved from <https://www.nber.org/papers/w18121.pdf>

Hernández, M. & García, M. (2007). Los nuevos roles docentes para el aprendizaje significativo ante las nuevas tecnologías. In Landeta, A. *Buenas prácticas de e-learning*. Madrid: Asociación Nacional de Centros de e-learning y Distancia (ANCED).

Hickey, D., Willis III, J. E. & Quick, J. (2015). *Where Badges Work Better*. Louisville: Educase. Retrieved from <https://library.educause.edu/resources/2015/6/where-badges-work-better>

Hill, P. (2013). *Emerging Student Patterns in Mooc: A Graphical View*. e-Literate. Retrieved from <http://mfeldstein.com/>

Hrastinski, S., Cleveland-Innes, M., & Stenbom, S. (2018). Tutoring online tutors: Using digital badges to encourage the development of online tutoring skills. *British Journal of Educational Technology*, 49(1), 127-136. <https://doi.org/10.1111/bjet.12525>

Huett, J. B., Moller, L., Young, J., Bray, M., & Huett, K. C. (2008). Supporting the distant student: The effects of ARCS-based strategies on confidence and performance. *Quarterly Review of Distance Education*, 9(2), 113-126. Retrieved from <https://www.learntechlib.org/p/106643/>

Ifenthaler, D., Bellin-Mularski, N. & Mah, D.K. (2016). *Foundation of Digital Badges and Micro-Credentials. Demonstrating and Recognizing Knowledge and Competencies*. USA: Springer.

Jakobsson, M. (2011). The achievement machine: Understanding Xbox 360 achievements in gaming practices. *Game Studies*, 11(1), 1-22.

Janzow, P. (2014). Connecting learning to jobs through digital badges. *The Catalyst*, 42(2), 9–11.

Joseph, B. (2012). Six ways to look at badging systems designed for learning. *Online Leadership Program: Global Kids*. Retrieved from <https://www.olpglobalkids.org/six-ways-to-look-at-badging-systems-designed-for-learning/>

Kechagias, K. (2011). *Teaching and assessing soft skills*. Retrieved from http://research.education.nmsu.edu/files/2014/01/396_MASS-wp4-final-report-part-1.pdf

Kelly, A. E. (2003). Research as design. *Educational Researcher*, 32 (1), 3–4.

Kelly, A. E. (2004). Design research in education: Yes, but is it methodological? *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 115-128.

Kerver, B., & Riksen, D. (2016). Whitepaper. On Open Badges and Micro-credentials. USA: Surf-Net.

Kiers, J. (2016). MOOC and their effect on the institutions: Experiences in course design, delivery and evaluation, research, faculty development, unbundling, and credits for MOOCs. *Foro de Education*. 14 (21).

Kilja, P. (2018). *Personalisation of Studies as Experienced by Adult Learners – An Existential Phenomenology Study at the Context of a Training Programme for Specialists in Competence-based Qualifications*. Retrieved from JYX <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/57742>

Kim, P. (2014). *Massive Open Online Courses: The MOOC Revolution*. London: Routledge.

Kim, K.-J., & Bonk, C. J. (2006). The future of online teaching and learning in higher education: The survey says... *EDUCAUSE Quarterly Magazine*, 29(4), 22-30.

Kim, M. C., & Hannafin, M. J. (2011). Scaffolding problem solving in technology enhanced learning environments (TELEs): Bridging research and theory with practice. *Computers and Education*, 56, 403–417. <https://doi.org/j.compedu.2010.08.024>

Kolb, D., Boyatzis, R. & Mainemelis, C. (2001). *Experiential Learning Theory: Previous Research and New Directions*, in *Perspectives on Thinking, Learning and Cognitive Styles*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Korhonen, A-M., Ruhalahti, S. & Veermans, M. (2018). The online learning process and scaffolding in student teachers' personal learning environments. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9793-4>

Knight, E., & Casilli, C. (2012). Mozilla Open Badges. In *Game Changers. Education and information technologies* (pp. 279-284). EDUCAUSE. Retrieved from <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7203cs6.pdf>

Kreitner, R., & Cassidy, C. M. (2011). *Management*. Mason, OH: Cengage Learning.

Laici, C. (2007). *Nuovi ambienti di apprendimento per l'e-learning*. Perugia: Marlocchi Editore.

Landriscina, F. (2015). *The role of mental simulation in understanding and in creating scientific concepts*. In Corni, F. (Ed.), *Proceedings from the 3rd Conference on Innovation in Science Education in Primary School and Kindergarten*. University of Modena-Reggio Emilia.

Lans, T., Hulsink, W. I. M., Baert, H., & Mulder, M. (2008). Entrepreneurship education and training in a small business context: Insights from the competence-based approach. *Journal of enterprising culture*, 16(04), 363-383.

Lee, E., Carberry, A., Diefes-Dux, H., Atwood, S., & Siniawski, M. (2017). Faculty perception before and after implementation of standards-based grading. In *2017 Research in Engineering Education Symposium, REES 2017. Research in Engineering Education Network*.

Lévy, P. (2002). *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*. Milano: Feltrinelli editore.

Limone, P. (2012). *Ambienti di apprendimento e progettazione didattica: proposte per un sistema educativo transmediale*. Carocci: Roma.

Limone, P., Pace, R. & De Santis A. (2015). *Linee guida per la progettazione di corsi Mooc: l'esperienza dell'ateneo foggiano*. In M. Rui, L. Messina, T. Minerva (Eds.). *Teach Different! Proceedings della Multiconferenza EMEMITALIA2015*. Genova University Press, pp. 495-498.

Lindblom-Ylänne, S., Pihlajamäki, S., & Kotkas, T. (2006). Self, peer and teacher assessment of student essays. *Active Learning in Higher Education*, 7, 51–62.
<https://doi.org/10.1177/1469787406061148>

Lopez, X., Margapoti, I., Pireddu, M., & Sapuppo, F. (2010). Quale didattica per l'e-learning? I risultati di un'indagine empirica a livello internazionale. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies (ECPS Journal)*, 1(2), (pp. 27-53). Retrieved from <https://www.ledonline.it/index.php/ECPS-Journal/article/view/473>

Llorente, M.C. (2005). *La tutoría virtual: técnicas, herramientas y estrategias*. Conferencia presentada en Eduweb (Valencia-Carabobo-Venezuela). Retrieved from <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol1n1/art1-2.pdf>

Llorente, M.C. (2006). El tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta. *Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 20. Retrieved from <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/download/517/250>

Maggioli, G. H. D. (2013). Of metaphors and literalization: reconceptualizing scaffolding in language teaching. *Encounters/Encuentros/Recontres on Education*, 14, 133–150. <https://doi.org/10.15572/ENCO2013.09>

Mäkinen, M. & Annala, J. (2010). Various aspects of the competence-based curriculum in higher education. *Kasvatus & Aika*, 4(4), 41–61.

Malik, S. A. (2017). Revisiting and re-representing scaffolding: The two gradient model. *Cogent Education*, 4(1).

Malone, K. & Supri S. (2012). A critical time for medical education: the perils of competence-based reform of the curriculum. *Advances in health sciences education: theory and practice*, 17(2), 241–246.

Mammarella, N. (2005). *Psicologia dell'apprendimento multimediale: E-learning e nuove tecnologie*. Bologna: Il mulino.

Mantovani, G. (1978). *L'elefante invisibile. Tra negazione e affermazione delle diversità: scontri ed incontri multiculturali*. Firenze: Giunti.

Maor, D. (1999). Teachers-as-learners: The role of multimedia professional development program in changing classroom practice. *Australian Science Teachers Journal*, 45(3).

Maor, D. (2003). Teacher's and students' perspectives on on-line learning in a social constructivist learning environment. *Technology, Pedagogy and Education*, 12(2), 201-218.

Maor, D. (2006). Using reflective diagrams in professional development with university lecturers: A developmental tool in online teaching. *The Internet and Higher Education*, 9(2), 133-145.

Maor, D., & Volet, S. (2007). Interactivity in professional online learning: A review of research based studies. *Australasian Journal of Educational Technology*, 23(2), 269- 290.

Marcelo, C. & Lavié, J.M. (2000). Formación y Nuevas Tecnologías: Posibilidades y condiciones de la Teleformación como espacio de aprendizaje. *Bordón*, 52 (3); 385-406.

Marcelo C., Puente, D., Ballesteros, M.A. y Palazón, A. (2002). *E-learning-teleformación. Diseño, desarrollo y evaluación de la formación a través de Internet*. Barcelona: Gestión 2000.

Marshall, C., & Rossman, G. (1999). *Designing qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Maslow, A. H. (1968). *Toward a psychology of being*. New York: Van Nostrand.

Maybin, J., Mercer, N., & Stierer, B. (1992). Scaffolding' learning in the classroom. In K. Norman (Eds.), *Thinking voices: The work of the national oracy project (pp. 186–195)*. London: Hodder and Stoughton.

McCombs, B. L., & Whisler, J. S. (1997). *The learner-centered classroom and school: Strategies for increasing student motivation and achievement*. San Francisco: Jossey-Bass.

McDaniel, R., & Fanfarelli, J. (2016). Building better digital badges pairing completion logic with psychological factors. *Simulation & Gaming*, 47(1), 73–102.

McDaniel, R., Lindgren, R., & Friskics, J. (2012). Using badges for shaping interactions in online learning environments. *Proceedings from the 2012 IEEE International Professional Communication Conference. 1–4*. Orlando, FL; IEEE

McLoughlin, C., & Marshall, L. (2000). Scaffolding: a Model for Learner Support in an Online Teaching Environment. In A. Herrman, & M. M. Kulski (Eds.). *Flexible futures in tertiary teaching. Proceedings from the 9th Annual Teaching Learning Forum*. Perth: Curtin University of Technology.

McNeill, K., Lizotte, D. J., Krajcik, J., & Marx, R. W. (2006). Supporting students' construction of scientific explanations by fading scaffolds in instructional materials. *Journal of the Learning Sciences*, 15, 153–191. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1502_1

Mena, E. y Fernández Jiménez, M. A. (2009). La teleformación: dificultades de la tutorización on line. Una experiencia en Perú. In *I Congreso Internacional sobre Usos y Buenas Prácticas con TIC: La Web 2.0*. Universidad de Málaga.

Mergel, B. (1998). Instructional Design & Learning Theory. *Occasional papers in Educational Technology*. Retrieved May 11, 2019 from <https://etad.usask.ca/802papers/>

Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente (1996): *Estudio técnico para la elaboración de un plan de acción para la Administración destinado a impulsar la tele-educación*. Programa Arte: Dirección General de Telecomunicaciones. Madrid: Ernst & Young.

Moller, L. (1993). The effects of confidence building strategies on learner motivation and achievement. Purdue University. Retrieved from <https://docs.lib.purdue.edu/dissertations/AAI9403752/>

Montola, M., Nummenmaa, T., Lucerano, A., Boberg, M., & Korhonen, H. (2009). Applying game achievement systems to enhance user experience in a photo sharing service. *Proceedings from the 13th international Academic Mindtrek conference: Everyday life in the Ubiquitous Era. Tampere, Finland. 94-97*.

Mozilla Open Badges. (2017). *Discover open badges*. Retrieved from <https://openbadges.org/>

Murphy, L., Shelley, M. A., White C. J. & Baumann, U. (2011). Tutor and student perceptions of what makes an effective distance language teacher in *Distance Education*, vol. 32, n. 3, UK Oxfordshire: Routledge. pp. 397-419.

Nespeca, L. (2004). *Formazione e-learning: uno stato dell'Arte*. Retrieved May 3, 2019 from https://formamente.guideassociation.org/wp-content/uploads/2008_1_2_Nespeca.pdf

Newby, T. J., & Cheng, Z. (2019). Instructional digital badges: effective learning tools. *Educational Technology Research and Development*. USA: Springer. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09719-7>

Newman, D. (1990). Opportunities for research on the organizational impact of school computers. *Educational Researcher*, 19(3), 8-13.

Oliver, R. (2005). Ten more years of educational technologies in education: How far have we travelled? *Australian Educational Computing*, 20(1), 18-23.

Olneck, M. (2012). Insurgent credentials: A challenge to established institutions of higher education. *Education in a New Society: The Growing Interpenetration of Education in Modern Life at Radcliffe Institute for Advanced Study, Harvard University, Cambridge, MA*. Retrieved from <https://www.hastac.org/documents/insurgent-credentials-challenge-established-institutions-higher-education>

Padula, J.E. (2002) *Contigo en la distancia. El Rol del tutor en la Educación No Presencial* Retrieved from https://www2.uned.es/catedraunesco-ead/publicued/pbc08/rol_bened.htm

Palincsar, A. S. (1998). Keeping the metaphor of scaffolding fresh a response to C. Addison Stone's "The metaphor of scaffolding: Its utility for the field of learning disabilities". *Journal of learning disabilities*, 31(4), 370-373.

Pember, M. A. (2008). Diversifying pedagogy. In *Diverse Issues in Higher Education*. Retrieved from <http://diverseeducation.com/article/11004/>

Perunka, S. (2015). *This offers a good reason for professional discussion 'Supervising teachers' conceptions of teaching practice supervision in vocational teacher education*. Retrieved from Lauda <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-484-851-0>

Ponce, J., Aguilar, D., García, F.J. y Otamendi, A. (2010). *Hacia un itinerario de aprendizaje sólido para el teleformador: la propuesta del Programa EVA*. Retrieved from <https://www.raco.cat/index.php/Rusc/article/viewFile/225684/307053>

Priest, N. (2016). *Digital Badging and Micro-Credentialing*. USA: Nellie Mae Education Foundation.

Quintana, C., Reiser, B. J., Davis, E. A., Krajcik, J., Fretz, E., Duncan, R. G., Kyza, E., Edelson, D., & Soloway, E. (2004). A Scaffolding Design Framework for Software to Support Science Inquiry. *Journal of the Learning Sciences, 13*(3), 337-386.

Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: Dig-CompEdu. Punie, Y. (Ed.). *EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg*. <https://doi.org/10.2760/159770>.

Reeves, T.C., Herrington, J., & Oliver, R. (2004). A development research agenda for online collaborative learning. *Educational Technology Research & Development, 52*(4), 53-65.

Reeves, T.C., Herrington, J., & Oliver, R. (2005). Design research: A socially responsible approach to instructional technology research in higher education. *Journal of Computing in Higher Education, 16*(2), 97-116.

Reid, A. J., Paster, D., & Abramovich, S. (2015). Digital badges in undergraduate composition courses: effects on intrinsic motivation. *Journal of Computers in Education, 2*(4), 377–398.

Reigeluth, C. M. (1999). *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, Vol. II. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Riccardi, G. (2008). *Informatica giuridica, manuale breve*. Milano: Giuffr  Editore.

Riches, T. (2016). *Backpack to the future*. Retrieved from <https://medium.com/digitalme-an-open-badge-adventure/backpack-to-the-future-eb66c5c67d5a#.x4hyrvy97>

Richey, R. C., Fields, D. C. & Foxon, M. (2001). *Instructional Design Competencies: The Standards*. NY: ERIC Clearinghouse.

Robinson, L. J., Stevens, L. H., Threapleton, C. J. D., Vainiute, J., McAllister-Williams, R. H., & Gallagher, P. (2012). Effects of intrinsic and extrinsic motivation on attention and memory. *Acta Psychologica, 141*(2), 243–249.

Rosenberg, M. J. (2002). *E-learning: estrategias para transmitir conocimiento en la era digital*. Bogotá: Mc Graw Hill.

Rossi, P. G. (2009). *Tecnologia e costruzione di mondi: post-costruttivismo, linguaggi e ambienti di apprendimento*. Roma: Armando Editore.

Rughiniş, R., & Matei, S. (2013). Digital badges: Signposts and claims of achievement. In C. Stephanidis (Ed.). *Proceedings from HCI international 2013-posters' extended abstracts*. 84-88. Berlin, Germany: Springer.

Ruipérez, G. (2003). *La educación virtual y e-learning*. Madrid: Fundación Auna.

Sadler, D. R. (2005). Interpretations of criteria-based assessment and grading in higher education. *Assessment & evaluation in higher education*, 30(2), 175-194.

Salmon, G. (2000). *E-moderating: The key to teaching and learning online*. London: Kogan.

Salmon, G. (2011). *E-moderating: the key to teaching and learning online (3rd ed.)*. Routledge: London and New York.

Salmon, G. (2018). *The Five Stage Model*. Retrieved from <https://www.gillysalmon.com/five-stage-model.html>

Salmon, G., Nie, M., & Edirisingha, P. (2010). Developing a five-stage model of learning in “Second Life”. *Educational Research*, 52(2), 169-182.

Salmon, G. & Hawkrigde, D. (2009). Editorial: Out of this world, in *British Journal of Educational Technology*, vol. 40 n. 3, pp. 401–413

Sansone, N., Ligorio, M. B., & Dillenbourg, P. (2012). 21. Progettare il Role Taking a sostegno del Collaborative Knowledge Building. *Qwerty-Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education*, 6(2), 288-304.

Selvaggi, S., Sicignano, G., & Vollono, E. (2007). *E-learning: nuovi strumenti per insegnare, apprendere, comunicare online*. Milano: Springer Science & Business Media.

Selwyn, N., (2011). Digitally distanced learning: a study of international learners' (non)use of technology in *Distance Education*, vol. 32, n. 1, UK Oxfordshire: Routledge, pp. 85-99.

Seoane, A. M., García Peñalvo, F. J., Bosom, A., Fernández Recio, E., y Hernández Tovar, M. J. (2006). *Online tutoring as quality guarantee on e-learning-based lifelong learning. Definition, modalities, methodology, competences and skills. Virtual Campus 2006*. CEUR Workshop Proceedings, 186, 41-55. Retrieved from <http://ceur-ws.org/Vol-186/05.pdf>

Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2016). A Theory of Learning for the Mobile Age. In C. Haythornthwaite, R. Andrews, & J. Fransman (Eds.). *The SAGE Handbook of e-learning Research* (pp. 63-81). London: SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781473955011.n4>

Shelley M., White C., Baumann U. e Murphy L. (2006). It's a unique role! Perspectives on tutor attributes and expertise in distance language teaching, in *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 7, 2.

Sherin, B., Reiser, B. J., & Edelson, D. (2004). Scaffolding analysis: Extending the scaffolding metaphor to learning artifacts. *Journal of the Learning Sciences*, 13, 387–421. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1303_5

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.

Sims, R., Dobbs, G., & Hand, T. (2002). Enhancing quality in online learning: Scaffolding planning and design through proactive evaluation. *Distance Education*, 23(2), 135–148.

Smith, S. (2015). Lessons learned in launching an award-winning digital badging program. In S. Carliner, C. Fulford, & N. Ostashewski (Eds.), *Proceedings of EdMedia 2015. World Conference on Educational Media and Technology*, 200–207. Canada: Association for the

Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved from <https://www.learntechlib.org/p/151287>

Styles, M. (1999). Credentialing as a global profession in progress: Part I. Measuring up. Quality assurance through credentialing Vol. 1: Global perspectives. Washington, DC: American Nurses Credentialing Center.

SURFNet. (2016). *White paper on open badges and micro-credentials*. Retrieved from <https://www.surf.nl/files/2019-06/Whitepaper-on-open-badges-en-micro-credentials.pdf>

Tabak, I. & Baumgartner, E. (2010). The Teacher as Partner: Exploring Participant Structures, Symmetry, and Identity Work in Scaffolding. *Cognition and Instruction* 22(4): 393-429. http://dx.doi.org/10.1207/s1532690Xci2204_2

Trentin, G. (2001). *Dalla formazione a distanza all'apprendimento in rete*. Milano: FrancoAngeli.

van de Pol, J., Volman, M. & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in Teacher–Student Interaction: A Decade of Research. *Educational Psychology Review*, 22(3), 271-296. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9127-6>

van den Akker, J. (1999). Principles and methods of development research. In J. van den Akker, N. Nieveen, R.M. Branch, K.L. Gustafson & T. Plomp (Eds.), *Design methodology and developmental research in education and training* (pp. 1-14). The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006). Introducing educational design research. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 3-7). London: Routledge.

Vartiainen, H. (2014). Designing Participatory Learning. *International Conferences on Educational Technologies 2014 and Sustainability, Technology and Education 2014*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED557333.pdf>

Vázquez Cano, E., López Meneses, E. & Barroso Osuna, J. (2015). *El futuro de los MOOC, Retos de la formación on-line, masiva y abierta*. Barcelona: Octaedro.

Vygotskij, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press.

Wenger, E. (1998). Communities of practice: Learning, meaning and identity. *Journal of Mathematics Teacher Education* 6(2):185-194.

Whitty, G., & Willmott, E. (1991). Competence-based teacher education: approaches and issues. *Cambridge Journal of Education*, 21(3), 309-318.

Wilson, B. (1996). *Constructivist Learning Environments. Case Studies in Instructional Design*, Educational Technology Publications, Englewood Cliff.

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17, 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>

Woolfolk, A. (2008). *Educational psychology, active learning edition*. Boston: Pearson.

Womack, M. (2005). *Symbols and meaning: A concise introduction*. Walnut Creek, CA: Altamira Press.

Zaytseva, T. (2017). The introduction of the competence-based approach in educational process of training of skippers. *Informacijnì Tehnologii v Osvìti*, 25, 84–94.

Zapata, M. (2013). *MOOCs, una visión crítica y una alternativa complementaria: La individualización del aprendizaje y de la ayuda pedagógica*. Campus Virtuales, II (1), 20-38.

Zimmerman, B. J. (2010). Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2501_2

Sitografia

Class Central è un motore di ricerca e un sito di recensioni per *Open courses* (Mooc). Un *hub* in cui vengono raccolti molti corsi gestiti da numerosi fornitori per aiutare l'utente a trovare i migliori corsi. Tramite Class Central è possibile trovare corsi; rivedere i corsi che hai seguito (e leggere le recensioni di altre persone); seguire corsi universitari; pianificare e monitorare il percorso di apprendimento. Nel Rapporto dei corsi Mooc vengono pubblicate notizie, tendenze, analisi e opinioni relative ai corsi Mooc e all'istruzione online.

<https://www.classcentral.com/report/>

La relazione di monitoraggio del settore dell'istruzione e della formazione del 2019 raccoglie un'ampia gamma di prove per illustrare l'evoluzione dei sistemi nazionali di istruzione e formazione in tutta l'Unione europea (UE). La relazione misura i progressi compiuti dai paesi verso il conseguimento degli obiettivi del Quadro strategico per l'istruzione e la formazione 2020 (ET 2020) per la cooperazione europea in questi settori. Inoltre, fornisce informazioni sulle misure adottate per affrontare le questioni legate all'istruzione nell'ambito del processo del semestre europeo.

https://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework/et-monitor_it

EBA sta per *European Badge Alliance*, che è una partnership strategica di 9 organizzazioni e istituzioni attive nella mobilità per l'apprendimento e impegnate nella qualità e nel riconoscimento dell'apprendimento e dei risultati utilizzando i badge digitali aperti. Il progetto EBA mira a utilizzare i badge digitali aperti per innovare i processi di riconoscimento, convalida e comunicazione delle competenze chiave acquisite dai discenti e dal personale in contesti di apprendimento non formale, in particolare attraverso esperienze di mobilità per l'apprendimento all'estero.

<https://ebawebsite.net/>

AIF è un'organizzazione senza scopo di lucro, fondata nel 1975, alla quale aderiscono oltre 2.000 consulenti e dirigenti aziendali in tutta l'Italia, professionisti della formazione, delle strategie organizzative e dei processi di apprendimento e sviluppo della Persona. Da più di quarant'anni AIF supporta il processo di evoluzione della formazione nel nostro Paese e si confronta con partner internazionali con i quali, autorevolmente, interagisce.

<https://associazioneitalianaformatori.it>

Il Cedefop lavora per rafforzare la cooperazione europea e fornire le prove su cui basare la politica europea in materia di VET (*Vocational Education and Training*). Il valore aggiunto del Cedefop è l'alta qualità delle sue analisi comparative e delle competenze raccolte attraverso la ricerca e il networking, che vengono utilizzate per: fornire consulenza tecnica e proporre idee, colmare le lacune di conoscenza e generare nuove intuizioni che identificano le tendenze, aumentare la consapevolezza dell'immagine e dell'importanza in tema di VET; riunire responsabili politici, parti sociali, ricercatori e professionisti per condividere idee e discutere i modi migliori per migliorare le politiche di VET; sostenere e incoraggiare approcci, principi e strumenti europei comuni. Il Cedefop lavora a stretto contatto con la Commissione europea, i governi degli Stati membri, i rappresentanti dei datori di lavoro e dei sindacati, i ricercatori e gli operatori del VET. Fornisce loro informazioni aggiornate sugli sviluppi del VET nonché opportunità di dibattito politico.

<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/3071>

L'Agenda europea per le competenze è un piano quinquennale per aiutare le persone e le imprese a sviluppare maggiori e migliori competenze e a metterle a frutto. Gli obiettivi sono rafforzare la competitività sostenibile (come stabilito nel *Green Deal* europeo), garantire l'equità sociale, mettendo in pratica il primo principio del pilastro europeo dei diritti sociali (accesso all'istruzione, alla formazione e all'apprendimento permanente per tutti, ovunque nell'UE), costruire la resilienza per reagire alle crisi, sulla base delle lezioni apprese durante la pandemia COVID-19.

<https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223>

La campagna *eSkills for Jobs 2014-2016* mirava a sensibilizzare i cittadini alla necessità di migliorare la propria padronanza delle competenze ICT per il lavoro. La campagna è stata una risposta alla crescente domanda di professionisti qualificati in ICT che attualmente non è soddisfatta, nonostante l'elevato livello di disoccupazione in Europa. La campagna era sotto la guida della *Grand Coalition for Digital Jobs*. L'obiettivo principale della campagna è stato quello di aumentare la consapevolezza sull'istruzione, la formazione, i posti di lavoro e altre opportunità disponibili per le persone con competenze digitali, coloro che sanno come utilizzare efficacemente le tecnologie digitali. Insieme, l'industria, gli enti educativi e le autorità pubbliche hanno fornito un ampio e diversificato programma di eventi e attività durante tutto l'anno per persone a tutti i livelli di istruzione e abilità. La campagna è stata coordinata da DigitalEurope ed European Schoolnet insieme a centinaia di partner nazionali e non. Telecentre Europe è stato uno dei partner della campagna, l'unico partner che rappresenta i telecentri e le biblioteche europee.

<http://eskills4jobs.ec.europa.eu/>

Udacity è il luogo in cui gli studenti apprendono le competenze di cui hanno bisogno, per ottenere i lavori che desiderano, per costruire le vite che meritano. La missione è formare la forza lavoro mondiale nelle carriere del futuro. Molte sono le collaborazioni con le principali società tecnologiche per apprendere come la tecnologia sta trasformando i settori e insegnare le competenze tecnologiche critiche che le aziende cercano nella loro forza lavoro. Con la piattaforma di formazione digitale potente e flessibile, anche gli studenti più impegnati possono prepararsi ad assumere i ruoli tecnologici più richiesti.

<https://businessblog.udacity.com/2016/02/06/rethinking-how-you-hire-some-companies-are-changing-the-game-altogether/>

Indice delle immagini

Figura 1	Approcci di “Predictive” e “Design Based Research” nelle ricerche sull nel campo delle tecnologie educative (Reeves, 2006)	pag. 9
Figura 2	Homepage Open University	pag. 21
Figura 3	Area Studenti Università Nettuno	pag. 22
Figura 4	Evoluzione del Web	pag. 28
Figura 5	Dal Web 1.0 al Web 4.0	pag. 29
Figura 6	Relazione tra approccio alla conoscenza e concezione dell’insegnamento	pag. 36
Figura 7	Dai sistemi di CAI agli ambienti CSCL	pag. 37
Figura 8	Relazione tra approcci alla tecnologia e teorie dell’apprendimento (adattamento di Koschmann, 1996) (Cattaneo, 2010, pp. 86-87)	pag. 39
Figura 9	Principi per la costruzione di un ambiente di apprendimento costruttivista, secondo diversi autori (Cattaneo, 2010, p. 92-93)	pag. 40
Figura 10	Il triangolo della mediazione in Vygotskij	pag. 41
Figura 11	Numero iscritti in corsi di laurea presso gli atenei convenzionali italiani (Formiconi, 2016)	pag. 57
Figura 12	Numero di iscritti ai corsi di laurea degli atenei telematici italiani in funzione del tempo (Formiconi, 2016).	pag. 57
Figura 13	Homepage di Mozilla Open Badges (https://openbadges.org)	pag. 75
Figura 14	Anatomia di un Open Badge (Bowen, 2018)	pag. 81
Figura 15	Homepage di Open Badge Factory (https://openbadgefactory.com)	pag. 83
Figura 16	Il modello di Salmon dei cinque <i>step</i> (2018)	pag. 87
Figura 17	<i>Homepage</i> EADTU	pag. 97
Figura 18	<i>Homepage</i> Future Learn	pag. 98
Figura 19	<i>Homepage</i> Fun MOOC	pag. 99
Figura 20	<i>Homepage</i> Telefónica Educación Digital	pag. 100
Figura 21	<i>Homepage</i> EduOpen	pag. 102

Figura 22	<i>Homepage</i> The Open University	pag. 103
Figura 23	<i>Homepage</i> Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding	pag. 104
Figura 24	<i>Homepage</i> ANPAL	pag. 105
Figura 25	<i>Homepage</i> OPCALIM	pag. 106
Figura 26	<i>Inside Higher Ed. National Survey and Gallupo Poll of Employers and Universities, 2014</i>	pag. 107
Figura 27	WP	pag. 113

Indice delle tabelle

Tabella 1	Fasi della Design-Based Research	pag. 10
Tabella 2	<i>Timeline</i> della ricerca	pag. 14
Tabella 3	Differenze tra un corso e-learning e un corso MOOC (Vázquez Cano, E., López Meneses, E. & Barroso Osuna, J. (2015). El futuro de los MOOC, Retos de la formación on-line, masiva y abierta p.24)	pag. 54
Tabella 4	Macroprogettazione e microprogettazione dei corsi in elearning.	pag. 66
Tabella 5	Moduli e argomenti per la formazione	pag. 66
Tabella 6	Quadro europeo delle qualifiche	pag. 93

Appendice I

Massive Open Online Courses for Employability, Innovation and Entrepreneurship: a Rapid Assessment of Evidence

Document details

Document title	<i>Massive Open Online Courses for Employability, Innovation and Entrepreneurship: a Rapid Assessment of Evidence</i>
WP (if applicable)	WP1
Document version	1.1
Lead author	Robert Farrow
Other authors	
Dissemination level	<i>Public</i>
Confidentiality Status	<i>Public</i>
Date	25 th October 2019
CC License	CC-BY 4.0

Suggested citation: Farrow, R. (2019). Massive Open Online Courses for Employability, Innovation and Entrepreneurship: a Rapid Assessment of Evidence. *EMC-LM Project*. CC-BY 4.0.

Versioning and Contribution History

Revision	Date	Author	Organisation	Description
1.1	24 th October 2019	Robert Farrow	The Open University (UK)	Amendments following review; Exec Summary added
1.0	6 th September 2019	Robert Farrow	The Open University (UK)	First draft
0.5	24 th June 2019	Robert Farrow	The Open University (UK)	Pre-draft
0.4	19 th June 2019	Robert Farrow	The Open University (UK)	Pre-draft
0.3	11 th June	Robert Farrow	The Open	Pre-draft

	2019		University (UK)	
0.2	4 th June 2019	Robert Farrow	The Open University (UK)	Pre-draft
0.1	3 rd April 2019	Robert Farrow	The Open University (UK)	Pre-draft

CC-BY 4.0

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Executive Summary

This report summarises the evidence base regarding the use of open online learning for supporting employability, innovation and entrepreneurship within the European area. It was written as part of the European MOOC Consortium – Labour Markets project (EMC-LM). MOOC platforms in the European MOOC Consortium (EMC) look for solutions to reach better the labour market. This streamlined review of literature draws on scientific literature, project reports, policy documents, case studies and other resources to describe the potential for MOOCs to stimulate and empower organisations to use open education as part of their programs of continuous education (CE) and continuous professional development (CPD) or continuous vocational training (CVT). Resources were chosen for their presentation of evidence rather than discussing the MOOC potential.

Jobs are becoming more flexible and complex: by 2025 it is projected that half of all jobs will require high-level qualifications. Non-traditional access routes into higher education opportunities are still seldom used, but MOOCs offer a route to reconceive traditional roles within knowledge communities. For effective lifelong learning, MOOC learners need to develop digital skills, communication skills, heutagogical skills, peer learning skills, skills for engaging with online resources and time management skills. MOOC learners are diverse physically, culturally, economically, geographically, linguistically and in terms of their motivations, skills and prior learning.

The rapid expansion of MOOCs left little time for organisations to adapt to the MOOC offer resulting in much unexplored potential. Current best practice in MOOC provision is characterized by an innovation mindset which recognizes their disruptive potential while being realistic about what can be achieved. Sound pedagogy, effective learning design and evaluation are essential elements of teaching and learning with MOOCs, and MOOC design and facilitation is emerging as an area of expertise. Evaluation data and web analytics can be used to iteratively refine a MOOC offer; alternative, authentic performance indicators may be used in assessment to validate work-related learning.

Approaches which emphasize the flexible delivery of learning are especially suited to workplace upskilling. For greatest impact and relevance, collaboration should cross disciplinary and professional boundaries, involving a wide range of stakeholders.

Employability can be supported through improved management of work transitions; more flexible training options; new routes between education and work; building credibility in CPD; enhancing soft and transversal skills; and developing new mechanisms for authenticating non-formal learning. Innovation can be encouraged by working with greater transparency and sharing; improved dialogue between stakeholders; adopting a reflective attitude towards technology; and through policies which support and motivate new approaches. Entrepreneurship can be moving beyond the knowledge transfer model of entrepreneurial education; drawing stronger connections between theory and practice; promoting collaboration between researchers and practitioners in education and entrepreneurship; and encouraging entrepreneurial culture.

In summary, this report identifies several interstices where the worlds of higher education, vocational educational, training and open online learning come are converging. Evidence is provided for the contention that, through enhancing opportunities for flexible delivery of education, MOOC can innovate the way that we approach degree programmes, lifelong learning, CE and CPD. The information gathered in this report aims to provide a comprehensive overview of relevant material but does not claim to be exhaustive. This report was written as part of the EMC-LM project as a way to establish a shared understanding of the possibilities for collaboration and innovation. The references provided are nonetheless a great starting point for any investigation of the potential of MOOCs for workplace and lifelong learning.

EMC-LM is funded under the Erasmus + Programme as an example of a Knowledge Alliance activity (KA2: Cooperation for innovation and the exchange of good practices - Knowledge Alliances (Call: EAC/A05/2017)).

Introduction

About the European MOOCs Consortium (EMC)

MOOCs combined with digital continuous education/training are a flexible and scalable solution for a transnational, truly European response to the needs of the economy across Europe. They can keep innovative knowledge and skills of the workforce up to date and anticipate on careers of tomorrow. MOOC platforms in the European MOOCs Consortium (EMC) look for solutions to reach more systematically the labour market.

In 2017, the main European MOOC platforms (Futurelearn, FUN, Miriadax and EduOpen) and the OpenupEd partnership established the European MOOCs Consortium (EMC). The EMC represents most of the MOOC development work in Europe by offering together more than 1,000 MOOCs with 15 million+ learners. They represent large networks of 280 universities in a variety of European countries and languages areas. EMC is open to newly emerging platforms in Europe. One of its missions is to stimulate and empower universities and other organisations to use digital education and MOOCs as open education and as part of their programs of continuous education (CE) and continuous professional development (CPD) or continuous vocational training (CVT).

EMC for Labour Markets (EMC-LM)

The EMC-LM project is a successful outcome of the European MOOC Consortium, combining the world of education and training (universities, platforms) and the world of work (Public Employment Services, companies, sectoral organisations).

MOOC platforms in the European MOOC Consortium (EMC) look for solutions to reach better the labour market. In this knowledge alliance, they opt for a structural collaboration with Public Employment Services (PES) active on the national labour markets, with companies and with a sectoral industrial organisation. The alliance is anchored both in the world of work (PES, companies, sectoral organisation) and in the world of education and training (universities, platforms). It shows which role MOOC platforms, universities, PES and companies jointly play on the labour market. PES and companies are not only mediators between MOOC platforms

and individual learners, but also as allies in the (co-)development and (co-)delivery of MOOCs and digital continuous education and training (CE, CT).

The main purpose of the project:

- To strengthen the partners in the knowledge alliance by sharing experience and expertise on MOOCs and digital education and training
- To create a framework for structural collaboration on the development, delivery and use of MOOCs, meeting the needs of the EU labour market
- To provide a more complete offer of high quality MOOCs for digital education and training targeting the European labour market
- To implement a more structured outreach for continuous education and training and career development for the EU labour market
- By doing this, to enhance the quality and strength of the European workforce in terms of employability, innovation and entrepreneurship
- To raise the competitiveness of regions and member states
- To bring the Modernisation and Skills agendas of the European Commission into practice

The partners in EMC-LM are:

- Vereniging van European Distance Teaching Universities (EADTU) (Netherlands)
- FutureLearn (UK)
- France Université Numérique (FUN) (France)
- Telefónica Educación Digital (Spain) (managers of MiridiaX)
- University of Foggia (Italy) (managers of EduOpen)
- The Open University (UK)
- Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding (Belgium)
- Agenzia Nazionale per le Politiche Attive del Lavoro (Italy)
- OPCALIM (France)

This report was authored by The Open University (UK) as leaders of the work package WP1 “Building a knowledge alliance responding to the needs of the EU labour market”. It serves as a foundation for other elements in the work package and for other elements of the

knowledge alliance as a whole.

Knowledge Alliance

The alliance is anchored both in the world of work (PES, companies, sectoral organisation) and in the world of education and training (universities, platforms). The main purpose of the alliance is to strengthen the partners in the knowledge alliance by sharing experience and expertise on MOOCs and digital CE and CT; to create a framework for structural collaboration on the development, delivery and use of MOOCs, meeting the needs of the EU labour market; and to implement a responsive and large-scale outreach to the EU labour market.

Last, but not least, EMC-LM will contribute to regional, national and European policies for education and training, employment and growth proposing strategies for change and action plans.

Acknowledgements

EMC-LM is funded under the Erasmus + Programme as an example of a Knowledge Alliance activity (KA2: Cooperation for innovation and the exchange of good practices - Knowledge Alliances (Call: EAC/A05/2017)). The project gratefully acknowledges this funding.

Although this report was authored by The Open University (UK) several partners contributed reviews of evidence. The author warmly thanks the reviewers for their efforts. The reviewers were:

EADTU

- Piet Henderikx
- Eric Kluijfhout
- Sally Reynolds
- George Ubachs

FUN

- Cécile Cochard

- Catherine Mongenet

Telefónica Educación Digital

- Matthew Hodges
- Celia Lopez

University of Foggia

- Pierpaolo Limone
- Giusi Toto

The Open University

- Robert Farrow
- Rebecca Ferguson
- Katy Jordan
- Martin Weller

Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding

- Carl Callewaert

OPCALIM

- Irène Azar

Method

Rapid Evidence Assessment

A “Rapid Evidence Assessment” (REA) is a streamlined literature review which makes compromises on breadth, depth and comprehensiveness for the sake of a fast and agile approach to summarizing and synthesizing evidence. This is often done to provide evidence that could not be provided on a typical research cycle because it would take too long to conduct relative to the project timeframe, or to identify areas for future research or collaboration. REAs are often employed by policymakers to get a quick overview of a particular field that can guide future activity.¹

This report was produced by an international team between April and June 2019. The goal was to summarise the existing evidence with respect to the potential use of Massive Open Online Courses (MOOC) in supporting learning and development in European businesses (see “Research Questions”). The goal of REA is to quickly extract relevant data rather than provide an exhaustive overview of a subject.

The CEBMa REA guide proposes 12 steps to follow in conducting REAs. In the case of EMC-LM some steps are handled differently, such as the initial evidence base being partially drawn from consortium expertise. There is less emphasis on “academic” knowledge and more on elements that can be practically applied in a policy, business or education context.

The following table describes the stages and sets out these differences.

Table 1. Rapid Evidence Assessment in the EMC-LM Project

Stage	Name	CEBMa Description	EMC-LM Variant
1	Background	Determines the context for the study	These are determined in the grant application. See “Research Question”.
2	Question	Specifies the objectives for the study	
3	Inclusion Criteria	Imposes a filter for choosing which evidence to include (e.g. date, type, focus area, etc.)	We took an inclusive approach here to be better able to draw on consortium expertise and make fewer assumptions. Exclusion was primarily determined by irrelevance, brevity or lack of quality.
4	Search Strategy	Identifying database searches, keywords, publications	In addition to drawing on consortium expertise, a keyword combination search was also used to identify additional research papers.
5	Study Selection	Abstract review; read full studies for those that meet inclusion criteria	Readings were assigned to partners once the list of evidence was agreed; the aim was to make best use of institutional expertise in the knowledge alliance for assessing evidence.
6	Data Extraction	Extraction of all relevant data and results from the evidence base	We developed a tool for data extraction and collated reviews include critical elements. Further validation comes from future project activity (collaboration framework; recommendations).
7	Critical Appraisal	Imposition of quality metric(s); critical interpretations	

8	Result s	Outcomes of evidence assessment. Picks up on tensions in evidence base through Definitions (glossary); Causal Mechanisms (theories of action); Main Findings (validity, trustworthiness); Moderators and Mediators (caveats)	We use a simplified approach to describing the relation between phenomena (e.g. claims & criticisms).
9	Synthe sis	Coherent summary of the evidence and constructs; describes nature of evidence base (research designs, foci of studies; context; sector; population, etc.) and main conclusions to research questions. In the EMC-LM context this refers primarily to the data extracted for each research question element.	
10	Concl usions	Concise statements which convey main findings	
11	Limita tions	Fair description of the limits of the REA method for this study.	‘Rapid’ review; risk of bias; indicative evidence; some studies excluded; etc.
12	Implic ations for Practice	Recommendations for action	Framework for collaboration and roadmap for subsequent EMC-LM project activity

Research Questions

The scope of the review was determined by the description in the grant application:

- Screening previous projects with the rapid evidence method regarding needs; the development, delivery and use of MOOCs for the labour market
- Analysis of data generated by employment services
- Screening of needs and opportunities on the labour market for continuous education and training, Continuous Professional Development (CPD)/Continuing Vocational Training (CVT), related to competence development, employability, innovation, entrepreneurship and career development.
- State of the art analysis on the role of MOOCs in continuous education/business training related to needs and opportunities in Europe
- Good practices in MOOCs delivery by platforms, universities (organisational aspects, platform technology and tools, business models)
- Good practices in the use/uptake of MOOCs by companies or workforce, employees
- Experience on pedagogies, technologies, support services, business models on MOOCs for the labour market
- Comparing institutional models (platforms and universities) on MOOCs for the labour market

For an effective RAE, more precise research questions are required. Through consultation with the project consortium, the remit of the study was rephrased and simplified in the following way:

RQ1. How can MOOC best support employability, innovation and entrepreneurship in the European area?

- a) What are the most effective forms of learning with MOOC?
- b) What is needed to support employability, innovation and entrepreneurship in European labour markets?
- c) How can MOOC systematically support CE/CPD and career development in

Europe?

Each of these sub-questions were systematically expanded into a more granular description of relevant fields and data points that could inform the reporting tool (see appendix A). This ensured that the full scope of the review could be covered while ensuring that there was sufficient focus and breadth in the study. Results for the three sub-questions can be found in the ‘Synthesis’ section.

Search Strategy

The initial base for relevant evidence was a range of EU-funded project results and recommendations. The projects that were reviewed were BizMOOC; ECO; LangMOOC; LocoMotion; MOOC for webskills; MOOCAP; MOOCMaker; moocs4all; MOOCs4Inclusion; MOONLITE; MOOQ; OpenUpEd; SCORE2020; TraMOOC. In some cases, the full results of projects were not yet available during evidence collection.

Many of these EU-funded projects referred to a consistent body of literature; these were often added to the potential evidence base. Further suggestions were made by project partners in order to include relevant evidence from policy papers; technical reports; infographics; briefings; PhD studies and grey literature. Google Scholar was the primary database for bibliographic search. Keyword combinations were used to find relevant material. Some other specialist repositories – such as the CORDIS archive of EU projects – were also searched. This initial list was refined through consultation with the EMC-LM consortium.

In some cases, a paper was identified as relevant but because no-one in the consortium was at an institution able to access the paywall it was not included in the review.

Inclusion Criteria

In general, only evidence published since 2015 was included (although some exceptions are made for evidence of particular relevance). This was to ensure that the report provided a state-of-the-art account rather than a re-description of the extensive amounts of MOOC literature published between 2010 and 2015, which often focuses largely on the theoretical

potential of MOOCs. This REA was conducted primarily to meet the requirements of the EMC-LM project as a dynamic and contemporary initiative and the evidence selected reflects this. Sometimes an older reference is included because it is cited in another piece of research or is of particular interest.

It was necessary to ensure a spread of evidence across the different aspects of the research question. It would have been quite possible to assess hundreds more pieces of evidence for each sub-question but project constraints did not allow for this. In any case, since the goal was to provide an overview of the evidence base it is unlikely that additional resources would have resulted in a radically different assessment.

Data Extraction

The research questions were expanded into sub-questions and data points. This granular description informed the design of the reporting tool. Partners were assigned a list of evidence to review and used an online form to enter the data. This ensured consistency of approach across the consortium. The reporting tool was piloted and evaluated by project partners in March 2019. A copy of the proforma can be found in the Appendix.

The fields of the tool were broad since much of the available evidence might only relate to a couple of discrete aspects of interest.

The PICOC method (Santos *et al.*, 2007; Schardt *et al.*, 2007) was also used to ensure that research relevant fields would be included. This meant that information about the nature and outcomes of research studies would be consistently extracted from the evidence base.

Table 2. Use of PICOC Method to inform Reporting Tool

PICOC Method	Description	EMC Context
Population	Type of employee, subgroup, people who may be affected by the outcome	A range of European stakeholders; SMEs; educators; HEIs; trainers; companies

Intervention	Approach taken or employed (independent variable)	This is the use of MOOC to provide education or training in innovative ways – the focus could be on flexibility, delivery, assessment, qualification, etc.
Comparison	Alternative intervention, factor, variable	Existing or traditional forms of delivery
Outcome	Purpose or objective (dependent variable)	A summary of the outcome or impact that resulted from the intervention; conclusions drawn
Context	Type of organization, sector, relevant contextual factors	Capturing relevant elements of the context (e.g. organisations, sectors, countries, etc.)

In addition, fields were created for assessing the quality and relevance of a particular resource, as well as fields for capturing other relevant metadata. Quality metrics included the personal reflections of the reviewer as well as whether a study’s design was theoretical or data-led; peer-reviewed; or included controlled studies or meta-analysis.

Reporting Process

The initial evidence base was identified through a combination of structured bibliographic searches; suggestions based on partner expertise and systematic reviews of the outputs of relevant EU projects. 172 pieces of evidence were identified for further review.

These reviews were distributed across the consortium according to partner expertise and interest; length and complexity; and relevance. Project partners were given six weeks to extract evidence. The reporting tool (See Appendix) was used to collect data around specific fields of relevance to the research question. A Google Form was used to collate the information extracted. The resulting database was used to summarise the evidence around key aspects of interest to produce the first draft of the report.

Results

Description of the Evidence Base

Format

Table 3. Evidence Formats

Format	Frequency	Percentage
Book	5	2.91%
Book Chapter	9	5.23%
Conference Paper	39	22.67%
Journal Paper	38	22.09%
Policy Paper	17	9.88%
Report	49	28.49%
Website	15	8.72%
Total	172	100%

Sector

Table 4. Evidence Sector Relevance/Focus

Sector	Frequency	Percentage
Primary (Agriculture, Natural Resource Management)	8	4.65%
Secondary (Manufacturing, Engineering & Construction)	5	2.91%
Tertiary (Service Industries)	10	5.81%

Quaternary (Education & Research)	120	69.77%
Quinary (Government, Policy, Senior Leadership)	29	16.86%
	172	100%

The preponderance of evidence around the quaternary sector is not surprising since MOOCs have an educational focus. There are also a number of high-level policy and strategy documents and reports in the evidence base. Evidence pertaining to agriculture, resource management, manufacturing, engineering and construction is less well-represented because there is less of it.

Scale

For each evidence entry reviewers recorded whether the evidence, arguments and positions discussed in the paper mainly applied at a micro, meso or macro level.

Table 5. Evidence Scale

Scale	Frequency	Percentage
Micro (Institutional / Regional)	23	13.37%
Meso (Federal / National)	41	22.67%
Macro (International / Continental)	108	62.79%

Most of the evidence gathered was focused on macro change and implementation. This reflects (i) the fact that many MOOC and other online education providers work across national borders; and (ii) the proportion of evidence aimed at a European level.

Evidence

In this exercise we included both peer reviewed and non-peer reviewed material. Both can be considered as forms of evidence, but there is arguably more normative weight to data that has undergone scientific review. In this section the methods, samples and main conclusions of the scientific papers included are described.

Research Design

Research evidence (papers, reports) was catalogued according to an index of empirical grounding. Non-research evidence was not catalogued in this way.

Table 6. Types of Research Study Included

Research Design	Frequency	Percentage
Theoretical Paper	25	19.38%
Literature Review	19	14.73%
Survey	37	28.68%
Case Study	20	15.50%
Randomized Controlled Study	1	0.78%
Meta-analysis of Randomized Controlled Studies	4	3.10%
Other	23	17.83%
	129	100%

Under ‘other’ were included some interview series, factsheets, corporate briefings and expert commentary.

Evidence Value

Reviewers were asked to score each item of evidence according to its relevance and usefulness for the EMC-LM project on a scale of 1 (not useful) – 10 (essential).

Table 7. Subjective Evidence Ratings

Score	Frequency	Percentage
1	9	5.23%
2	11	6.40%
3	11	6.40%
4	9	5.23%
5	11	6.40%
6	21	12.21%
7	30	17.44%
8	27	15.70%
9	29	16.86%
10	14	8.14%
	172	100%

The median rating for evidence was 6.44/10. This was a subjective evaluation but indicates that quite a few resources identified as potentially useful but were actually lacking much relevant evidence. In some cases, ‘cutting-edge’ papers from recent years had been quickly superseded, or were rather general in their claims.

MOOC Innovations, Best Practice & Challenges

What makes MOOCs different?

There has been a significant debate about what constitutes a MOOC. The history of this debate will not be rehearsed here. Reliable and interesting accounts of these debates can be found in the references section (e.g. Moe, 2015; Deimann, 2015; Pappano, 2014; Van Dijck & Poell, 2015; Yousef *et al.*, 2014; Patru & Balaji, 2016; Rapp, 2014).

This report concentrates on what is distinctive about MOOC offerings and highlights their potential for innovation. Our motivation is pragmatic, and so our approach is to remain open-minded on these debates. There are four main dimensions of interest with MOOCs (BizMOOC, 2019; Hood & Littlejohn, 2016; EADTU, 2017a; Henderikx & Jansen, 2018):

- MASSIVE: MOOCs are designed for implementation of eLearning at scale
- OPEN: MOOCs are typically free to access without prior entry requirements; content may be made available on an “open” licence; registration may be porous
- ONLINE: Typically, all MOOC elements in a MOOC are delivered online
- COURSES: MOOCs are bundles of structured learning content (which may be experienced supported or unsupported)

From this basic differentiation a diverse ecosystem of MOOC offerings has developed (Bayne & Ross, 2014:21-22) characterised by different pedagogies, business models and audiences (Farrow *et al.*, 2015) and using a range of technologies to innovate elements of educational delivery (Schwerer & Egloffstein, 2016). A report on the maturing of the MOOC by the UK Department for Business, Innovation and Skills (2013:70) noted the following trends:

- The emergence of cost-reducing financial models for production and presentation of MOOCs
- The need to identify viable sources of revenue for MOOCs
- Growing recognition of MOOC learning as valid
- Extension of MOOC format beyond elite institutions
- Open access by others institutions to MOOC hosted content

- Recruitment of second-tier HEIs

Historically there has been some criticism of the quality of open resources for learning though this is much less apparent in recent years. In a rigorous review of 16 studies of OER implementation (covering 14,000 students) found that utilizing OER does not appear to decrease the quality student learning (Hilton, 2016). In no instance did a majority of students or teachers report a perception that the OER were less likely to help students learn.

“One of the most remarkable innovations for students lay in how their teachers developed their professional knowledge. The share of students taught by teachers who took part in peer learning increased considerably in the past decade.” (OECD, 2019)

“While MOOCs have emerged as a new form of open online education around the world, research is still lagging behind to come up with a sound theoretical basis that can cover the impact of socio-economic background variables, ICT competences, prior experiences and lifelong learning profile, variance in intentions, environmental influences, outcome expectations, learning experience, and economic return on taking and completing Massive Open Online Courses (MOOCs).” Kalz *et al.* (2015)

Vacanti *et al.* (2015:50) note that the affordance of MOOCs – supporting interaction, collaboration, evaluation, and self-reflection – mean they should be approached differently than traditional education.

MOOCs and Innovation

MOOCs have long been associated with innovation. OCED (2014) provides a range of indicators for innovation in classrooms and schools: (i) comparing innovation in education to innovation in other sectors; (ii) identifying meaningful innovations across educational systems; and (iii) constructing metrics in order to examine the relationship between educational innovation and changes in educational outcomes. They cast light on several dimensions of innovation in education and other sectors of the economy (or society), finding that “Within the education sector, higher education shows the greatest innovation intensity, while secondary and primary education have approximately similar levels... Education is at or below the average in terms of the speed of adoption of innovation [but] The education sector has significantly higher levels of innovation than the public administration on all our indicators” and “higher education

stands out in terms of speed of adopting innovation, above the economy average, and well above primary and secondary education”.

Open education alternatives have been growing more quickly than formal provision. Miyazoe and Anderson (2013) argue that: “the availability of ever-growing amounts of OER and the consequent non-formal learning opportunities fuel this ‘opening’ of the traditional education systems. These free and open opportunities for both interpersonal and student-content interaction create an interaction surplus that can be used to augment and enhance formal educational curricula and systems”. The high impact of MOOC and OER has led to the belief that MOOCs can lead to the next generation of learning experiences through innovative partnerships (Stracke & Tan, 2018).

Overall innovation can best be achieved by focusing on smart partnerships including young and agile organizations, well established HEIs as well as committed experts and strong exchange platforms (Rampelt & Suter, 2017).

Berger & Frey (2016:37) associate MOOC closely with new routes to innovation in higher education. "Importantly, MOOCs also provide avenues for autonomous innovation in teaching. Dynamic instruction systems that allow the learning load to match a student’s progress, for example, may augment traditional modes of teaching. Furthermore, lectures can be attended several times, at no additional cost, and tests can be retaken until the desired level of proficiency is achieved."

It has been suggested that MOOC represent an example of ‘disruptive innovation’ (Flynn & Min, 2013; Yuan & Powell, 2013; Mazoue, 2014). Al-Inmarah & Shields (2018) argue that MOOCs do not match all the characteristics of disruptive innovation as they are commonly identified in the literature, suggesting that MOOCs may be a sustaining innovation that establishes new markets for learners who are not served by universities. Christiansen (cited in Ubachs & Konings, 2018:632) argues that MOOCs have not really disrupted educational or industrial business models as the hype once suggested they would.

Belleflamme & Jacqmin (2015:165) suggest that “the transformative potential of MOOCs seems more disruptive for the internal functioning of incumbent institutions than for the higher education market as such”; they argue that the role of MOOC platforms in the higher

education sector is to catalyze the evolution of teaching practices rather than supercede incumbent institutions.

MOOCs can have unanticipated impacts. Stokes *et al.* (2015) describe a MOOC designed for prospective students of dentistry and the dental professions. Most of the people who took the MOOC were not dental students but practitioners looking for specific information; people browsing the subject; non-native speakers trying to improve their English; and patients anxious about dental treatment. Learners from 79 different countries accessed their MOOC.

A study of the impact of MOOC on workplace competencies (Karnouskos, 2017:7-8) suggested that MOOCs may directly affect a downstream increase in corporate innovation as a result of developing skills and increased motivation. It is noted that staff who work in innovation (or are ‘innovative’) are often keen on acquiring new competences, and MOOCs provide an avenue which fits around work commitments.

One consequence of the commercialization of the Internet is that it becomes possible to provide multimedia content to a large audience at much lower cost than before (Whitaker *et al.*, 2016:349). Stracke (2017b:1044-5) aligns the promise of open education with that of “smart”, learner-centered education which will better address social challenges through STEM, informatics and educational innovation.

Ossiannilsson, Altinay & Altinay (2016) in a content analysis of literature found that MOOC implementation facilitates transitions to opportunities for lifelong learning and CPD. As such, MOOCs can be considered “change agents” that directly promote innovation and support a wider transition to open online learning. Silveira (2016:219) consequently suggests that the interconnected world requires providers to rethink their delivery models.

Rothe, Täusche. & Basole (2018) present four propositions regarding the interdependence of business model innovation, market evolution, and performance of platforms in emerging markets:

1. Superior ecosystem size, i.e. the number of ecosystem partners and their frequency of value co-creating activities, provides platforms with an initial competitive advantage
2. Platforms with an initial ecosystem advantage can compete sustainably by imitating business models that have been successfully implemented by other

platforms

3. Platforms with a small network size can overcome ecosystem disadvantages through business model innovation, if they are able to align ecosystem partners around a unique value proposition or a unique market segment
4. Innovating a platform's business model influences the position and characteristics of the platform's ecosystem.

An extensive review of MOOC literature found that, despite the rhetoric around MOOCs emphasizing them as disruptive, distributed, and democratic, in fact “most MOOC implementations so far still follow a top-down, controlled, teacher-centered, and centralized learning model” (Yousef *et al.*, 2014:16-17). Brown & Costello (2016:75) also identify a tension in the MOOC movement between a neo-liberal push towards bigger markets and “provide a real opportunity to reduce costs, enhance quality and address increasing demand for higher education”.

Jansen, Rosewell & Kear (2017:1) argue that MOOCs have become part of a larger modernization agenda in higher education, becoming subject to greater external scrutiny as part of a globalizing market.

Gilliot & Bruillard (2018) find that the ongoing vocational training market presents far greater opportunity for MOOCs than initial vocational training. This change of focus allows for greater flexibility in the pace and supervision of MOOCs.

Pedagogical Considerations

A review of 159 items of MOOC-related research literature from 2010-2013 (López *et al.*, 2015:79) concluded that at the research level MOOC is conceptually and thematically linked to the educational experience of learning, environment, design, and evaluation rather than monetization or technological advance.

Prolific online activity is being transferred to the educational and scientific world in the form of posts in blogs, social networks and web pages, as well as scientific papers and books that attempt to analyze the movement from different methodological approaches (Aguaded Gómez, Vázquez-Cano & López-Meneses, 2016). Any form of electronically mediated

pedagogy brings challenges in terms of delivery mechanism, learner cohort size and approach to content (Niederman *et al.*, 2016). There are arguably three main pedagogies that have historically been used to inform design and activity of MOOCs: cognitive-behaviourist; social constructivist; and connectivist (Department for Business, Innovation and Skills, 2013).

Martins Ferreira (2016) notes that MOOCs might be thought at first to promote an instructivist pedagogy, and the onus is on faculty to explore student-centred models. Canals & Mor (2014:5-6) also contend that neither traditional pedagogy nor the prevalent format of short video-quiz-forum are optimal for MOOC, which should be organized around interaction and collaboration.

Thus, one central challenge for MOOC pedagogy is how best to support learners at scale. It is not possible to offer personalized support to learners who are joining a MOOC from around the world (CRUI, 2017). Furthermore, building up the kind of data points (level of study, validation of acquired knowledge, experience, etc.) that would allow for differentiation of delivery and assessment (Costa & Labord, 2016) is similarly challenging for the same reason. Silveira (2016) suggests that allowing faculty some degree of customization to fulfil the learning requirements of specific groups is one possibility.

What might a high level of support for MOOC learners look like? Jones (2015) describes the “Supported Open Learning” (SOL) approach that was developed by The Open University (UK) for supporting distance learners at scale.

1. Distance or Open Learning
 - Learning ‘in your own time’
 - Reading, undertaking set activities and assignments
 - Possibly working with others
2. Resources

- Printed course materials, set books, audio and video cassettes, CD/DVD materials, home experiments, course and program web sites (previously broadcast TV programs)

3. Systematic support

- A course tutor, a regional network of 13 centres, central library and technical support
- Tutorial held within regions, day schools and online (e.g. languages, summer schools)

Low levels of pedagogical skills among academic teaching staff can act as an obstacle for the development of learning and teaching (Bunescu & Gaebel, 2018:20). Content creation requires expertise in the field of online pedagogy (Traeger, 2015). Low salaries in the higher education system impact the attractiveness of the career for young academics (Bunescu & Gaebel, 2018:20). It has been suggested that teachers must adapt to the online environment, and may need to be incentivized (EADTU, 2017c:6-7). Key areas include:

- Assessment (Vacanti *et al.*, 2015)
- Challenge of adapting to MOOC pedagogies like “flipped learning” (Hanlon, 2015).
- Engaging learners (Petronzi & Hadi, 2016:113)
- It can be hard to make a MOOC fun or interesting (Stokes *et al.*, 2015)
- MOOC can attract an unanticipated audience, causing issues with facilitation (Liyana Gunawardena *et al.*, 2015:558)
- The need to develop competences rather than knowledge can be challenging (Stracke, 2017a).

In a study which comprised of one MOOC, seven language groups, 16 facilitators, and 1691 participants, Colas *et al.* (2016) identified four critical factors that influence participation: facilitation, language of participation, group size, and a pre-existing sense of community. BizMOOC (2019:Ch.8) highlight the importance of encouraging active participation and proper procedures for recognition, accreditation and certification.

Okada, Rabello, & Ferreira (2014:122) find in open educational approaches the

possibility of transforming the roles of “teachers and students from dispensers and receptacles of knowledge to both co-learners – collaborative partners on the process of sensemaking, understanding and creating knowledge together”. Collaborative open learning features OER production, feedback loops, co-ordinating and network building. The COLEARN open research network represents an example of such an approach, which is contended to support “critical-creative thinking, communication and collaboration as well as scientific literacy through collaborative inquiry-based learning” (*Ibid.*:128)

The LangMOOC project proposed the Massive Open Online and Interactive Language Learning Environment (MOOILLE) framework. Perifanou (2015) suggests that MOOC pedagogy should:

- Enhance active communication between all the participants(peer-peer, student-teacher, open class community);
- Facilitate collaboration [and] collective intelligence through group projects, forums etc.;
- Support autonomy (Autonomous/Self-paced/Self-regulated Learning/Reflection);
- Keep participants engaged and motivated via interesting, playfulinteractive and updated activities (Playful/Game based learning);
- Provide sufficient tutors in support of the learning process

Slavova (2017:61) recommends the use of international teams to write course content, and cautions against ‘excessive’ use of video, which can be harder to follow without a transcript for second language learners.

In a study of computer science teachers (N=900) Sentence & Humphreys (2015) found that “technology-enabled communities of practice can make effective online learning communities in the domain of education” but “there is also value in face-to- face interaction, not least where people are reticent to join discussions and as such do not fully participate in the online community”.

Students will vary in the degree to which they want to participate in co-creating knowledge, in which they are willing to engage in discussion (in a traditional model) or create

their own “bundling” of educational components (Niederman *et al.*, 2016)

Belleflamme & Jacqmin (2015:153) believe that MOOC provide opportunity for evidence-based assessment but that this introduces a difficulty in distinguishing correlation and causation with respect to educational practice. MOOC production requires interdisciplinary collaboration which should be adequately incentivised and recognised by HEIs (Traeger, 2015).

Challenges for Learners

Learner perspectives are under-represented in research despite the large amounts of data collected (Kalz *et al.*, 2015:63). One key challenges for learners is adapting to the MOOC learning environment and building their capacity for learning and developing new skills related to heutagogy and lifelong learning (BizMOOC, 2019:Ch.19). Berger & Frey (2016:37) suggest that online students may perform in group work assignments and that this “highlights the limits of online learning, namely the lack of social interaction that comes from classroom debates, discussion, and presentations”.

It is often interest and personal discovery that motivates MOOC learning, not a desire to improve employment prospects. Vrillon (2017, N=5,079) found that more than half of MOOC learners (54%) are like this with just around 11-15% mainly motivated by training or professional development.

The theory is that new digital technologies “allow students to more easily take up positions as prosumers (both consumer and producer) of learning” (Hanlon, 2015:10). In reality, university courses are often designed for campus students and then made available as MOOCs, but online learners do not have the same access to facilities and support (Parkinson, 2014:16).

“Self-regulation, therefore, emerges as a key lens for understanding nature of who is able to benefit from the learning opportunities offered in a MOOC. The wider context of a learner (rather than the often- superficial dimensions of prior educational attainment, geographic region, job) influences what they will get out of their learning journey.” (Littlejohn & Hood, 2018:47-48)

To successfully engage with MOOC, learners also need to develop:

- Digital skills (EADTU, 2017c; Gruber, 2015; Slavova, 2017)
- Heutagogical skills (EADTU, 2017c)
- Peer learning skills (European Commission, n.d.)
- Skills for engaging with online resources (MOOCS4Inclusion, n.d.).
- Time management skills – especially for those who work in SMEs (Esfer & Cagiltay, 2018)

The ‘one size fits all’ approach typical of MOOC can present challenges for learners. Accessibility continues to present issues for many (MOOCAP, n.d.). Colas *et al.* (2016) similarly highlight the importance of understanding cultural context for learning; even where MOOCs are available in an understood language, learners can struggle with other elements that can be important for learning. Some groups (e.g. refugees) might be overwhelmed by teaching that is too theoretical or abstract (Traeger, 2015).

Adapting to flexible learning opportunities and combining learning with work and family life can be difficult (European Commission, 2019a:15). Learners are sometimes required to build or participate in online communities, and this is not always found easy (Perifanou, 2015). Many do not have Internet access (Slavova, 2017). Some learners cannot access adequate bandwidth to download learning content (King *et al.*, 2018).

Technology is not yet available that would address all of this. For instance, even translation services for online content are not well suited to specialized discipline- specific languages (TRAMOOC, n.d.). Formal education systems do not provide learners with the networking, reputational and learning skills that MOOC environments require for successful learning – possibly because things like online autonomy, group formation and feelings of inclusion/exclusion are not sufficiently understood (Department for Business, Innovation and Skills, 2013).

Consequently, there is a need for learners to keep developing, adapting, revising and learning new skills to stay relevant and active in lifelong learning (Pitt *et al.*, 2017:369; Calonge & Shah, 2016:71; Okada, Rabello & Ferreira, 2014).

Institutional Perspectives

EADTU (2017c:13) estimate that close to 40% of HEIs make some form of open provision. Open education is a new area of provision that sits alongside degree education, CE and CPD – universities need to develop visions and strategies for each of these areas, acting flexibly and rapidly (Henderikx & Jansen, 2018:54; van Valkenburg, 2016). Although institutional uptake of MOOC is steadily increasing, openness can be seen to present a number of challenges to traditional practice in HEIs (Castaño Muñoz *et al.*, 2016; Orr *et al.*, 2018; Ossiannilsson, Altinay & Altinay, 2016). The MOOC offer continues to be not well understood by many human resource developers (BizMOOC, 2019:Ch.3).

Lester (2016:23) identifies several challenges for HEIs which MOOC can address:

- Reforming inflexible methods of delivering formal qualifications
- Addressing major skills gaps by working with employers and professional bodies
- Increasing the number of places available in higher education
- Tackling pressing health or social issues (e.g. viral outbreak) by offering a route to rapid training

Calise & Reda (2016:32) argue that HEIs currently have little incentive to offer MOOCs since they must absorb the additional costs themselves (especially in Europe where education is sometimes expected to be free). The great advantage of MOOC provision from an institutional perspective are two-fold (Berger & Frey, 2016:38).

Firstly, there is the potential to tap into a global market of potential students. Second, the marginal cost of adding additional students is next to zero.

Even though the vast majority of costs are up-front, there is a considerable degree of scepticism about the financial viability and sustainability of open educational approaches (Dos Santos *et al.*, 2016:88) and MOOC (Padilla Rodriguez *et al.*, 2018:17-18; Silveira, 2016:219). (See “Business Models”.)

Smith *et al.* (2018) suggest that reaching a large audience outside your institute is more difficult with your own bespoke platform. The start-up costs of MOOC (course, platform, bandwidth, personnel, training etc.) are higher than traditional courses, and incurred entirely

before a course starts; however, once a course is up and running there is a considerable advantage in economy of scale (Belleflamme & Jacqmin, 2015:153).

Running a MOOC carries financial risks relating to: “running and supporting the platform, verifying and screening applicants, making sure participants have correctly completed the requirements, updating content (particularly for information systems topics that are subject to continual change), supporting students’ queries and problems, and general administrative costs” (Niederman, *et al.*, 2016).

One general challenge for educational institutions is dealing with the reorganisation of clusters of academic work. As a wider range of stakeholders (including private providers) become involved new ways of working together and across institutional boundaries become necessary (Costa & Laboard, 2016).

Jones (2015) argues that although technological innovation is reducing the cost of education to society, in some countries (e.g. the UK) the cost to the learner is increasing. MOOCs can be seen to represent “the consolidation of networked and digital technologies at an institutional and infrastructural level”.

Whitaker *et al.* (2016:353-6; 359) argue that HEIs have simultaneously been undergoing an increase in enrolment and a decrease in state funding. This has led many to shift their faculty to part-time and non-tenured positions. Faculty members are increasingly required to understand the impact of markets upon their role. The internationalization of higher education offers transnational opportunities (Henderikx & Jansen, 2018) but requires HEIs to design MOOC to support learners from a variety of backgrounds (Petronzi & Hadi, 2016).

Perifanou (2015) suggests the following criteria for an effective MOOC LMS:

- Ease of creating a course
- Open source software
- Ease of customizing the platform
- Technical functionality and support for cMOOC pedagogy
- Possibility of publishing or repurposing OER
- Multiple/alternative assessment tools (e.g. automated/human; analytics; peer-

to-peer)

- Accreditation tools (e.g. ECTS; c.f Jansen & Konings, 2017) (e.g. Micromasters, c.f. moocs4all, n.d.; Mol, 2016:25)
- Mobility/Ubiquity across devices
- High security
- Good usability
- Low operating cost

HEIs and MOOC providers need to ensure accessibility of resources and technical support for learners (Osuna Acedo & Camarero Cano, 2016; Schwerer & Egloffstein, 2016) which can be addressed through learning design (MOOCAP, n.d.; Brasher *et al.*, 2016; Canals & Mor, 2014:16-7; Esfer & Cagiltay, 2018).

Jansen & Teixeira (2015:4) highlight the importance of the European Credit Transfer System (ECTS). The public funding; networked universities; and relatively advanced state of certification is considered to be an advantage of Europe compared to other regions, but it remains unclear whether implementation is adequate. The European Commission (2017b) supports ECTS through the integration of work placements into higher education programmes. (Poorer socio-economic and/or migrant backgrounds continue to have weak education outcomes (European Commission, 2018d).)

EADTU (2017c:21) found that “the majority of HEIs do not have mechanisms for recognising MOOC certificates in ECTS”. 30% of HEIs might recognize a MOOC certificate obtained under on-site exam (dropping to 18% for an online proctored exam) (*Ibid.*). moocs4all (n.d.) provide more examples in “MITMicromasters” which allows admittance to a campus programme with course credit; and “The Alternative Credit Project” which sees a selection of universities associated with the American Council of Education recognize MOOC learning for degree credit. Hyvönen (2016) describes how HEIs in Finland charge €15 per ECTS credit.

Delgado Kloos & Méndez (2016) observe a lack of incentives to create high-quality MOOCs. Schumann (2016:31) similarly argues that the problem is that the current micro-structure of the system does not incentivise HEI to offer ECTS-MOOCs and neither allows students to take ECTS-MOOCs for free. Henderikx & Jansen (2018:63) suggest that the key

issue for providing ECTS credits for MOOC learning is the reliability and validity of the assessments. As a result, quality assurance processes have been adopted to a significant extent but without consensus on international standards (*Ibid.*, 90).

Burd *et al.* (2015) suggest that institutions explore the use of MOOC as pre- admission tools to prepare future students (“bridgeMOOC”); and for communicating brand identity (“brandMOOC”). The latter is thought to offer a route to establishing the perception that an institution is a leader in public education.

MOOC providers often have strong connections to HEIs but there is typically a low level of collaboration (Pitt *et al.*, 2017:372). There is a general lack of institutional strategy regarding MOOCs and other forms of innovation (EADTU, 2015a:7).

Bunescu & Gaebel (2018:5) report that the lower prestige and recognition associated with teaching excellence (compared with research) results in an institutional lack of interest in teaching enhancement.

Traeger (2015) reports that teachers and students were most satisfied with a blended-learning setting which provides flexibility while maintaining face-to-face support.

Niederman, *et al.* (2016) warn that schools, colleges and HEIs risk being left behind the curve if they have “already given up on creative bundle construction and mass customization and focused on mass production and economies of scale as its core business model”. Smaller institutions who don’t have connections with MOOC platforms may get “left behind” if they cannot secure alternative financing or joint strategic partnerships (EADTU 2017c:12).

Infrastructure investment represents an ongoing challenge (Milovanovitch, 2018, Lehto, 2016:66 Niederman, *et al.*, 2016) especially at the platform level (Lehdonvirta, Margaryan, & Dabies, 2017).

MOOC Production: Best Practice

Much of the available evidence emphasizes the importance of adequate quality review at the planning stage (Limone, 2017). Building an online environment for learning takes a lot

of time, effort and money to ensure that there is adequate scale; analytics; learner experience; and other desired features (Perifanou, 2015). Charging for examination or accreditation needs to be thought through in advance. It is important to understand your primary objectives for getting involved in MOOC provision (Teixeira & Jensen, 2016). CRUI (2017) suggest that more attention is being paid to designing MOOC to support self-regulated learning. They appeal to Laudrillard’s (2012) notion of “effective design”.

One survey (N=169) of MOOC professionals (EADTU, 2017b) found that support for the design and development of MOOCs was the most important service they used, while a quality assurance framework and authentication, assessment, proctoring and certification services were perceived as most important to their institution. However, there is a lack of universal quality frameworks (Jansen & Konings, 2017).

A prototype quality framework for MOOC is proposed in Stracke *et al.* (2018b). The QRF is based on the Reference Process Model that was developed in 2005 and revised in 2017. The outcome of this expert review is the following model which distinguishes phases of work, necessary perspectives and clusters of roles (Figure 1).

Dimension 1: Phases	Analysis, Design, Implementation, Realization, Evaluation
Dimension 2: Perspectives	Pedagogical, Technological, and Strategic
Dimension 3: Roles	Designer, Facilitator, and Provider

Figure 1. Dimensions of the Quality Reference Framework (QRF)

Stracke (2017b:1045) similarly suggests the generic quality dimensions of potential, processes and results (which can be applied at the micro, meso and macro levels).

The main benefits of the Quality Reference Framework⁵ (Stracke & Tan, 2018) are:

- Providing a generic framework that can be adapted to each specific context;
- Identifying key quality criteria for better orientation on the MOOC design;
- Presenting a checklist for the quality development and evaluation of MOOCs
- Enabling a continuous improvement cycle for MOOC design and provision.

Limone (2017) alternatively suggests using the Dublin descriptors (generic descriptions of achievements of awards associated with the end of a Bologna cycle) to plan and describe modules within a course. Such descriptions comprise: knowledge and understanding; applying knowledge and understanding; making judgements; communication; lifelong learning skills.

Many such criteria for best practice have been proposed:

- Account for diversity (EADTU, 2017c:18) and design for accessibility (Osuna Acedo, & Camarero Cano, 2016)
- Run a pilot (Traeger, 2015)
- Openly licence resources to promote reuse (van Valkenburg, 2016:43)
- Reuse and remix of course materials (including OER) minimizes costs and promotes sustainability (Padilla Rodriguez *et al.*, 2018; Schuwer & deVries, 2016:46)
- Involve academics in course design (Petronzi & Hadi, 2016:119)

Two key criteria for content creation proposed by Kapanen *et al.* (2016) are (i) the appropriateness of the content for the audience; and (ii) the technical feasibility of content implementation. Slavova (2017) argues that shortcomings in the design strategy of MOOC platforms lead to inequalities in access and problems in learner retention. Hood & Littlejohn (2016) note that learners' prior education experience also has been found to influence their retention in a MOOC. Esfer & Cagiltay (2018) suggest that a certificate of attendance be offered to those reaching 70% attendance (as in the Bilgeiç MOOC portal). Brasher *et al.* (2016:183-4) argue that the problems associated with poor retention in MOOCs can be addressed to an extent by improved course design. Five learning design phases (investigate, conceptualise, prototype, implement and evaluate) and three core concepts (guidance, representation and sharing) are highlighted.

EADTU (2015b) similarly provide a design framework (micro/meso/macro) for designing a MOOC (objectives and competences, human and other resources, methods, tasks and activities, spatiality and temporality, administration, marketing, and evaluation).

Delivering MOOC, Facilitating Learning

Flexible delivery of educational content is a key feature of the MOOC offer. Much has been written on how best to take advantage of these affordances.

Based on a study (N=128,711) of students enrolled in MOOC in Italian universities, CRUI (2015) recommend that each MOOC offered should include:

- Free access (c.f. Henderikx & Jansen, 2018)
- Online availability of all course content and teaching materials (in all formats)
- The possibility of delivery at scale
- The possibility of interaction between a teacher and learner
- Activities that support interaction between teacher and learner
- A certification of learning at the end of the course

One recommendation from *BizMOOC* (2019:Ch.17) project was that “MOOCs centred around creativity and innovation live and die with social interaction and activities”.

Accordingly they offer some ‘top tips’ for building a MOOC (*Ibid.*, Ch.7).

- Research the choice of topic(s) and your target group(s)
- Carefully select the platform which fits to your type of MOOC as well as to your audience (c.f. Traeger, 2015)
- Design your MOOC to engage appropriately with as many learners in your target audience(s) as possible
- Use educational design tools and well-approved didactical approaches
- Get early feedback by running pre-tests with your target audience
- Focus on community and “ice-breaking activities” in the first week
- Strike a good balance between different forms of activities and resources
- Make impactful multimedia content
- Pilot and test multiple-choice assessments
- Seek to reuse existing content

Some have suggested the importance of “teacher presence” for effective facilitation (e.g., Kapanen *et al.*, 2016). Whitaker *et al.* (2016:352) suggests this can be achieved through discussion, encouragement, and an understanding of individual student needs.

On the choice of moderation and interaction technologies: one study (Rodriguez, 2012; cited in Whitaker *et al.*, 2016:357) suggests that three tools alone (daily e-mail newsletter, course management system, and Wiki collaboration document) were sufficient to understand course intent. Petronzi & Hadi (2016:113/128) emphasize the importance of academic involvement in discussion and moderation since many learners are discouraged by silent or short responses. By contrast, the involvement of academics has a positive impact on perceived course quality (Petronzi & Hadi, 2016:119)

Other good practice suggestions:

- Facilitating a MOOC should expand the participant's knowledge and appreciation for accessibility issues (MOOCAP, n.d.)
- Talmo *et al.* (2016) provide detailed cases of the practical running of language and cultural education focused MOOCs.
- Rather than restrict delivery based on the technological limitations of a MOOC platform, use external services for additional or specialized activities (Canals & Mor, 2014)
- Truyen (2016:51) suggests using real-time monitoring and fine-tuning based on analytics.

Evaluating MOOC

The ultimate goal of MOOC evaluation can be understood as the attempt to enhance quality through student-centred and personalised research (Henderikx & Jansen, 2018). Evaluation of MOOC learning is another area that has seen much debate, though lack of a shared quality framework (Stracke, 2017b) and alternative accounts of how to understand or improve the MOOC offer mean that this debate rarely progresses.

The main difference with between MOOC and traditional evaluation is an alternative measure of quality: interpreting quality outcomes based on individualized rather than standardized variables (Littlejohn & Hood, 2018:91). BizMOOC (2019:Ch.11) provide an overview of different quality frameworks and evaluation practices used in MOOCs.

Stracke (2016a:217) acknowledges long-standing debates about educational quality,

noting that quality is dynamic and perspectival. The three generic quality perspectives proposed in the context of open education are:

- learning objectives (precisely defined; contextual; appropriate, etc.)
- learning realization (strategy; delivery/implementation; assessment, evaluation, etc.)
- learning achievements (the results of realized learning opportunities)

CRUI (2017) similarly suggest that quality must be understood in terms of assurance, auditing and enhancement. They propose that effective evaluation will identify the good practices that will support a truly self-regulated learning environment. Six vectors of quality are proposed:

- Structure/syllabus of the MOOC
- Teaching materials
- Online educational activities
- Evaluation of learning
- Tutoring, monitoring & communication
- Learning Management System (LMS)

Costa & Labord (2016) suggest that qualitative peer review is promoted through a scoring grid that comprised five aspects: clarity of purpose; quality of argumentation; structure of the text; command of the language; instructions and writing.

Dos Santos *et al.* (2016:89-90) note that there is a cost implication to validating and certifying MOOC learning. Assessment is central to recognizing learning, and institutions have tended to either pass this cost on to learners or restrict eligibility in order to control costs. Robustness is typically achieved through on-site assessments that mirror those of traditional learners.

“...research suggests that on-site exams with identity validation and real-time supervision are perceived as being the most robust form of assessment. Finally, ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) credits are not yet a widely accepted currency for recognition of open learning.” (*Ibid*:89-90)

Witthaus *et al.* (2015) also make the point that “formal recognition requires tutors to review performance and students to have their identities validated. This all requires financing. To the extent that these costs have to be passed on to the learners [...] MOOCs become that

much less open and less inclusive. The challenge for institutions is to overcome this low cost and high value incompatibility in the most cost-effective way.”

Several strategies towards this end have been proposed:

- Perifanou (2015) suggests that active learning can be promoted by ongoing, personalized assessment; specific metric tools (primarily data mining); feedback from peers and digital badging
- Stokes et al. (2015) associate effective use of learning analytics and evaluation
- Colas *et al.* (2016) suggest a robust evaluation model which combined user surveys and digital data about different learners within a MOOC to determine comparison groups
- Use of protocols (EADTU, 2017c:9)
- Iterative improvement (Kapanen *et al.*, 2016; Jansen, Rosewell & Kear, 2017)
- Pre- and post- questionnaires (Kalz *et al.*, 2015)
- Feedback into learning design (Brasher *et al.*, 2016)
- Stakeholder involvement (Traeger, 2015)
- Offer alternative certification models based on regular assessment in order to move towards more authentic performance indicators (Schwerer & Egloffstein, 2016:256; Stracke, 2016b:1044)
- MOOC quality assurance processes should be tailored to eLearning and embedded in institutional frameworks (Jansen, Rosewell & Kear, 2017)

Part of the difficulty with evaluation is that people learn with MOOC for diverse reasons. One survey (Stracke, 2017b; N=45) found that MOOC learners often do not share the goals that have been prescribed for them by designers.

Hood & Littlejohn (2016) note that engaging with MOOC quality also means engaging with “the complexities and diversity in designs, pedagogies, purposes, teacher experiences and roles, and participant motivations, expectations and behaviours present”. They propose using the following model to divide the MOOC ecosystem into presage, process and product variables that can be used to measure quality in a MOOC.

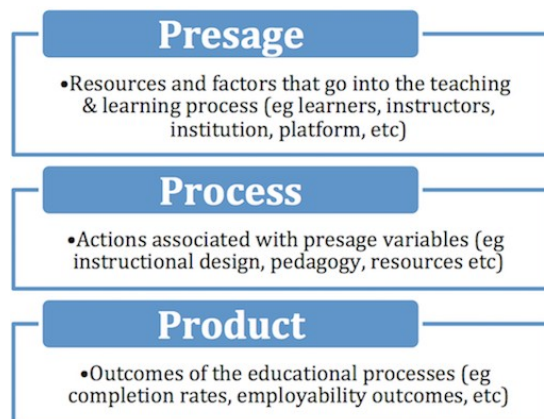


Figure 2. Biggs 3P Model (Hood & Littlejohn, 2016)

Measures that have been proposed include measuring participation, learner satisfaction, learning outcomes (and related process variables). They suggest that the fundamental tension is between the interests of learners and MOOC platforms, which means there cannot be a universal approach. Balance is important here: as CRUI (2017) note, a consistent list of quality metrics would be helpful to those who design and evaluate MOOC to ensure that they have complied with best practice.

“Quality is not objective. It is a measure for a specific purpose. In education, purpose is not a neutral or constant construct. The meaning and purpose ascribed to education shifts depending on the context and the actor, with governments, institutions, instructors, and learners approaching education from different viewpoints and consequently viewing quality through different lenses.” Hood & Littlejohn (2016)

Employability, innovation and entrepreneurship in European labour markets

The EMC-LM project is focused on European labour market innovation. One recent large scale project of particular relevance is the European-wide Knowledge Alliance BizMOOC which ran for three years and ended in December 2018. BizMOOC was directed towards enabling businesses, labour force and universities to increase their activities and exploitation (economies of scale) of the MOOC potential. Key areas of work included research into barriers to uptake; identifying key topics to act as focal points for stakeholders; and producing and evaluating MOOC. A survey (N=1,193) and a series of interviews (N=106) with representatives of business were used to generate guidelines for best practice. They are summarized here (some text reused under CC-BY licence).

MOOCs have been thought particularly relevant and useful for human resource development, customer training, marketing and recruitment (Pitt *et al.*, 2017:376-8). *BizMOOC* focused on work force & HEI-training and the acquisition of labour market key competences through applying new methodologies for online teaching

& learning. This will be achieved by creating common standards & frameworks on MOOCs by integrating the experiences from Higher Education and the business world.

MOOCs have had a remarkable ability to attract large numbers of learners to a vigorous online learning community. The constant availability makes MOOCs an excellent resource not only for students, but also for all life-long learners and modern professionals striving for on-going career development and personal improvement. (BizMOOC, 2019:Ch.17)

BizMOOC (2019:Ch.11) suggest the following quality dimensions to drive effective entrepreneurship and ‘intrapreneurship’ through MOOC learning:

1. Quality from the learner point of view
 - a. Brand perception
 - b. Ratings of peers
 - c. Diverse expectations
 - d. Diverse motivations
2. Quality connected to pedagogical framework

- a. Designing for scale
 - b. Qualitative indicators
 - c. Autonomy, diversity, openness and interactivity (Downes, 2013)
3. Quality relating to input elements; conventional measures of course quality (design, instruction, assessment, etc.)
- 4. Quality based on outcome measures
 - a. Completion
 - b. Certification
 - c. Meeting learning objectives

Ossiannilsson *et al.* (2015) also found that most quality models take a holistic view which recognizes the need to address diverse elements. In this sense, one key affordance of MOOC is the ability to exist within a network of external resources (Kapanen, 2016) and connect successfully with markets.

Drivers of Employability

European Union (2018a) recognizes that online learning tools are an integral part of training and reskilling for employability. People with education and training have a greater chance of finding employment (European Union, 2016). The European Pillar of Social Rights acknowledges the universal right to lifelong learning as a route to managing work transitions more successfully and participating more fully in society (European Commission, 2019a). Those with a tertiary education are four times more likely to engage in lifelong learning than low-qualified adults (European Union, 2016).

Kaiser *et al.* (2018:5-9) link employability to higher education relevance, suggesting that policies should focus on personal development, sustainable employment and active citizenship. They recommend greater use of existing indicators with respect to “active citizenship” (trust, happiness, self-confidence, political participation, social representation, etc.).

The European Commission (2017a) recommends regular revision of the Key

Competences Framework to promote and guide required skills with a special focus on innovation and entrepreneurship. They suggest (2017a:15) that increased opportunities for validation of non-formal and informal learning (especially in the workplace) can support skills development and the presentation of qualifications.

Canals & Mor (2014:4) describe such opportunities as arriving through agile and dynamic partnerships that result in systems for formal/informal credit and portfolio recognition. Koch & Lanestedt (2016) recommend the use of specialist support in the workplace through cloud-based platforms for collaboration, video-conferencing.

In the context of employability, MOOC provision can act as a driver by enabling learners “to potentially connect with many working professionals around the world and produced by quality providers like Higher Education Institutions” (BizMOOC, 2019:Ch.9). It is believed that this process is already well underway:

“MOOCs are “not the first occurrences of either a potential disruptive technology or distance learning”, and they “do not seem to be the last of either one” (Treadway, Ayala & Dick, 2013). In fact, MOOCs could be employed for designing a strategic opportunity/solution to meet local requirements through enhancing related skills and capabilities (Patru & Balaji, 2016). It is therefore anticipated that MOOCs, by building new learning/training routes towards tertiary education and by providing lifelong learning opportunities, are well placed to provide skills training that aligns to labour market requirements. In fact, MOOCs for the world of business are already among two out of six trends for MOOCs (Shah, 2018): The share of professional learners in MOOCs is significantly growing and we see a stronger uptake of corporate training by companies.” (Ibid., Ch.4)

The OpenUpEd benchmarking system compares institutional performances and improve processes. It is grounded in open education principles (Jansen, Rosewell & Kear, 2017). It has 8 dimensions for quality assurance that are intended to be applied as an improvement tool (Rosewell & Jansen, 2014; Jansen, Rosewell & Kear, 2017):

- Openness to learners
- Digital openness
- Learner-centred approach

- Independent learning
- Media-supported interaction
- Recognition options
- Quality focus
- Spectrum of diversity

Other quality frameworks that have been expanded to address MOOC include the QM Quality Matters guide and iNAQOL; incorporating new technology-enabled measures (such as Precise Effectiveness Strategy) could innovate quality metrics (Hood & Littlejohn, 2016).

‘Academic drift’ and ‘vocational drift’ have been proposed as concepts for explaining change processes in higher education and VET (CEDEFOP, 2019; Tight, 2015).

- ‘Academic drift’ refers to the tendency of HEIs to aspire to higher status; or for non-HEIs to aspire to an academic status (e.g. recognition, rights, institutional profile). In a VET context, CEDEFOP (2019:17) refer to an academic drift model for higher VET.
 - increasing the share of (general, abstract, theoretical) knowledge and strengthening theory-based reflection in VET programmes/qualifications offered at higher levels, to facilitate permeability and progression (such as providing access to higher education studies);
 - strengthening institutional links between higher VET providers and HEIs
- ‘Vocational drift’ is generally understood as “strengthening VET principles in higher education” (CEDEFOP, 2019:17-19). This can lead to new forms of labour market co-operation; new markets and providers; new learning programmes. The vocational aspects of such programmes can be strengthened by:
 - strengthening the focus on professional experience as entrance requirement for learners and/or for obtaining the qualification (such as

- by introducing or strengthening possibilities for obtaining the qualification based on validation of professional experience);
 - increasing the share of practical or work-based learning;
 - establishing stronger links to labour market stakeholders, encouraging employer engagement and strengthening the role of social partners (such as by involving employers and industry representatives in designing and delivering qualifications, as well as in certification processes).

The most recent Joint Employment Report (2019) suggests that “there is a strong positive relationship between the share of adults (aged 25-64) receiving guidance [services for learning] and the share of those eventually participating in learning”. Employers are the ones who typically provide or finance the learning of their staff, though there is evidence that subsidies (e.g. grants) made directly to enterprises can be an effective form of financial incentivization.

With respect to sustainable employment Vossensteyn *et al.* (2018:7) suggest that the largest number of policies relate to “taught content, recognition of prior learning, personal capital effects, teaching methods, higher education’s focus on the labour market and the role of employers in higher education and in setting the conditions of entry into the labour market.”

Based on a study in Germany, Kapanen *et al.* (2016) suggest that the focus for graduate employability be job application skills, generic career and workplace competencies, self-development skills, and (inter-) cultural knowledge. They acknowledge the importance of learner motivation and cite Dacre, Pool & Sewell (2007:281) to emphasize the importance of “psychological concepts – self-efficacy, self-confidence and self-esteem – as important factors of individual employability.” Costa & Labord (2016) suggest that increased accountability often results better pay or recognition.

Dussarps (2018) asks whether having MOOC experience really makes a difference on job applications. A survey (N=79) of employers suggests that 73% see them positively. With regard to the candidate’s personality, the MOOCs reflect the candidate's curiosity (81%), autonomy (60%), ability to work from a distance (59%) and self-discipline (55%). Motivation

(50%), determination (34%), rigour (22%), organizational skills (22%) and concentration (16%) are less frequently reported.

Only 31% considered a MOOC with a certificate of follow-up equivalent to university training and 5% for a MOOC without a certificate. Follow-up interviews supported the view that MOOCs tend to be seen in terms of useful soft skills, self-discipline and intellectual curiosity.

Other drivers identified in the literature (organised by theme):

Improved data flow:

- Kalz *et al.* (2015:70) highlight the importance of intrinsic vs. extrinsic motivation for MOOC learners and suggest collecting learner data as a route to understanding this
- Canals & Mor (2014) identify a need for mechanisms that employers can use to validate the efficacy and relevance of MOOCs
- Connecting job offers and employees more efficiently (Reskill, 2017a). Sharing labour market data (ESCO, 2017d)

Targeting learners:

- Jansen & Konings (2017:15) report that 23% of HEIs believe the main target for lifelong learning and CPD should be further education students.
- Make skills and qualifications more transparent and visible (European Commission, 2017a)
- MOOC as a career management tool which encourages individuals to reflection on their goals and progress (Dussarps, 2018)

Networks and communication:

- The European Commission (n.d.) recommends the creation of inter-regional networks to support the uptake of workplace innovation
- The importance of language skills for both international collaboration and accessing learning and training opportunities means that companies are increasingly requiring a higher standard of English from new recruits (Anthony,

2015:2-5).

- Supported networking (ESCO, 2017d)
- Agility in the workplace:
- International mobility of staff and learners (European Commission, 2017b; European Union, 2018a) and a need to improve use of existing framework accordingly and look for technology-driven solutions (European Union, 2016).
- Developing job application skills (Kapanen *et al.*, 2016)
- Many see MOOCs as a route to offering easy access to the acquisition of basic literacy and numeracy skills (Brandt, 2015)
- Apprenticeships are considered a particularly effective form of work-based learning in vocational education because they develop mutual trust; provide relevant skills; and smooth the transition between work and study (European Commission, 2017c:2).

Supply and demand:

- There is high demand for graduates with skills in numeracy and IT, particularly as companies seek to merge roles through automation (Reskill, 2017a).
- Anticipated wages are an important factor both for driving employability and determining the attractiveness of educational pathways (Joint Employment Report, 2018).
- Accreditation of informal qualifications can improve student employability (even with a smaller offer of credits) (Martins Ferreira, 2016)

In this context, MOOCs have specifically been proposed to address lifelong learning and address competency shortages (EADTU, 2017c: 10); and also as a way to boost productivity and market competitiveness (Karnouskos, 2017). Furthermore, MOOCs are considered a tool for designing strategic opportunities for developing required skills and competencies (EADTU, 2017a; Patru & Balaji, 2016:11)

Barriers to Employability

A number of barriers to efficiency in the European job market have been identified. The

European Commission (2017a:2-3; 2017b) describes the situation in Europe with respect to readiness for employment and future development at length.

- 70 million Europeans lack adequate reading and writing skills, and even more have poor numeracy and digital skills, putting them at risk of unemployment, poverty and social exclusion
- 12 million are long-term unemployed; half of these are considered ‘low-skilled’
- 40% of employers have difficulties hiring employees with skills that can enable them to grow and innovate
- Skills mismatches hinder productivity and growth
- The economy is undergoing a digital transformation which requires technical training as well as new ways of working that emphasize innovation and entrepreneurship
- The EU workforce is ageing and shrinking, making it necessary to increase labour market participation; facilitate mobility of EU citizens; make better use of migrant labour; and reduce ‘brain drain’ (c.f. Kapanen *et al.*, 2016).
- The quality and relevance of training opportunities varies widely
- Perceptions of the value of training/education can act as a barrier to the involvement of younger people
- Increasingly learning takes place outside formal education (online, workplace, professional development; social activities; volunteering) though these experiences often go under-recognised
- An innovation gap: higher education institutions are often not contributing as much as they should to innovation in the wider economy, particularly in their regions
- The different components of higher education systems do not always work together seamlessly
- Persistent and growing social divisions regarding people from disadvantaged socio-economic or migrant backgrounds
- Lack of transversal, problem-solving, communication, digital and entrepreneurship skills

While almost three quarters of the European population has an upper secondary education, basic literacy and numeracy skills cannot be assumed – with undesirous effects on employment, wage growth and wellbeing (European Commission, 2019a; Brandt, 2015). Only 20% of the world’s population is able to benefit from content provided only in English (Beaven *et al.*, 2014).

Berger & Frey (2016:43) report that Europe is facing a shortage of digital specialists, summarized by the European Commission’s forecast that there will be a shortfall of 756,000 digital professionals by 2020. At the same time, in 2015, only 6% of Europeans participated in an online course. Furthermore, these 6% are more likely to be digital specialists who know how to take advantage of these opportunities and take many courses.

Resistance to digital technologies within businesses can act as a barrier to employability (Labord & Costa, 2016).

Garrido *et al.* (2016) identify a lack of national strategies to promote MOOCs as a means to mitigate unemployment or for professional development. Rutkauskiene & Gudoniene (2016) call for a national strategy in Lithuania. Bunescu & Gaebel (2018) reports expert opinions from countries with no dedicated national strategy for learning and teaching were quite divided over the question on whether a national strategy would be beneficial – with a slight majority in favour.

Many Europeans work in jobs that do not match their talents while concomitantly 40% of European employers have difficulty sourcing employees with the skills they need to grow and innovate. In addition, HEIs and employers often have differing perceptions of the readiness of graduates for the workplace (European Commission, 2017a). Eurostat (n.d.) describes how those without basic skills are increasingly disadvantaged by precarious employment and technological development. It is becoming increasingly unlikely that individuals can rely on skills learned in formal education till the end of their working lives.

CEDEFOP (2019:8) report that uptake of vocationally-oriented qualifications is typically low, and there is no evidence to suggest this is changing over time despite digital innovations. There is a difficulty in certifying skills for learners in different states, especially if they are mobile (European Commission, 2017d). Educational outcomes are strongly influenced

by students' socio-economic status and migrant background (Joint Employment Report, 2019:37). Not everyone gets an equal chance to acquire the skills and qualifications that are valuable in the labour market (Joint Employment Report, 2019:39). Language skills represent a barrier to employment for many (Perifanou, 2015). The Adult Education Survey (European Commission, 2019a) showed that a lack of motivation and/or understanding of the need for learning is an important barrier to participation: "The accelerating changes on the labour market, the demand for higher skills and the penetration of digital technologies in all aspects of daily life, give added urgency to the need to upskill people who have not mastered basic skills and have not gained a qualification to ensure their employability" (*Ibid.*).

Poor quality apprenticeships can have a harmful effect on their reputation (European Commission, 2017c:2).⁸ Training is often not very innovative and digital transformation rates are slow in some parts of Europe (Reskill, 2017a:20).

In all countries, the majority of adult learning is of a non-formal nature, usually work-related and provided as well as financed by employers or individuals themselves. Such learning often targets those employees who already have the highest levels of skills and are performing the most complex jobs, while for the rest of employees, opportunities to access training are often much more limited. The fact that most learning is of a non-formal nature also implies that it is often of only short duration and aims to develop company-specific skills. This results in a situation where most adult learning is not able to help adults develop skills that are more transferable across companies including the basic skills – literacy, numeracy or ICT (Joint Employment Report, 2018:49).

On the lack of literacy, numeracy and digital skills; "people furthest from the labour market have the greatest upskilling needs but are hardest to reach" (European Union, 2016:3). Insufficient generic, knowledge, language, and team working skills are also found among foreign graduates (Kapanen *et al.*, 2016).

Employers tend to view employees using MOOCs positively but because it is indicative of a type of personality rather than because of what has been learned and how it might relate to their role (Pitt *et al.*, 2017:376). Dussarps (2018) found that many MOOC learners may prefer the novelty of the experience to the actual learning that is the purported focus. Some MOOCs lack certification (Canals & Mor, 2014) which can act as a barrier to employability though this

is evolving all the time.

One significant challenge to the rhetoric surrounding MOOCs and employability is that European MOOC learners are still predominantly highly educated, more likely to be male, digitally literate (Pitt *et al.*, 2017:373; Condé & Cisel, 2019; Truyen, 2016:49; Niederman *et al.*, 2016). There is relatively little research on addressing unequal access to education within Europe through MOOC. MOOC completion rates remain low (Burd *et al.*, 2015). (Outside Europe the picture is likely to be more pronounced.)

Reaching out to disadvantaged communities remains a challenge. One review of literature (N=96) which looked at the potential for open online learning to help disadvantaged learners within the Global South (King *et al.*, 2018). Five key themes were proposed:

- access to the Internet;
- participant literacies;
- online pedagogies;
- the context of content;
- the flow of knowledge between North and South.

Drivers of Innovation

Transversal programmes are becoming increasingly important (CEDEFOP, 2019:9). This can be understood to as a response to the need to incorporate a broader range of academic and vocational components in search of an ideal balance. Integration of higher-level VET through apprenticeship or dual workplace/HE training is increasing, and professional experience is increasingly an expectation for higher level teachers working in a vocational context.

The emphasis on digital skills is increasing in many European countries (European Commission, 2019a:17). There is a general trend towards independent knowledge acquisition, active learning and the use of computers among learners (OECD, 2019).

Labord & Costa (2016) argue that digital automation technology alone is often

ineffective: it must remain coupled with analytics to generate value, beyond the costs and savings associated with its use. Silveira (2016) similarly highlights the potential of educational data mining, learning analytics, and open standards for quality assurance. There is a growing demand for new forms of learning that are adaptive, personalized and focused on specific learning needs (Littlejohn & Hood, 2018; Les Observatoires de Secteur Alimentaire, n.d.).

BizMOOC (2019:Ch.4) suggest the following drivers of innovation:

- Competition
- Quality of business networks
- Presence of high quality scientific institutions
- Large scale collaboration
- Protection of intellectual property

One tension here is that alongside competition, greater co-operation has also been suggested. This could include co-operation between countries (European Commission, 2019a) or co-operation between a wide range of stakeholders (Limone, 2017; Schwerer & Egloffstein, 2016; Pitt *et al.*, 2017:378; EADTU, 2017a:8).

The Internet can act as facilitator of education experiments (Belleflamme & Jacqmin (2015:152; Ossiannilsson, Altinay & Altinay, 2016) although Jansen & Teixeira (2015:7) argue that MOOC research needs to transcend a basic tension between simple testing and feedback of very large numbers of learners at scale and more meaningful research which is difficult to perform at scale.

Measures which act to make digital tools communicate more effectively with one another can drive innovation. For instance, ESCO is the multilingual classification of European Skills, Competences, Qualifications and Occupations. ESCO (2017b) provides a common language and Linked Open Data for improved guidance services

Karnouskos (2017:3) claims that MOOC can be used to develop “an adaptive and qualified labor force; and creating an environment for innovation in a world dominated by global competition”. From the perspective of MOOC innovation, Slavova (2017:409) suggests that “the balance between pedagogical designs, platforms and the adaptation of interactive tools in Web environments. Only this equation could answer a true educational innovation.”

OECD (2014) recommends the following drivers for innovation in education:

- Educational research and evaluation
- Educational development (tools, organisations, processes)
- Regulation and system organization
- Learning organisations who absorb & generate knowledge
- Human resources (who have skills and are open to innovation)
- Technology (especially digital)

Other relevant drivers of innovation:

- Lanvin & Evans (2018:41) argue that diversity and inclusion is now an important driver for talent competitiveness and innovation
- Henderikx & Jansen (2018) suggest that national policies and funding have a strong influence on the proportion of HEIs offering MOOCs
- Public procurement can be an important “first mover”, setting standards for the procurement of new technology (Gruber, 2015)
- Make resources available (Gruber, 2015)
- Improve digital skills (Gruber, 2015)
- Provide flexible opportunities for learning (Gruber, 2015; EADTU, 2017a; Henderikx & Jansen, 2018)
- For students in rural areas the ability to access MOOCs via mobile phones is crucial (Littlejohn & Hood, 2018:31)
- In general, countries with greater levels of innovation have also seen increases in some educational outcomes, such as equitable learning and teacher satisfaction (OECD, 2014)

Barriers to Innovation

Many potential barriers to innovation have been proposed. Milvanovitch (2018) identifies the following barriers to innovation in the European area: a disconnect between goals and the reform actions that are supposed to serve them; failure to provide evidence of the need for improvement; reform implementation plans that depend on too many independent factors (too many ‘moving parts’); and disregard for existing conditions and arrangements in the VET system, combined with limited buy-in for reforms. In addition, the VET systems of European countries are partly characterized by inertia and tradition.

The upgrading of former VET programmes to higher education has strengthened the professional status of graduates. Transition from professional HE to academic HE is sometimes still difficult due to structural barriers. Depending on the type of qualification and programme, higher VET primarily prepares for access to the labour market or provides access to further learning and the labour market. (CEDEFOP:2019:8)

The European Commission (2017a) reports that “more than 65 million people in the EU have not achieved a qualification corresponding to upper secondary level. This rate varies significantly across EU countries, reaching 50% or more in some”.

Reforms in higher education structures and accreditation aim to address widely recognised efficiency and quality concerns, but still face stakeholder resistance (European Commission, 2018d). Small scale, disparate initiatives exist without evidence of mechanisms for co-ordination or partnership; lack of emphasis on outreach and guidance (European Commission, 2019a).

Many companies don’t yet trust the MOOC concept (BizMOOC, 2019:Ch.9). In addition, privacy concerns and lack of flexible policy around eLearning and training can be possible barriers to collaboration between HEIs and business in MOOC production and use. MOOC can be hard to fit into traditional university programmes, especially where the native language is not English (Anthony, 2015:12) though this may be ameliorated through video lectures that can be paused, transcripts, etc.

Whitaker *et al.* (2016:350) note that universities are by their nature enduring, stable and

resistant to change. It can be difficult to ensure participation of (especially senior) staff in new approaches to staff development or learning (Bunescu & Gaebel, 2018). Fulfilment of their core functions of teaching, administration and research remain the responsibility of faculty despite pressures to innovate, disrupt or think the function of their institutions. Lack of funding often constitutes a significant barrier to innovation (Reskill, 2017a). Latecomers in the delivery of tasks do not benefit from the automation of technology (Labord & Costa, 2016) which implies that slow access to markets can be impede innovation.

Lack of collaboration between HEIs (EADTU, 2017b; Jansen & Konings 2017:34) – cross-border collaboration in MOOC is even less frequent than other areas of collaborative activity, which tends to be national (Castaño Muñoz *et al.*, 2016:5).

In the specific case of MOOC:

- MOOC creation requires resources, fit with existing training structures and a willingness to examine organizational potential (Pitt *et al.*, 2017:378)
- MOOC selection can be challenging for businesses and eLearning can carry a stigma. (Pitt *et al.*, 2017:376)
- MOOC providers who monetize their learner data are under pressure to restrict access but this limits the ability of MOOC creators to better understand the reception of their content (Smith *et al.*, 2018)
- Pedagogical innovation in large scale MOOCs can be limited by the nature and practice of the platform (Smith *et al.*, 2018)
- Some MOOC providers restrict their collaboration or corporate partnerships to specific countries or institutional profiles
- Lack of longitudinal studies of MOOC learners (Calonge & Shah, 2016)
- Lack of transparency regarding the data collected by MOOC platforms inhibits co-ordination (Slavova, 2017)

In summary, barriers to innovation are unevenly distributed and all stakeholders would benefit from greater co-ordination, transparency and sharing. This need not be a matter of additional funding. As Henderikx & Jansen (2018:81) note, “[educational innovation] doesn’t necessarily require a high additional cost ... it is more a matter of a visionary policy making and developing strategies in a dialogue with universities and stakeholders”.

Drivers of Entrepreneurship

CEDEFOP (2019:8-9) list the following factors as drivers for the processes of academic drift and vocational drift: securing supply of highly skilled labour; innovation; economic growth; individual and social progression. European states often “continue supporting labour market demand through employment and entrepreneurship incentives, mainly in the form of targeted wage and recruitment subsidies” (Joint Employment Report, 2019:55)

BizMOOC (2019:Ch.18) distinguish educating learners about the aspects of entrepreneurial practice and the kind of change in thinking and behaviour that is characteristic of entrepreneurial mindset, noting that the former does not necessarily lead to the latter. Wilson *et al.* (2009) argue that entrepreneurship education should provide a mix of experiential learning, skills building and mindset shift, ideally starting from the primary level up.

Karnouskos (2017:3) suggests that learners who have benefitted from MOOCs act as ambassadors to support others in becoming self-directed learners. This can be seen to develop a further set of mentoring and ambassadorial skills, and “entrepreneurial thinking may also benefit as s/he strives towards keeping up with trends and ongoing developments”. It is recommended that best practice in entrepreneurial education is to promote collaboration between researchers and practitioners in both education and entrepreneurship. This example may be particularly relevant for those “not in education, employment or training” (NEETs).

Canals & Mor (2014) suggest that practice-based learning which offers hands-on, specific, on-the-job training meets the demand for entrepreneurial and learning skills. A study of 9994 enterprise MOOC learners on the openSAP platform (Schwerer & Egloffstein, 2016) endorses the potential of this approach for professional learning, especially in technology-oriented and agile domains. While corporate MOOC are typically informed by xMOOC pedagogies, Enterprise MOOC are characterized by a focus on wider stakeholder engagement, openness, and inclusion of cMOOC elements.

Barriers to Entrepreneurship

The field of entrepreneurial education is in a quite early stage of development (Reskill,

2017a:11). Employees typically have a low motivation to engage with entrepreneurial approaches whether inside or outside their organisations (Reskill, 2017a). BizMOOC (2019:Ch.18) suggest that although there has been an increase in both the volume and scope of entrepreneurship teaching programmes over the last twenty years, education about entrepreneurship remains based around knowledge transfer.

Entrepreneurship is encouraged at the European level, though its impacts can be hard to predict and uptake is typically low. The unmet demand for labour, as expressed by the job vacancy rate (JVR) has been rising since the end of 2014 in the EU and the Euro area (European Commission, 2017a). The European Commission (2017a:3) concludes that “too few people have the entrepreneurial mindsets and skills needed to set up their own business”.

Some schemes encourage migrants to set up businesses, and though some have been successful in this, Traeger (2015) questions whether entrepreneurship is a realistic expectation from disadvantaged communities like refugees.

MOOCs supporting continuous education and CPD in Europe

The European Union (2018b) notes that more effort is needed to modernize and improve education systems within the European Union – which is actually moving away from its objectives with regards to basic skills. EADTU (2017a:13) point out that, although MOOC uptake in Central and Eastern Europe is increasing, they remain in a vulnerable incubation phase: “Most Central and Eastern European universities are not accepted by the big MOOC platforms in the US by lacking the reputation (in ranking) and finances to become a partner (c.f. Lehto, 2016). HEIs are therefore looking for alternatives by developing their own MOOC platform mainly based on OpenedX and Moodle (e.g., UNED, Fachhochschule Lübeck), using a cloud solution like Canvas (e.g, Derby), starting a regional collaboration (EduOpen in Italy, CADUV in Czech Republic), etc. Consequently, many HEIs in Central and Eastern Europe that want to be involved in MOOCs cannot connect to big MOOC players and are potentially left behind or need to invest in platform, tools and services themselves”. “Enormous differences” arise between countries because of this unequal participation (EADTU, 2015a:7).

Aguaded Gómez, Vázquez-Cano & López-Meneses, (2016) undertook a review of MOOC activity in Spain and found that Spain is in a world leading position in the offer of MOOC courses. In August 2014 the European portal *Open Education Europe* accounted for 253

MOOC courses in Spain; which represents 34.09% of all MOOC courses offered by European institutions. “If we observe the demand, that is, the volume of participation in the global MOOC offer, we find Spain within the five countries with the most students enrolled in this type of training, together with countries such as the USA, UK, Canada or Brazil.” Fano Méndez *et al.* (2016) make a similar assessment.

Of the 5.6 million enrolments on the MiriadaX platform, 46% of those surveyed were in Europe (largely Spain and Portugal); 25-44 is the most popular age range for MOOCs; and approximately 50% split male and female. 63% of users have university level studies and/or work at a university. Of those users completing the survey, 26% believe their course has helped them improve their skills for their job with 16% claiming that it has improved their career possibilities. 70% of surveyed users express interest in obtaining academic and/or official credits on completing a MOOC on MiriadaX (MiriadaX, 2018).

In a systematic review of the literature, Calonge & Shah (2016) found evidence that corporations, universities and MOOC platforms are making progress in bridging the skills gap:

- MOOC platforms provide the complex technical know-how
- Universities disclose student databases which aid MOOC platforms statistical, research, and marketing objects
- Ed Tech companies collaborate directly with employers to improve fluidity, alignment, and design of MOOCs that are better tailored to the specific needs of their businesses.
- This, in turn, improves their credibility and acceptability in the competitive field of online skills courses.

In order to become more relevant to (corporate) business, HEIs need to offer MOOCs that address core business competencies (Pitt *et al.*, 2017:376). For instance, MOOC certification is a good way of providing evidence of CPD (Canals & Mor, 2014).

Gruber (2018) argues that there is a public interest in supporting SMEs – the main employers in some countries – in adopting MOOCs since they are slower to adopt digital technologies and related business models. Opcalim (2018) found that, in the case of France, only 38% of companies had begun their digital transformation.

Accreditation (Formal)

Having a labour market relevant qualification (academic or vocational) has been identified as increasingly relevant to dealing with the increasing demand for high skills (Joint Employment Report, 2019:39). ESCO (2017a) emphasizes the importance of regularly updated terminology for skills and competences and improved feedback loops between education providers and the labour market. Many MOOC providers have recognized business potential in charging fees for examination and certification (Burd *et al.*, 2015).

Formally accrediting MOOC learning has benefits for HEIs. For instance, a system of mutual recognition removes the need to reassess prior learning (Labord & Costa, 2016). Upskilling pathways can be linked more closely with authentic workplace activities to enable further learning opportunities (European Commission, 2019a).

Mapping and documenting skills in this way facilitates validation of industry standards while identifying future demand.

CRUI (2015) outline a process for formally recognising MOOC learning that is being employed in Italian universities. After completing a MOOC, learners can pay a fee to have their learning verified through an exam. The exam is the responsibility of the University that provided the course (rather than the MOOC platform). Part of the examination fee goes to the platform; it is also suggested that the course authors receive remuneration. A network of higher education institutions then mutually recognize this MOOC learning which is accredited at any of the universities. One important consideration here is to identify a common interest and a system of governance.

Dos Santos *et al.* (2016:89) found that “recognition is only partial; there are no whole degrees yet that can be showcased”. They suggest that MOOCs will always need to charge for recognition and argue there is a European-wide need for a co-ordinated framework that will help HEIs to produce open educational resources of appeal to a greater number of end users.

Castaño Muñoz *et al.* (2016) surveyed 178 HEIs across five EU countries (France, Germany, Poland, Spain and the United Kingdom). Recognition of MOOC learning is rare: “In all 5 countries studied, HEIs usually lack recognition mechanisms; even in cases where MOOC

certificates are based on reliable ways of assessment and linked to a specific number of ECTS. This indicates there is little awareness and/or trust in providing recognition of learning through MOOCs” (*Ibid.*, 5). The recognition of MOOCs within formal settings remains challenging, and is associated with issues such as quality assurance, examination and user identification (Rampelt & Suter, 2017).

The European Commission (2019a:15) suggests that learning can be tailored to individual needs through flexible and modular delivery, but that this necessitates that the programme and its parts are designed to be delivered in this way. They also identify the need for a clear and consistent regulatory framework based on a transparent and equitable approach that could include accreditation procedures for companies and workplaces that offer apprenticeships (European Commission, 2017c).

EADTU (2017c:22) suggest that “if institutions are to give credit for the MOOCs offered, they also need to find efficient and effective modes of examination and reliable ways to identify students”. The Accreditation Organisation of the Netherlands and Flanders (NVAO) is highlighted as a potential model for internal and external quality assurance processes and possible accreditation options (*Ibid.*, 7-8). One approach is to have two versions of a course: offering accreditation which can only be attained through a formal, facilitated presentation, alongside a certificate of participation which can be earned at any time (Schwerer & Egloffstein, 2016).

Traeger (2015) alternatively envisages HEIs and businesses co-operating internationally to develop curricula. Pitt *et al.* (2017:377) and Teixeira & Jensen (2016:931) anticipate that this kind of co-ordination be endorsed by regional and national government.

Silveria (2016:220) describes how the lack of shared, transparent accreditation standards risks creating a divide between those who can afford to pay for certification and those who cannot. Henderikx & Jansen (2018:49) highlight the case of the Erasmus+ Virtual Exchange which allows European / South Mediterranean youths to engage in meaningful intercultural experiences online, as part of formal or non-formal education. They contend that both physical and virtual mobility will be increasingly important in future, and HEIs should offer more flexible learning as well as both formal and non-formal recognition of learning.

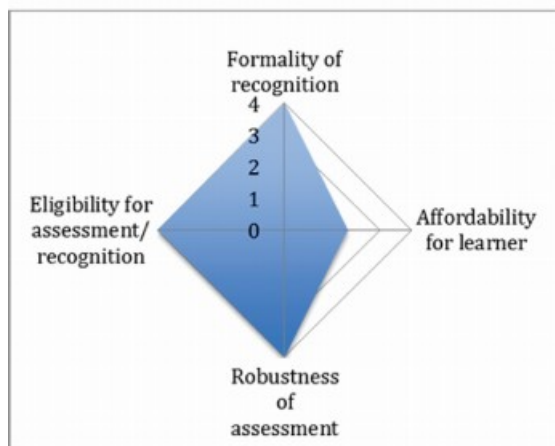
Platforms are providing a route to both formal and non-formal accreditation. A report by Fundación Telefónica (2015:50) found this includes “certifying the completion of the courses in employment search portals or in social networks of a professional nature, which provides greater relevance to the candidate’s curriculum vitae”.

Students who complete courses can also obtain a validation or college credits by paying the requisite fee. These could also be extended to be recognized by employers or the public sector (*Ibid.*:75). In practice, even where MOOC platforms and HEIs collaborate closely this often does not translate to an offer of credit (Smith *et al.*, 2018). Conversely, Dussarps (2018) found that some recruiters do not believe in accrediting MOOCs.

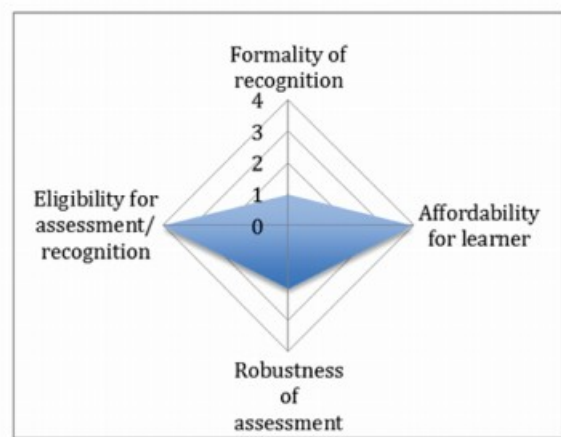
Accreditation (Non-formal)

Dos Santos *et al.* (2016) argue that non-formal approaches to accreditation result in a drop-off in the formality of how learning is recognised and the robustness of assessment methods. Figure 3 illustrates alternative approaches to recognition.

Example of a MOOC with robust assessment paid for by learners



Example of a typical MOOC with little or no recognition



*Figure 3. Comparison of MOOC with robust/non-robust assessment (Dos Santos *et al.*, 2016:89)*

This flexibility in delivery indicates the potential for MOOC to meet a range of learning

and training needs. Parkinson (2014) identifies how specific MOOC can fill a need for short, specific, professionally oriented education through professional development courses that aren't accredited by universities.

Alternative recognition of learning can be controversial. Traeger (2015) argues that MOOCs do not by default imply a better access to the higher education system: without any formal credits for completion, MOOCs remain just in-/non-formal learning. According to this position the claims of MOOC to be democratizing are directly indexed to recognition of learning. Many studies (including Vrillon, 2017) have suggested that MOOCs are primarily used by relatively privileged individuals.

One study of Spanish MOOC learners found that only 8% of learners had no university experience or was not connected in some way with the university (FUNDAE, n.d.). Young people under 34 chose courses with more practical focus with career development in mind. Kalz *et al.* (2015:72) suggest that participation and accreditation of informal learning is under-appreciated by employers at present, and they often place a low importance on certification.

Policy Recommendations

Technology is transforming many aspects of life, and policy frameworks are adapting. Policy challenges for the future include food security (linked to demography) public health, new eating habits, animal health and welfare, climate change, Renewable energy and bio-economy, environmental impacts and agroecology (Bernhard, 2019). These global challenges are linked to skills needs at all levels. To address them requires a revolution in both working relationships and technologies: as a result, “MOOC are now essential” but teaching and research methods must be adapted to the expectations of the professional world (*Ibid*).

The European Commission (2017d) has set out a vision for 2025 would be a Europe in which learning, studying and doing research would not be hampered by borders. The proposed ‘European Education Area’ would emphasize trust, mutual recognition, cooperation and the exchange of best practice.

- making learning mobility a reality for all;
- removing obstacles to the recognition of qualifications, both at the level of

schools and higher education;

- modernising the development of curricula;
- boosting language learning;
- creating world-class European universities that can work seamlessly together across borders;
- improving education, training and lifelong learning;
- driving innovation in education in the digital era;
- giving more support to teachers;
- and preserving cultural heritage and fostering a sense of a European identity and culture.

In service of this aim the following (macro) policy suggestions are made:

1. boost the Erasmus+ programme in all categories of learners that it already covers (pupils, students, trainees, apprentices and teachers) with the aim of doubling the number of participants and reaching out to learners coming from disadvantaged backgrounds by 2025;
2. work on a Council Recommendation on improving language learning in Europe, setting out a benchmark that, by 2025, all young Europeans finishing upper secondary education have a good knowledge of two languages, in addition to their mother tongue(s);
3. work on a Council Recommendation on the mutual recognition of higher education and school leaving diplomas/study periods abroad. This could be accompanied by a new process, building on experiences from existing cooperation schemes to facilitate such recognition and take further the cross-border validation of training and lifelong learning certificates ("the Sorbonne process");
4. strengthen the financing capacity of the Creative and Cultural Sectors Guarantee Facility by 2020 in order to allow banks and other financial institutions from an enlarged number of countries significantly to increase financing of small and medium-sized companies in the cultural and creative sectors;
5. work towards truly European universities that are enabled to network and cooperate seamlessly across borders and compete internationally, including the creation of a School of European and Transnational Governance (hosted by the

European University Institute in Florence, Italy);

6. strengthen the European dimension of Euronews.

The European Commission (2012:14) has suggested that synergies are required to facilitate the transition from formal education to training at work, and that this can be supported by shorter cycle research into tertiary education. It is also considered important to forge stronger alliances between education, business and training providers.

“...some 72 percent of European workers, aged 16-29, state that they have obtained IT skills through learning by doing, according to the latest data from Eurostat. Similarly, nearly 40 percent of respondents to a recent Harvard Business Review survey stated that self-study and independent research were the preferred means to learn about new digital technology. At the same time, about 40 percent of European Internet users have used online resources to obtain information about education, training, or course offers in the past three months (Figure 4.3). Thus, although much of the focus of policy considers the role of formal educational institutions, ensuring that also low-income households have online access and the basic digital skills required to take part in online course offerings could have considerable long-term effects on the level of digital skills of the European workforce.” Berger & Frey (2016:38).

Gruber (2015) notes that US-based digital companies have an advantage because of existing market share. It is argued European competition, industrial and infrastructure policy needs to evolve in order to remain appropriate to the digital economy. The Joint Employment Report (2018) recommends investment in national education systems as a route to upskilling; re-skilling; and facilitating downstream transitions in the labour market. The policy focus of vocational drift can be understood as supply-side (e.g. the employability of graduates and the relevance of higher-level vocational programmes) while the focus of academic drift can be understood as demand driven (meeting skills and knowledge requirements; attracting learners, etc.) (CEDEFOP, 2019:9). CEDEFOP (2019:10) recommend these policy aspects as pivotal to the development of support for higher VET and lifelong learning:

- a) juggling between meeting labour market demands and wider societal values;
- b) finding the right balance between academic and vocational principles;
- c) achieving parity of esteem between academically oriented and vocationally oriented qualifications at higher levels by improving awareness and visibility of the latter.

The European Commission (2016) has also published a scoreboard of key employment and social indicators identifying 10 countries as “critical” with respect to unemployment, youth unemployment, rate of NEETs, disposable income, poverty risk or inequality. Brown & Costello (2016) note the disconnection between national policy initiatives and wider macro level MOOC developments in Europe, highlighting a need for policy leadership and investment.

A policy review of 17 European countries suggests that “for nearly all countries sustainable employment seems to be the most important dimension when it comes to the relevance of higher education” (Vossensteyn *et al.*, 2018:8). Countries typically share this outlook even if their actual policy focus is diverse.

European countries differ in the priorities they afford to aspects of higher education and the markets they serve. A range of diagnostic indicators are available, but insight into the impact and effectiveness of policy interventions in higher education remains limited, lacking longitudinal and geographical coverage (Kaiser *et al.*, 2018:7). The European Union (2018d) provides a summary of the relevant policy climate for each EU country. European Union (2018b) points out that EU averages can hide significant differences between member states. Some European countries have no national policies regarding open online learning (Rutkauskiene & Gudoniene, 2016). From a study of four European countries, EADTU (2015a:9-10) concludes that governmental and institutional policies and strategies with regard to online education and training and MOOC” are often weak.

Bunescu & Gaebel (2018) nonetheless suggest that European level funding has been an important driver for reform of higher education across Europe; and that stimulating innovation in higher education practice should continue by sharing and building on good practice. For instance, Milovanovitch (2018) recommends that piloting be used to evaluate any reform of VET before it is applied at scale in order to identify and address potential problems. Padilla Rodriguez *et al.* (2018) stress the need for consistent institutional policies with clear expectations.

One reason proposed for a lack of impact is that “implementation requires a supra-national perspective but supra-national organisations don't have the relevant pedagogical expertise” (Belleflamme, & Jacqmin, 2015:166). This leads to call such as from Whitaker *et al.* (2016:359-60) that large research universities should resume the leadership role they had in the

1990s and early 2000s, overseeing the investment of financial and human capital into the future of education. Castaño Muñoz *et al.* (2016:43-4) suggest that policy be used to drive awareness of MOOC; that greater steps be taken to provide recognition that aligns to ECTS credit; and alternative quality metrics should be used for open education. The European higher education climate is characterised by uncertainty, rapid change and high-level policy directives which are sometimes difficult to adjust to (Limone, 2017). In service of greater co-ordination, Henderikx & Jansen (2018) argue that governments should contribute to national platforms and fund research and feasibility studies.

Kaiser *et al.* (2018) present examples of policy impact in Spain, Germany, Ireland, The Netherlands and France, drawing the following respective conclusions:

- Labour market information allows students to make better educational choices
- Extra funding can increase the attractiveness of STEM disciplines for female students
- Organising part-time studies for the unemployed increases their employability
- The introduction of associate degree programmes and excellence education tracks show positive effects for all three relevance dimensions
- A comprehensive policy approach to promote employability in various ways creates strong awareness and relevant activities

They propose that policy interventions be designed for specific national contexts, with effectiveness improving when a wide range of stakeholders are involved (*Ibid.*). Writing about the case of Norway – where the threshold for gaining access to higher education is relatively low – Koch & Lanestedt (2016) argue that digitalisation of higher education is not happening fast enough, and the implementation capacity of HEIs is too weak. They call for massive investment and government support (national strategy, co-ordination, incentivization) for the innovative use of MOOCs to address lifelong learning and CPD.

Hyvönen (2016) insists that (i) MOOC policy should not be thought of as an issue separate from general national higher education policy; and (ii) interoperability and standardization are key at the international level. Calise & Reda (2016) make a similar request and point to the example of the Federica platform in Italy, which sees itself not as a course provider but as a comprehensive educational environment embedded with other online

resources. Federica acts as an autonomous unit, acting to increase its range of international activities and expanding its network of institutional and corporate qualified partnerships.

Two important policy principles are emphasized in the literature: openness and recognition.

Openness:

- Silveira (2016:220) requests that the authentic principles of openness be used to guide policy so that evaluation and accreditation standards have a democratizing effect.
- Need for policymakers to embrace multiple and diverse perspectives, and involve wider networks of stakeholders (EADTU, 2017c:18; Ubachs & Konings, 2016)
- Accessibility should be considered when developing MOOCs (MOOCAP, n.d.) with universal design offering one route (Gilligan, Chen & Darzentas, 2018).
- Anticipate future linguistic diversity (TRAMOOC, n.d.)

Recognition:

- Most universities do not offer credit for completed MOOC (Ossiannilsson, Altinay & Altinay, 2016). Institutions that provide MOOCs should recognize their own courses for ECTS credits (Jansen & Konings, 2017:5).
- Treat blended and online education as of equal value to face-to-face education (Henderikx & Jansen, 2018:79)
- Littlejohn & Hood (2018:103) argue that the ability to learn autonomously should be viewed as a critical literacy in a world where open online learning is significant.

Educational Institutional Practice

A range of HEIs and other educational institutions are developing their offer based on MOOC technologies. Jansen & Schuwer (2015) report that the typical strategic objective of HEIs using MOOC is to increase institutional visibility and project a desired reputation.

Similarly, Castaño Muñoz *et al.* (2016:5/15) suggest that HEIs have different motivations for engaging with MOOC, but promoting the visibility of the organization and reaching additional learners are common. HEIs offering OER typically emphasize free access to education while many institutions which offer MOOCs see this social aspect as of less importance.

Several paper and reports identify the expansion of MOOCs as part of managing the transition from a post-industrial to a knowledge economy (EADTU, 2017a:5). Berger & Frey (2016:31) argue that digital skills should be integrated into school curricular as to teach children basic digital skills from the outset; “[t]aking a more holistic perspective, infusing the curricula with digital learning from the earliest stages of formalized schooling throughout higher education is key to address the digital divide”. They also suggest (2016:43) that it is efficient to make use of curriculum profiles that have already been developed by others (and shared openly) in order to scale up provision more efficiently.

Traeger (2015) suggests that HEIs lead the way when it comes to recognizing learning. But despite the presence of prestige universities among in the MOOC marketplace, the synchronization with workplace requirements is often lacking.

A number of companies are using MOOC to identify future talent (Littlejohn & Hood, 2018:31) but HEIs typically do not co-ordinate around this data. This could be done by aligning against a shared framework for recognition. For instance, quality assurance processes should conform to the European Quality Assurance Reference Framework for Vocational Education and Training (EQAVET) protocols, including valid learning outcomes and tracking of career progression (European Commission, 2017c).

Stracke *et al.* (2017:1713) conclude that, on the whole, more support is needed within HEIs: “educational professionals and HE institutions are lacking support for designing, deploying, managing and assessing high quality MOOCs. Dissemination of techniques on the appropriate use of learning outcomes when describing and defining qualifications, parts of qualifications and curricula in massive learning is vital.”

Continuing Professional Development

It is anticipated that in the future “a growing variety of education and professional

training options available online through MOOCs to students, professionals and life-long learners and provide them with a rich range of opportunities to improve their creative and innovative potential and thus their career prospects, professional development and their life as a whole” (BizMOOC, 2019: Ch.5). Calonge & Shah (2016) suggest that MOOCs offer CPD at scale to distributed workforces, as refresher courses using a “learn-certify-deploy” pattern. Henderikx & Jansen (2018) propose ‘just-in-time’ CPD through MOOCs.

Healthcare seems to have been of particular interest to writers in this area. Andrade *et al.* (2018:3) proposes a model for CPD in the context of healthcare professionals which could indicate a potential route for MOOC in professional learning. They argue that non-profit associations act as independent accreditors to build credibility in CPD through a “credibility cascade”:

- from private to public commitment, to external assessment of the commitment (accreditation), and participation in the development of a Europe-wide approach to define principles and rules
- from a highly fragmented approach to a harmonised vision, principles and rules for planning and delivery;
- from no political influence of the profession to the development of unified principles, to be used in political lobbying for the creation of a Europe-wide harmonised standard.

Parkinson (2014:15-17) argues that healthcare training may be fundamentally altered by the MOOC proposal. Nurses stand to benefit from flexible learning that can be accommodated by their schedules, but this continuing education must be targeted to short, specific and professionally approved learning outcomes. It is anticipated that "Online interaction between nurses on a large-scale, international basis could lead to greater understanding, cooperation and sharing of experience." (*Ibid.*:17). Petronzi & Hadi (2016:117) similarly found that a healthcare MOOC encouraged reflection by participants that improved the quality of care provided. In a case study of learners on a MOOC focused on supporting dementia sufferers, Petronzi & Hadi (2016:115) identified 8 key themes as influential for learners. These were: (a) Workplace Knowledge and Skills Enhancement; (b) General Knowledge and Changing Perceptions; (c) Career/Education Preparation and Change; (d) Supplementary Learning; (e) Personal Reasons; (f) Continuing Professional Development; (g) Knowledge Refresh/Development, and (h) Understanding of Methods and Attitudes across

Countries.

In larger organizations, MOOCs offer the possibility of learning at scale; for smaller organizations they can offer up-to-date training where there is little budget available (Pitt *et al.*, 2017:377). However, national and regional agencies often focus on the unemployed and large companies, not SMEs (EADTU, 2015a:8). Levels of awareness of MOOC among professionals is low (EADTU, 2015a:5) and learners in different communities may have different levels of esteem for MOOC qualifications (Jobe 2014; King *et al.*, 2018). These can also act as barriers to the successful employment of MOOCs in CPD.

In the context of CPD, MOOC need to respond quickly to authentic business needs (Karnouskos, 2017). Stracke *et al.* (2017:1713) highlight the qMOOC or “qualification-focused” MOOC (alternatively, “quality-focused” MOOC). These are intended to provide an empirically grounded framework of qualifications and skills that align to verifiable learning outcomes. In a qMOOC, traditional academic qualifications are downplayed. The focus is instead on deep learning experiences, problem focused education, and 3D virtual immersive environments (Mystakidis & Berki, 2014). As such, it aspires to develop both job specific and transversal skills. Rothe, Täusche. & Basole (2018) anticipate professional degrees that are built from structured certification from MOOC learning over longer periods and completed while working.

It is important not to overlook the expectations made of CPD learners. Being effective in professional environments requires learning on a daily basis, openness to CE and curiosity (Dussarps, 2018:10). Initiative may be an important part of MOOC learner success. One survey of French MOOC learners (N=1847) found that 82% had registered as a result of their own motivation and 9% as a result of management expectation (Condé & Cisel, 2019). Employers were more likely to recommend MOOCs to whole groups of staff than identify which might be useful for a particular individual. It was also found that only 2% of respondents were allowed/encouraged to study in work time even though the study had been recommended. This may reflect a lack of consistent strategy using MOOCs for CPD, but perhaps also indicates that many staff could be further incentivized or rewarded for MOOC learning.

Condé & Cisel (2019) suggest that, because MOOCs lie outside of collectively negotiated training and CPD options there is a risk that people have to negotiate with their

employer the conditions of training in an individual manner, with an unfavourable power balance (e.g. encouraged to follow a MOOC but without official support).

Training

CPD represents an ongoing commitment to developing skills and knowledge, people undertake training to gain proficiency in a particular task. Consequently, training is less abstract and more linear. There is a range of evidence to suggest that there is scope to make more and better use of eLearning tools in technical training (Berger & Frey, 2016:42).

A shifting environment such as the one we live in now, where professional development will involve a better adaptation to different types of activities and a better updating of knowhow due to the rate of change of the environment, underscores the need for ongoing training throughout the professional life of the workers. (Fundación Telefónica, 2015:17)

A further dimension for work and training that is being enabled by technology is platformisation, which has already transformed several sectors (CEDEFOP, 2019a). A growing number of people (up to 11%) are earning some or all of their income through a digital platform, and it has been suggested that in a decade such

platforms could mediate a third of all labour transactions (Lehdonvirta, Margaryan, & Dabies, 2017). Most crowdworkers are engaged in some form of self-regulated learning, but there is little understanding around how this matches to skills. There also remains a question around how crowdworkers become informed about skills demands or learning opportunities. An international standardization and modularization of tasks that would allow results to be monitored and quantified is anticipated, but still some way off.

BizMOOC (2019:Ch.9/15) make a number of recommendations for using MOOC in a work environment, including:

- Carefully selecting MOOC to ensure learning needs are being met
- Identify the expectations of learners
- Motive for learning
- Consider the importance of official endorsement/recognition

- Choose the right learning environment (LMS)
- Make registration easy
- Allow flexibility in course delivery
- Provide options for anonymity
- Monitor data analytics and use to inform user experience, moderation, etc.
- Develop a convincing strategy you can show to decision-makers
- Use language all stakeholders can understand
- Build trust through professionalism
- Consider adapting an existing MOOC
- Fit open content to a company learning programme
- Use MOOC as part of official company training
- Establish whether MOOC will be complementary or supplemental
- Write additional content if needed

In a study of Italian MOOC academic learners (Limone, 2017) the University of Foggia ultimately reformulated its organisational model (departmental and administrative) in order to consolidate the effects of the intervention. One challenge relating to this was the need to design content that would appeal to newly hired teachers as well as established staff. Learners were involved in the didactical process from an early stage, and the curriculum was supported by (i) an ongoing programme of research into training needs; and (ii) a manual that deals with the fundamental themes of teaching at a design, methodological, managerial and evaluative level.

Careful consideration needs to be given to the selection of MOOC methods and materials to support particular training needs. Berger & Frey (2016:43) suggest that “online learning provides an effective and financially attractive way to teach high level technical skills, while tutorial style teaching is best suited to deliver creative, social and leadership skills”. MOOCs are overwhelmingly set up for individual learners, but teamwork is an important part of developing certain competencies (Karnouskos, 2017:4).

In addition, feedback loops can be used to support the authenticity of learning. Esfer & Cagiltay (2018) conducted a needs analysis with SMEs in Turkey. They suggest that “conceptual learning should be minimized, and procedural learning should be maximized in digitalized workplace learning... we should provide the needed information to solve a real-life issue, with small steps, with guidance and encouraging learners in every stage of the learning

process.”

Brandt (2015) makes the following recommendations:

- Improve vocational training in secondary education (c.f. FIPAS, 2017).
- Strengthen basic skills training
- Simplify funding and governance of vocational training
- Consolidate information on the quality of training providers

The European Commission (2017c:13) has suggested a model for co-ordination where “in-company trainers should be designated and tasked to cooperate closely with vocational education and training providers and teachers to provide guidance to apprentices and to ensure mutual and regular feed-back”. Whitaker *et al.* (2016:359) suggest that business schools cultivate working partnerships with firms and industries to act as pathways for knowledge transfer and refine training strategies.

Anticipating Technological Impacts

The almost universally shared assumption is that technological advances will drive new models for services and business opportunities. Digital technologies are themselves creating new opportunities for skills development (Gruber, 2018).

Technological innovation offers a route to adaptive learning, badging and accreditation, and authentication (e.g. retina or keystroke scan) (Department for Business, Innovation and Skills, 2013).

Hanlon (2015:9; citing Forfás, 2013) characterizes the disruptive elements of new technologies as:

- The penetration of cloud computing will facilitate a disruptive delivery model for IT software and services;
- The internet of things will allow machine to machine connections;
- Exponential growth of Big Data driven by the increase in mobile digital devices

- Incorporate of Social technologies by business transforming the customer – business relationship with resulting impact on supply chains.

Berger & Frey (2016:37) discuss integrating jobs seekers and vacancies through online tools which candidates having their skills better matched for available jobs. This also could incorporate qualifications and informal learning impacts. "... MOOCs may also contribute to lifelong learning, by providing modularized approaches to education that enables workers to acquire specific skills and competencies at any point during their career, without completing an extensive academic program. In that sense, online learning tools provide opportunities for both flexible and low-cost ways to reskill and upgrade workers' skillsets throughout their work life." Berger & Frey (2016:37) suggest that "the availability of big data and sophisticated algorithms will enable "interactive tutors" that generate assessment and teaching strategies that are optimized for each individual student".

As technologies and competencies are acquired (and possibly discarded) more rapidly, an improved wider understanding of technology and its possibilities becomes possible. This more reflective attitude to technology could lead to alternative innovation processes (Karnouskos, 2017:7). For instance, learning analytics could be used to better personalise and tailor MOOCs to learners and learning contexts (Hood & Littlejohn, 2016; Truyen 2016:51)

Fundación Telefónica (2015:61) anticipate that over time the MOOC phenomenon will be consolidated, with key improvements being seen in CV/resume presentation, more professionalism, and heightened employability. Also predicted is a more pro- active approach to supporting part-time training systems that can be applied throughout one's professional life (*Ibid.*:17-18).

Eurostat (n.d.). provides detail on the ways that ICT has affected methods and patterns of production and employment in Europe. So impactful is having ICT specialists within a country that monitoring their employment has become pressing. One central objective of European employment policy is to prevent the loss of ICT jobs to other world regions.

Service Models

Several alternative service models for MOOC have been proposed. SCORE2020 (EADTU, 2017c:12-17) describe a service model which operates between HEIs and is not outsourced to private companies. Here the most important services would be: a) design and development of MOOCs; b) co-creating MOOCs with other organisations or institutions; c) services that facilitate and promote the sharing and reuse of MOOCs and d) support of a quality assurance framework. Fundación Telefónica (2015:20-32) also describe a range of services, including social media, big data and analytics, adaptive learning platforms, open content and immersive technologies.

ESCO (2017b) provides a technical standard for publishing real-time job market data as Linked Open Data (LOD) to offer rapid insights through the collection, comparison and dissemination of data through tools that capture skills intelligence and statistics.

At a national level, CRUI (2015) describe the operation of the national MOOC observatory in Italy which monitors the activity of MOOC associated with national initiatives. Their activities, which consolidate a range of services, include:

- Maintenance of the national MOOC catalogue
- Updating co-ordination agreements between universities
- Commissioning new courses
- Quality monitoring
- Analysis of best practice
- Providing and validating datasets about MOOC
- A web portal for external stakeholders
- Cultural dissemination events
- Constant updating about MOOC in production; impact; opportunities
- Collaborative spaces for networking, exchanging experiences and planning.

It is similarly proposed that National Support Centres be used to maximise uptake by society, stimulate innovation and CPD, conduct research, recognise learning, and strengthen collaboration (EADTU, 2016b; 2015a).

EADTU (2016a) describe a model for a Regional Support Centre (RSC) and how it would apply in potential scenarios in several European countries. The RSC provides a

comprehensive range of services for faculty, HEIs, commercial partners, and other stakeholders. Their goal is to boost the development and delivery of MOOCs. Results of the SCORE2020 project are used to classify the levels of development for an RSC:

- level 1: institutional support open to others (e.g. Open University of the Netherlands)
- level 2: regional / inter-institutional support structure open to participating organisations (e.g. FIED initiatives in France)
- level 3: national support center most likely with governmental support (e.g. FUN in France, the Norwegian MOOC Commission, the Slovenian initiative)

Exchange, translation and localization of MOOCs (Henderikx & Jansen, 2018) may generate new service models. Colas *et al.* (2016:1) used different facilitators for different linguistic communities: “The Hands-On ICT (HANDSON) MOOC included seven teams of facilitators, each catering for a different language community.

Facilitators were responsible for promoting active participation and peer tutoring.”

Other services that have been described in the literature:

- Assessment and recognition of qualifications (Castaño Muñoz *et al.*, 2016)
- Recognition of OER (Dos Santos *et al.*, 2016)
- Authentication of learning e.g. through integration with social networks for credentialing and identity verification (Talmo *et al.*, 2016:11)
- European Open Innovation network in advanced technologies (European Commission, n.d.)
- Instructional design and support for instructional design (moocs4all, n.d.; Osuna Acedo & Camarero Cano, 2016; Brasher *et al.*, 2016; Esfer & Cagiltay, 2018; Niederman *et al.*, 2016)
- Learner data collection and storage Kalz *et al.* (2015)
- Learning analytics (Osuna Acedo & Camarero Cano, 2016; Brasher *et al.*, 2016) and associated services/support
- Moderated wikis and forums (Schwerer & Egloffstein, 2016; Talmo *et al.*, 2016). Stracke *et al.* (2018a) propose that MOOC facilitation can be a service provided alongside content.
- Online reputation builders (Niederman *et al.*, 2016)

- Quality assurance (Castaño Muñoz *et al.*, 2016; Stracke, 2016b)
- Quality Reference Framework; public rankings of courses and universities (Stracke *et al.*, 2017:1713)
- Silveira (2016:219) suggests that quality assurance frameworks be transparent and open
- Labord & Costa (2016) anticipate the emergence of peer review services to support MOOC

The range of services relevant to specific MOOCs will depend on the scale and learning objectives, but one key question is whether services be offered as packages or ‘unbundled’. BizMOOC (2019:Ch.15) describes this process: “Universities typically offer a bundle package including a range of services such as teaching, assessment, accreditation and student facilities to all learners, whether they require them or not. MOOCs are opening up a discussion around the unbundling of such services.

Unbundling means that parts of the process of education are not provided by one, but several providers, or that some parts are outsourced to specialised institutions and providers. Regular examples are support of the study choice process, study advice and tutoring, content creation and development, examination training, assessment and proctoring, learning platforms, learning analytics services, etc.”

Whitaker *et al.* (2016:362) identify the case of edX courses being recognised for credit by the American Council on Education and accepted by more than 2,000 institutions. Identity verification, proctoring, transcription and certification are services that are outsourced to different contractors. Jansen & Konings (2017) argue that outsourcing should be avoided because it risks disruption to the learner experience. Niederman *et al.* (2016) contend that unbundling can lead to relatively low-cost economic opportunities for those willing to pay for and receive a subset of content or services, but questions whether these opportunities reflect an incomplete learning experience.

The European Commission has suggested that support needs to be provided beyond the MOOC platform and in the workplace itself: “career guidance, mentoring and learner support should be provided during the apprenticeship to ensure successful outcomes and reduce drop-outs. Apprenticeships should be promoted through awareness-raising activities” (European

Commission, 2017c).

Collaboration Models

There is an often expressed view that MOOC operate best at scale and where there is collaboration between a set of organizations (EADTU, 2017b; Jansen & Konings, 2017; van Valkenburg, 2016). Teixeira & Jensen (2016:920) report that “many European HEIs are willing to collaborate on scalable services in MOOC provision, and that a regional collaboration is much more likely than outsourcing those services to corporates parties”. This preference for non-profit collaboration is also reported by Jansen & Konings (2017:5).

EADTU (2017a) recommends that collaboration be guided by policies at the regional and national levels with a multi-stakeholder approach: "Investment in networked models (involving regional, national and corporate entities) is needed to promote open, flexible and online education for all. Open, online education acts on transnational and global levels. It needs sustained collaborative efforts between educational institutions, civil society organisations, and companies. Co-operation should include diverse stakeholders involved, but present case studies show little involvement of all actors”.

Based on a study of 35 reports drawn from seven partner institutions and results of several surveys (over 100 HEIs) EADTU (2017c) mapped the needs of stakeholders at the micro, meso and macro levels. This demonstrated that many European higher education institutions are willing to collaborate on scalable services in MOOC provision, and that a regional collaboration is much more likely that outsourcing services to commercial parties. Priority services for HEI collaboration are: a) design and development of MOOCs; b) co-creating MOOCs with other organisations/institutions; c) services that facilitate and promote the sharing and reuse of MOOCs and d) support of a quality assurance framework.

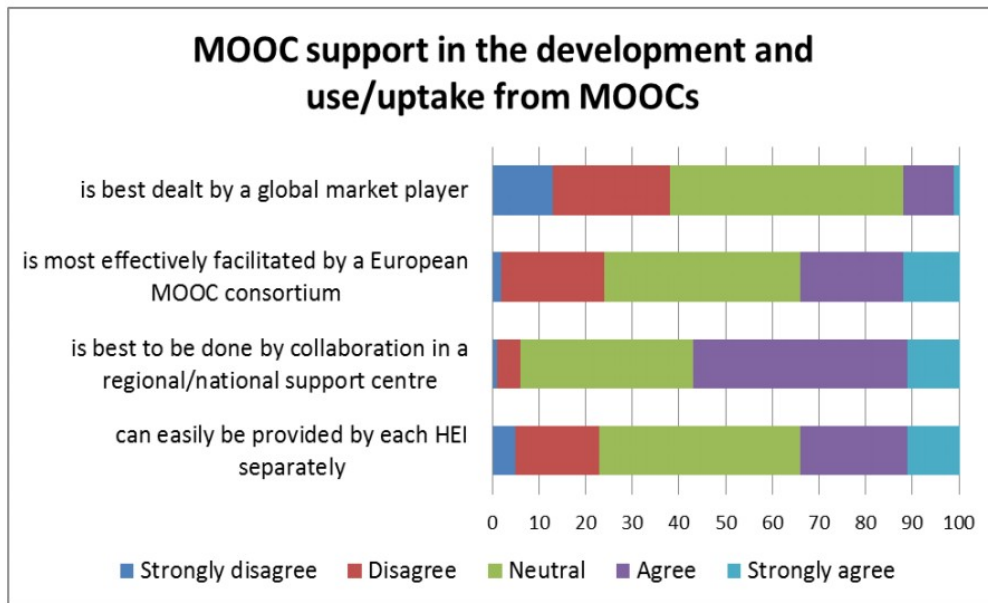


Figure 4. Response of European HEIs on ideal forms of MOOC support (EADTU, 2017c:15)

Milovanovitch (2018) observes that in 14 of 25 countries that are part of the Torino process reforms to VET are preceded by the creation of new or supplementary institutions (or re-delegation of existing duties).

Becker & Eube (2018) explicitly link innovation with open values and practices. They argue that collaboration between universities and business can be improved by a network approach and highlight MOOCs and OER as an example of open approaches that can benefit both sectors. Openness here can act as a model for wider stakeholder participation. Belleflamme & Jacqmin (2015:166) similarly argue that HEIs play a catalytic role when operating with support from regional and national government.

BizMOOC (2019:Ch.6) suggest that national and regional legislation can be a useful way to promote collaboration between business and HEIs. This co-partner model for development and delivery is highlighted by others (Hanlon, 2015; Henderikx & Jansen, 2018)

Co-production of courses on “highly-debated” by “innovation communities” for global delivery on an online platform (European Institute of Innovation & Technology, n.d.)

The following principles have been suggested to facilitate effective collaboration:

- Emphasis on involving as wide a range of stakeholders as possible (EADTU, 2017c; Lester, 2016:23; European Commission, 2017a).
- Make content re-usable (Padilla Rodriguez *et al.*, 2018)
- Kalz *et al.* (2015:63) propose a joint research instrument that could collect data from across Europe systematically in order to inform policymaking and strategic decisions.
- Exchanges between HEIs at national and international levels (Bunescu & Gaebel, 2018)
- Align MOOCs with vocational objectives (Canals & Mor, 2014)
- Collaborate to produce short courses (5-60 ECTS) (Henderikx & Jansen, 2018)
- Use MOOC as a way to maintain alumni networks and encourage refresher learning Truyen (2016:51)
- The MOOC Maker (n.d.) project used a “MOOC-Maker Cooperation Network Establishment Agreement” to facilitate a network of innovation

Several specific collaboration models are highlighted below.

Agrifood

Reskill (2017a) describes collaboration between social partners, students, job seekers, companies, training structures and experts of the Agrifood (agriculture, horticulture & food production) sector among 3 European countries: France, Greece and Romania. Survey-based research found that:

- Major developments are taking place in the sector (including stronger regulation; greater social responsibility; improvements in supply chain)(c.f. Täuscher & Abdelkafi, 2017)
- Future skills needed include personal maturity; innovation; interpersonal and technical skills
- Work-based learning needs to provide better qualifications to jobs seekers and employees (with funding allocated accordingly)

- All three countries require permanent incentives for promotion of entrepreneurship.

Enterprise MOOC

Enterprise MOOC (Schwerer & Egloffstein, 2016:269-75) are (closed) xMOOC for a specific and targeted stakeholder group which can help “deal with an increasingly complex and rapidly evolving business environment, shortened lifecycles of products and services, and a global stakeholder network in demand for highly topical job- relevant knowledge”. They have tended to be popular in the Asia Pacific region, and most participants have an academic and/or IT background. Learners seek out targeted content rather than full courses and it is proposed that this matches more closely authentic workplace needs. However, awareness of such approaches among HR managers and businesses remains low.

Europass

Europass (2019) is an online tool to compile a CV and describe formal and informal education and training outcomes. The certificate supplement could be used by MOOC providers as a standardised way to describe the MOOC learning outcomes through metadata. The European Commission (2017a:10) has described its particular relevance to migrant communities:

“Understanding the skills, qualifications and professional experiences of newly arrived migrants is a challenge for many EU countries. Tools developed through Europass, the EQF and peer learning and exchange between Member States and competent authorities can support skills profiling and integration of migrants. Identifying migrants' skills early on can help determine the first steps needed to integrate them into their host society and the labour market. This may involve referring them to appropriate training (including language training, business training or apprenticeships available through the European Alliance for Apprenticeships), or to employment services.”

European MOOC Platform

Santos, Costa & Aparicio (2014:105-6) anticipate the emergence of “a shared European MOOC platform, where HE institutions could publish their courses, in order to generate economies of scale and interoperability benefits...enable the collaboration of (pan-)European HEI in the development of didactical models and educational materials...with the quality assurance provided by the OpenupEd Quality Label...sharing and quality control of educational resources...a strong base of support within institutions – both in terms of leadership and resources, and an existing culture of openness, including policies and practices around the creation and use of OER.”

European Qualifications Framework (EQF)

One potential opportunity is to have organisations that can act as brokers or translators between academia and business to establish a pan-European qualifications framework that will enable comparison, interoperability and mutual recognition across borders (ESCO, 2017a). This is facilitated by Directive 2005/36/EC. However, the EQF is not a method for assessing individuals nor a framework to harmonise qualifications or qualifications standards between EU Member States (European Commission, 2018f).

Kiron Academic Model

Rampelt & Suter (2017) propose a model for MOOC-based online learning in a non-formal digital learning environment that provides refugees with the potential to transfer to a regular study programme. It emphasizes collaboration with smaller, younger and more agile organizations. The “MOOklets” quality assurance tool offers comparison of MOOCs from different platforms and higher education institutions.

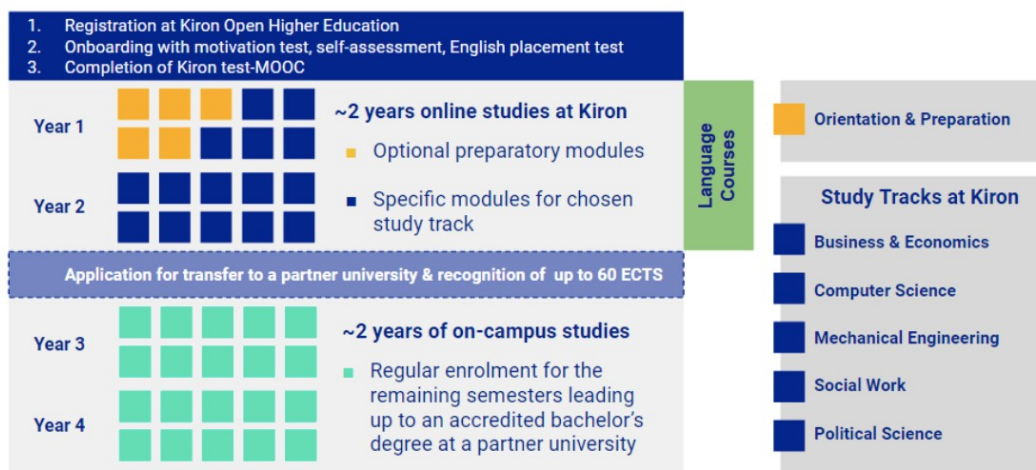


Figure 5. Kiron Academic Model

Crucially, there are 12 learning agreements in place with German universities and both recognition of prior learning and MOOC credentialization validated in a small pilot study.

National Digital Competence Centres

Berger & Frey (2016:42-3) proscribe the setting up of National Digital Competence Centres in each Eurostat NUTS2 (Nomenclature of Territorial Units for Statistics) region to address the lack of basic digital skills.

- they should support and incentivize the adoption of digital technology in local companies; and
- engage with local stakeholders—including community organizations, employment agencies, and training providers—to promote the development of basic digital skills of individuals located in disadvantaged regions and urban areas, which would involve promoting exposure to digital technology.

These centres are anticipated to “contribute to a more balanced regional development and could be linked to and create synergies with existing e- government centres and telecentre initiatives throughout Europe, as well as the more recently established networks of national and local coalitions for digital jobs established under the European Commission’s Grand Coalition

for Digital Jobs.” An important feature of the centres is that they focus on sharing technological expertise with SMEs since they tend to lag behind the curve with digital transformation.

Importantly, by sharing technological knowledge with local businesses and training the local workforce, these centres could help boost local productivity. A special focus should be on addressing and supporting very small companies, since these tend to be the most behind in terms of moving ahead and reaping the benefits of digital transformation. It is anticipated that the centres act as decentralized hubs for a wide range of stakeholders including European- and national-level associations of different types (e.g. chambers of commerce) as well as regional higher and executive education and training institutions. It is suggested that this initiative be aligned with the Europe 2020 Strategy’s Pillar VI (“Enhancing digital literacy, skills and inclusion”) and embedded in the actions of the European Regional Development Fund or the European Social Fund.

The European Commission (2017a:8) make a similar recommendation for national digital skills coalitions which connect the public and private stakeholders in order to co-ordinate and support national efforts pertaining to digital upskilling. Hyvönen (2016) calls for a national centre in Finland (which has maintained a national learning activity data warehouse since 2014) to standardize data and courses.

National Employment Agencies Co-ordination

Berger & Frey (2016:44-5) develop the National Digital Competence Centres model further by suggesting co-ordination at a supra-national level. This would ensure that national systems align with European initiatives and would rely on improved use of information and management information. The examples given are *die Arbeitsmarktmonitor* (labour market monitor) and *Berufsentwicklungsnavigator* (navigator for career advancement) run by the *Bundesagentur für Arbeit* (German employment agency). The following benefits are anticipated:

- Exploiting labour market intelligence to offer relevant learning opportunities
- Empower workers to plug skill gaps as they emerge over the course of work life
- Provision of short and flexible digital apprenticeships

- Continuous development and realignment of eLearning to meet emerging skills gaps

Pan-European Universities with vocational focus

European Commission (2017d) suggests that we work towards “truly European universities, which are enabled to network and cooperate seamlessly across borders and compete internationally, including the creation of a School of European and Transnational Governance (hosted by the European University Institute in Florence, Italy)”. This would be supported by an expanded Erasmus+ programme and an EU- wide student card scheme. This facilitates student mobility across borders and offers the potential for new forms of cross-border validation and recognition of learning and training.

The Joint Employment Report (2019:53) makes a similar recommendation, noting that “in 15 countries (Belgium, Denmark, France, Greece, Ireland, Italy, Latvia, Malta, the Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Spain, Sweden) a coordination mechanism has been set up to promote exchange and consistency in validation efforts across education and training sectors, the labour market and the third sector”.

Social MOOC (sMOOC)

Osuna Acedo & Camarero Cano (2016) describe the use of sMOOCs in regional hubs, suggesting that they foster ‘intercreativity’. sMOOCs (Ostashewski & Reid, 2012) are organized around a social network, and in this case the presentation and learning methodology are strongly influenced by Constructivism and Connectivism.

Interactions between learners and teachers are encouraged, as is becoming an active producer of knowledge. sMOOC can be considered pedagogically collaborative.

Business Models

MOOC can be seen to challenge traditional economic and business models since

openness brings a kind of abundance where there was previously scarcity (Stacey, 2015; Weller, 2011). If MOOC are understood to be free at the point of delivery, how can they make business sense? Canals & Mor (2014:12) suggest that traditional approaches do not form a sound basis for strategy.

A study of 35 MOOC platforms and 6,351 MOOCs (Rothe, Täuscher & Basole, 2018) found that market leaders imitate the business model innovations of smaller competitors to augment their market position. The majority of MOOCs are exclusive to a single platform, and volatile battles for market share take place through ecosystem differentiation. Companies therefore converge towards common business models by incorporating the innovations of others. Arguably, as a consequence the diversity of the MOOC field falls (Schumann, 2016).

Rothe, Täusche. & Basole (2018) suggest that MOOC platforms tend to differentiate themselves by leveraging the uniqueness of its ecosystem partners. Early to market platforms experience an advantage due to an established place in the ecosystem.

Gilliot & Bruillard (2018) find that certification represents the nodal point held in common by MOOC business models. Slavova (2017) suggests that business models (certification/academic credit/advertising/subscription) tend to be tailored towards the communities that form around specific MOOCs.

Friedl *et al.* (cited in Ubachs & Konings, 2018:918) suggest three potential business models:

- Supplement existing study programmes with MOOCs;
- MOOCs are sponsored by industry or government bodies;
- MOOCs are incentivized by fiscal policy (accompanied by quality regulation)

Slavova (2017:58) alternatively suggests a simple division of two main business models:

- Free basic part of the course (video and additional materials, tests) and a paid part, which includes examinations with certification or accreditation of the module as part of a programme for educational degree;
- Selling the course at a price below its cost in order to attract a large number of students to the traditional paid bachelor and master programmes of

universities.

- Padilla Rodriguez *et al.* (2018:2) review five business models for MOOC (though ultimately make little judgement between them):
- integration with mainstream education (supplementary courses; upselling; offering credits; additional services)
- freemium approach (charge for additional services such as examination)
- partnerships with enterprises (focus on human resource development)
- involvement of target audience (peer assessment, moderation, support)¹³
- philanthropy (funding provided by charity/foundation/NGO/government)

Belleflamme & Jacqmin (2015:155-162) suggest the essential features of six potential business models:

MOOC platforms as multisided platforms

- Facilitates interactions between stakeholders
- Subsidizes the participation of each side
- Requires understanding of mutual needs

Certification model

- Retains the degree as the prestige qualification
- Revenues depend on completion, not enrolment
- Risks lowering academic standards

Freemium model

- Free learning followed by paid content
- Costs associated with paid services decrease scalability
- Lack of platform differentiation
- Can result in sub-optimal experiences (King *et al.*, 2018)
- Monetary benefits are hard to calculate (Littlejohn & Hood, 2018:104)
- Advertising model
- Preferred online route to monetization
- Possible negative effect on learning; brand
- Job matching model
- Uses user data to address asymmetry in job market information (c.f. GMV Conseil, 2018).
- Continuous monitoring raises privacy concerns

- Unproven in practice
- Subcontractor model
- Outsources some core HEI function to MOOC platform
- Judicious use could improve productivity in other areas
- Sell content; design learning/training

Alternative business models outlined here indicate that there are a range of options available to MOOCs to achieve sustainability. These can involve alternative provision or augmenting existing provision; freemium or ‘taster’ models; seed funding through governmental initiatives; subscription; credentialing; and involvement with a wide range of stakeholders to deliver specific services. However, there is still no obvious path to monetization.

Overall, MOOCs do not yet have a proven sustainable economic model, and this is a crucial point. MOOC production costs are high if the quality is to be competitive, and their benefits or potential returns are indirect and often long term. However, improved image and visibility, a stronger brand, higher student enrolment thanks to a positive opinion gained through MOOCs and new collaboration avenues are (indirect) long-term benefits which are absolutely key in today’s global competitive educational services environment. (BizMOOC, 2019:Ch.5)

Many MOOCs serve specific roles within or for institutions such as improving reputation and visibility (Dos Santos *et al.*, 2016). BizMOOC (*ibid.*, Ch.15) identify the following potential indirect revenue streams which could increase income in the longer term:

- Raising institutional visibility
- Building a stronger brand
- Improved pedagogy (large samples of data contribute to increasing teaching and learning effectiveness)
- Increasing student enrolment
- Reaching new students in conditions of continuously changing student demographics¹⁵
- New projects and partnerships due to enhanced exposure and stakeholder expansion

In order to be successful in these areas, HEIs need to consider how to cost effectively

bring together persons with domain expertise and technical know-how through division of labour and specialization (moocs4all, n.d.).

Jansen & Konings (2017:5) report that financial return is a low priority for HEIs with respect to MOOC. This may be because high production costs are unlikely to be directly recouped (Silveira, 2016:219). The high cost of developing and maintaining entry to the MOOC market can act as a barrier to HEIs (EADTU, 2016b). Jansen & Teixeira (2015) suggest that MOOC can only be sustainable within a wider context of higher education: as a single offering they have no clear return on investment. The value of open content instead could lie in acting as a driver for visibility; funneling (paying) students; or through related services (e.g. accreditation); more generally the value of MOOC is as “an alternative solution for Life Long Learning, compatible with the individual private and corporate constraints”.

EADTU (2017a:10/14) claims that co-operation at scale is required since MOOCs can only break even when they achieve a critical mass: open online education must be intrinsically transversal if it is to be successful.

Less has been written about the specifics of MOOC business models and in the private sector. Whitaker *et al.* (2016:346) note that there is a lack of consensus surrounding the use of MOOCs in business education. In a study of 56 business representatives in 11 European countries during 2016-2017 Pitt *et al.* (2017:369) found that learners perceive MOOCs to benefit them in terms of improved job performance, personal improvement, and the development of skills for a potential new job. However, a number of interviewees noted that those of little education or who have never had a career get few employability benefits from MOOCs (Pitt *et al.*, 2017:378). Overall European awareness of MOOCs and familiarity with the concept is low: approximately half of organisations, mostly based in Western Europe (Pitt *et al.*, 2017:375).

Burd *et al.* (2015) highlight several business opportunities described by Moodys:

- New revenue opportunities through fees for certificates, courses, degrees, licensing, or advertisement
- Improved operating efficiencies due to the lower cost of course delivery on a per student basis. & Heightened global brand recognition and the removal of geographic campus-based barriers to attracting students and faculty.
- An enhanced and protected core residential campus experience for students at

traditional not-for-profit and public universities.

- The longer-term potential to create new networks of much greater scale across the sector, allowing more colleges and universities to specialise while also reducing operating costs.
- New competitive pressure on for-profit and some not-for-profit institutions that fail to align with emerging high-reputation networks or find a viable, independent niche.

Aydin (2016:94-5) suggests that corporations need to consider value proposition, infrastructure and finance for any MOOC. The key business model decision here is whether the costs of implementation will be paid by corporation or whether providers charge corporations (and potentially other platform users). Thus, there is a need to strike a balance between costs of MOOC investment and benefits of employee development (Karnouskos, 2017). Littlejohn & Hood (2018:102) suggest that professional learning is a growth area for MOOCs though a clear strategy for CPD seems to be crucial.

The dynamics of the MOOC market has changed since the initial rush as businesses seek a return on investment. Increasingly services like the ones described in the previous section are available on a premium basis, though access to MOOCs remains typically open. Figure 6 shows how corporate training and professional services are increasingly offered by the main MOOC platforms.

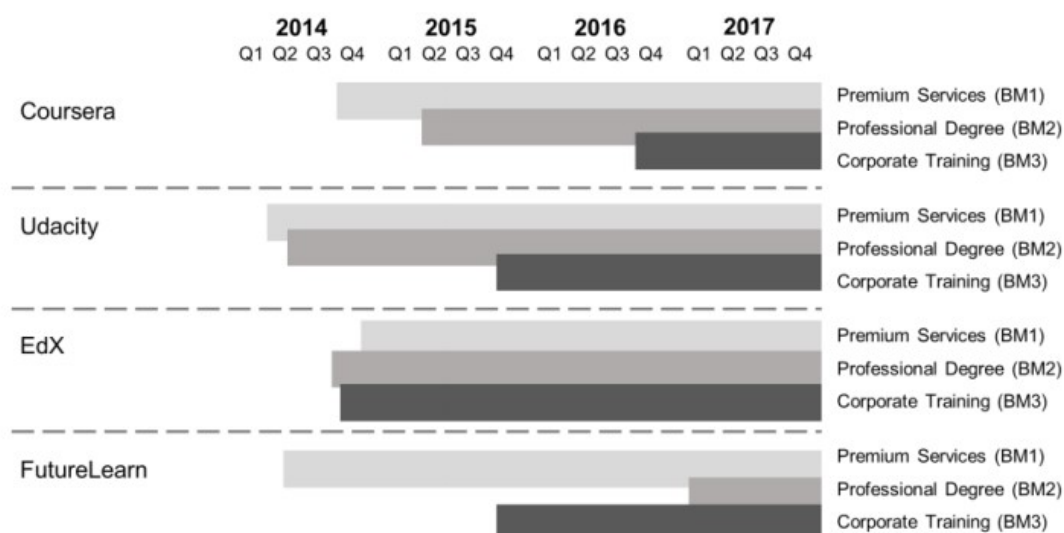


Figure 6. Timeline of MOOC Business Launches (Rothe, Täusche, & Basole, 2018:11).

Daniel, Cano and Cervera (2015:219) suggest that in reality the freemium model is

simply being replaced with premium offerings. However, in their discussion of premium services, Rothe, Täusche. & Basole (2018) note that charging for certification or other services can be made compatible with the original social mission of MOOCs if revenues are shared between platforms and partners (e.g.

Coursera). Padilla Rodriguez *et al.* (2018:5-6) suggest that some platforms give a percentage of revenue from certification to their course instructors to increase volunteer availability, develop goodwill, and ensure materials are regularly updated.

The following models have been suggested specifically for MOOC development.

Dual Mode Universities

Dual-mode universities (Ubachs & Konings, 2016:350-1) offer both traditional and distance education, typically with the same admission requirements and study materials. There is an overlap in this area with open and distance learning. Some HEIs have taken advantage of the MOOC offer to develop a distance learning or virtual university operation. “Open universities” were well established in Europe, and the transition from distance learning to eLearning required significant institutional change (Van Dijk & Poell, 2015). Furthermore, universities are typically understood as a public good in Europe in contrast to the fee-based model more common in the USA and widely used to finance MOOCs. Delgado Kloos & Méndez (2016:38) contend that the formal education system is being complemented by open and non-formal elements, but remains committed to hierarchical degree-granting principles.

Jansen & Konings (2017:4) report a survey of HEIs (n=101) that indicates a majority who offer MOOC are not connected to a large MOOC provider, preferring to offer their content through an institutional or national platform.

Business Model Canvas

The Business Model Canvas (Fiel, 2013; Osterwalder, 2010) is a framework for documenting or conceptualizing business models. The components of the canvas (BizMOOC, 2019:Ch.15) are:

- *Value Propositions*: A promise of value to be delivered and acknowledged and a belief of the customer that value will be delivered and experienced. A value proposition can apply to an entire organisation, parts thereof, customer accounts,

or products or services;

- *Customer Segments*: What group(s) of customers is/are a company targeting with its product or service by applying filters such as age, gender, interests and spending habits;
- *Channels*: What channels does a company use to acquire, retain and continuously develop its customers;
- *Customer Relationships*: How does a company plan to build relationships with the customers it is serving;
- *Revenue Streams*: How is a company pulling all of the above elements together to create multiple revenue streams and generate continuous cash flow;
- *Key Activities*: The most important activities in executing a company's value proposition;
- *Key Resources*: The resources that are necessary to create value for the customer;
- *Partner Network*: Complementary business alliances also can be considered through joint ventures, strategic alliances between competitors or non-competitors.

The Business Model Canvas was initially proposed by Osterwalder (2004) based on his earlier work on Business Model Ontology. Since then, new canvases for specific niche markets have appeared Lean Canvas to support startups and the Open Business Model Canvas (including CC licensing) & planning for social good.

Business Model for Sustainability (BMfS)

Täuscher & Abdelkafi (2018) offers a conceptual model which can be extended to other projects or ventures in a generic way, in order to test hypotheses about financial and sustainability performance over time. This approach uses simulation modelling and is intended to reveal performance patterns under different scenarios (n.b. not 'predict'). The possible limitation of such an approach is that it cannot anticipate or incorporate the kind of radical change that is characteristic of innovation. However, it can serve as a platform for testing various hypotheses at low cost; clarify a company's value proposition; and how it creates value.

Finally, several sources highlight the potential of MOOC to support efficacy savings. These include the effective use of ICT to reduce both fixed and variable costs (EADTU, 2017a:8); using data generated by learners to create value (Burd *et al.*, 2015); and ameliorating the cost of human assessment by machine-grading (of tests or essays) or peer-assessment (moocs4all, n.d.).

Synthesis

The number of MOOCs (9,400), MOOC learners (81 million) and providers (800+) is continuously booming (Stracke *et al.*, 2018a) but MOOCs remain controversial. As Weller (2015) notes, MOOCs were often presented as an over-hyped, radical solution to a broken educational model. The promise of increased access to education, financial rationalization and pedagogical innovation has proved enduring, but many of the hyperbolic claims associated with MOOC providers have given way to a new, more mature phase of development which is anchored using technologies to address authentic workplace training needs.

This section draws together the previous sections and provides a concise summary of the evidence base for each element of the research question.

RQ1. How can MOOC best support employability, innovation and entrepreneurship in the European area?

- A. What are the most effective forms of learning with MOOC?
- B. What is needed to support employability, innovation and entrepreneurship in European labour markets?
- C. How can MOOC systematically support CE/CPD and career development in Europe?

What are the most effective forms of learning with MOOC?

MOOCs are a relatively new phenomenon. First trialled more than a decade ago (Cormier, 2008), they came to worldwide attention four years later (Pappano, 2012). The

original MOOCs were based on connectivism: a relatively new approach based on learning through active connection of materials related to knowledge (Siemens, 2005). However, the speed at which MOOCs were implemented internationally left educational institutions and educators little time to consider how best to adapt face- to-face approaches to teaching and learning. It is not surprising, therefore, that many reviews of MOOCs – especially those that focused on early offerings without taking into account connectivist versions – found their pedagogy was unadventurous (Yousef et al., 2014:16-17). There are currently three distinct approaches: cognitive- behaviourist; social-constructivist, and connectivist.

Measuring and comparing different forms of learning is a difficult process in any context. One approach is to test learners on subject matter and skills before they begin a course of study, and to test them again afterwards. If these pre- and post- tests are done under experimental conditions, with students studying the same material in different ways, they can indicate what form of learning works best under those controlled conditions. Another approach is self-report – asking learners what they learned, and then relating their accounts to the way in which their course of study was structured. Neither approach is straightforward to apply in a MOOC where students are learning voluntarily, organising their own study time, and may not have the time or inclination to participate in a research project.

Supported Open Learning (SOL) has been proposed as a model for a high level of support for MOOC learners (Jones, 2015). As an exemplar, The Open University uses an integrated multimedia approach to support interaction that has been taken up worldwide. Communication from the university to the students via print, broadcasting, and other methods was complemented by two-way communication involving both tutors and students, involving face-to-face tutorials, short residential periods, and correspondence tutoring. Alternative approaches include reconceiving the roles of teacher/learner as members of a collaborative knowledge community (Okada, Rabello, & Ferreira, 2014) or supporting learners through peer interactions.

Whichever model of learner support is chosen, sound pedagogy, effective learning design and evaluation are essential. Many studies recommend that eLearning can be better and more effectively used in addressing the digital skills gap in Europe (Berger & Frey, 2016). Smith *et al.* (2018) have argued that, although simple pedagogies are usually preferred on large platforms, there can be no single preferred approach. Limone (2017) envisages that new

generations of university professors will have different methodological and reflexive competences; they will assume a more critical attitude towards their own teaching; and they will be empowered to access the international scientific sources of the pedagogical-didactic disciplines independently of their institutions.

MOOC design and facilitation is a field of expertise (Trager, 2015). Platforms used should make course creation easy, use open source software and open licensing where possible, offer a range of tools for assessment and accreditation, high levels of security and accessibility, good usability and a low operating cost (Perifanou, 2015). In some professional contexts access to a MOOC might be restricted, but openness should generally be emphasized as an expectation.

MOOC learners are diverse physically, culturally, economically, geographically, linguistically and in terms of their motivations, skills and prior learning. Participation can depend on facilitation language of participation, group size, and a pre-existing sense of community (Colas *et al.*, 2016). To maximise their potential, MOOC learners need to develop digital skills, heutagogical skills, peer learning skills, skills for engaging with online resources and time management skills. MOOCs can therefore be understood as part of a lifelong learning strategy (Pitt *et al.*, 2017:369; Calonge & Shah, 2016:71; Okada, Rabello & Ferreira, 2014). Supporting these learners means developing these transversal skills. Language and communication skills are of particular importance. Perifanou (2015) reports that European initiatives have not increased multilingualism; that linguistic barriers are very much still in existence.

TRAMOOC (n.d.) found limited availability of multi-lingual MOOC. Colas *et al.* (2016:1) suggest that English instruction be juxtaposed with course materials that are offered in one's preferred language. Furthermore, Europe's rich linguistic heritage could be leveraged to promote cross-cultural and multilingual learning (*Ibid.*, 2)

When evaluating MOOC, this diversity needs to be remembered since people take MOOC for reasons other than those intended by the designer. Several MOOC specific quality models have been proposed, including Biggs 3P (Hood & Littlejohn, 2016), the CRUI (2017) framework and the scoring grid provided by Costa & Labord (2016). For effective practice, evaluation data and web analytics can be used to iteratively refine an offer. In the context of supporting employability, alternative, authentic performance indicators such as micro-credentials may be used in assessment to validate work-related learning.

Current best practice in MOOC provision is characterized by an innovation mindset which recognizes their disruptive potential while being realistic about what can be achieved (Flynn & Min, 2013; Yuan & Powell, 2013; Mazoue, 2014; Ubachs & Konings, 2018:63). For greatest innovation impact – especially in the context of EMC-LM – collaboration can cross disciplinary and professional boundaries.

Furthermore, approaches which emphasize the flexible delivery of learning are especially suited to workplace upskilling.

[What is needed to support employability, innovation and entrepreneurship in European labour markets?](#)

This study approached this sub-question through identifying the relevant drivers and barriers. These are extracted from the earlier sections and presented in Table 8 along with identified actions that can support these activities.

	Drivers	Barriers	What is needed?
Employability	<p>Online learning tools (European Union, 2018a)</p> <p>Higher education policy (Kaiser <i>et al.</i> (2018; Vossensteyn <i>et al.</i>, 2018)</p> <p>Key competences framework (European Commission, 2017a)</p>	<p>Lack of adequate literacy and numeracy (European Commission, 2019a; Brandt, 2015</p> <p>Aging and shrinking EU workforce (European Commission, 2017)</p> <p>Skills mismatch</p>	<p>Adequate and appropriate education and training</p> <p>Investment in national education systems (Joint Employment Report, 2018)</p> <p>Improved management of work transitions</p>

	Agile & dynamic working partnerships (Canals & Mor, 2014)	Quality of training options varies widely	Part-time training options
	Job application and workplace skills (Kapanen <i>et al.</i> , 2016)	Friction in transition between education and work	Lifelong learning
	Individual self-efficacy, self-confidence and self-esteem (Dacre, Pool & Sewell (2007)	Lack of transversal, problem-solving, communication, digital and entrepreneurship skills	Tertiary education
	(International) mobility of workers and learners (European Commission, 2017b; <i>Ibid.</i> , 2018a)	Shortage of digital specialists (Berger & Frey, 2016)	Recognition of prior learning (Martins Ferreira, 2016)
	Apprenticeships (European Commission, 2017c)	Resistance to digitalisation (Labord & Costa, 2016)	New routes through education, training and work
	Wages and recognition (Joint Employment Report, 2018)	Low uptake of vocational qualifications (CEDEFOP, 2019) and poor-quality apprenticeships (European Commission, 2017c)	Services for learning (Joint Employment Report, 2019)
	Sharing labour market data (ESCO, 2017d)	Lack of focus on SMEs among employment agencies	Publish real-time job data openly (ESCO, 2017b)
			Build credibility in CPD (Andrade <i>et al.</i> , 2018)
			Mechanisms that can validate and authenticate non-

		(EADTU, 2015)	formal learning Soft skills
	Training ICT specialists (Eurostat, n.d.)		Transversal skills Digital skills Access to the Internet Learning mobility (European Commission, 2017d)
Innovation	Competition / Co-operation (BizMOOC, 2019; Limone, 2017; Schwerer & Egloffstein, 2016; Pitt <i>et al.</i> , 2017; EADTU, 2017a)	Lack of co-ordination across the European area (European Commission, 2019a) Structural barriers to participation in higher education	Build trust and familiarity for the MOOC concept Seek opportunities for collaboration

High quality business networks	Resistance to change among institutions and staff who do not wish to rethink basic assumptions	Engage with a wide range of stakeholders
High quality scientific institutions and educational research	Failure to provide evidence of need to innovate	Work with greater transparency and sharing
Large scale collaboration	Inertia within VET tradition	Encourage visionary policy-making (Henderikx & Jansen, 2018)
Protection of intellectual property	Lack of transparent data (Slavova, 2017)	Improved dialogue
Innovation networks (European Commission, n.d.)	Slow access to market / lack of agility (Labord & Costa, 2016)	Innovation mindset
Technological change	Lack of collaboration (EADTU, 2017b; Jansen & Konings 2017)	Adopt a reflective attitude towards technology (Karnouskos, 2017)
Digital experimentation in education (Belleflamme & Jacqmin, 2015; Ossiannilsson, Altinay & Altinay, 2016)	Standardisation of protocols and technologies (ESCO, 2017b)	
Organisations that learn through generating and		

absorbing knowledge (OECD, 2014)	
Diversity and inclusion (Lanvin & Evans, 2018)	
Policy as ‘first mover’ (Gruber, 2015) or innovation driver (Henderikx & Jansen, 2018)	
Making opportunities more flexible and accessible to all (EADTU, 2017a) including rural areas	

	(Littlejohn & Hood, 2018)		
Entrepreneurship	<p>Entrepreneurial mindset/thinking (BizMOOC, 2019; Wilson <i>et al.</i> 2009) rather than entrepreneurial practice</p> <p>Economic growth</p> <p>Supply of highly skilled labour</p> <p>Promote collaboration between researchers and practitioners in education and entrepreneurship</p> <p>Practice-based learning (Canals & Mor, 2014)</p> <p>Entrepreneurial education (Reskill, 2017a)</p> <p>Agile orientation</p> <p>Migrant businesses</p>	<p>Lack of entrepreneurial mindset and skills (European Commission, 2017a)</p> <p>Uptake of entrepreneurial education typically low</p> <p>Low motivation to engage with entrepreneurial / intrapreneurial approaches</p> <p>Entrepreneurial education is in early phase of development</p>	<p>Stakeholder collaboration (e.g. Enterprise MOOC)</p> <p>Motivate employees to engage with entrepreneurial approaches, develop mindset</p> <p>Stronger connections between theory and practice</p> <p>Move beyond knowledge transfer model of entrepreneurial education</p> <p>Modernise curricula</p>

Table 8. Supporting Employability, Innovation and Entrepreneurship

How can MOOCs systematically support CE/CPD and career development in Europe?

For Europe, there are many challenges surrounding the modernisation of education. There remains an ongoing need for evidence-based guidance on new forms of learning and supportive approaches (European Union, 2018a). The European Union (2018a) sets out a series of recommendations for lifelong learning, drawing attention to The European Pillar of Social Rights which articulates that “everyone has the right to quality and inclusive education, training and lifelong learning in order to maintain and acquire skills that allow full participation in society and successful transitions in the labour market”.

In this report we looked at several interstices where the worlds of higher education, vocational educational, training and open online learning come are converging.

MOOCs can be understood as change agents (Ossiannilsson, Altinay & Altinay, 2016) which balance the needs of different stakeholders. This requires careful consideration of the priorities of those involved, but can place MOOCs at the heart of the modernization of higher education, vocational learning and training (Gilliot & Bruillard, 2018).

MOOCs are continuously evolving and it is expected that they will continue to adapt towards relevance for workplace skills and legacy technologies (Fundación Telefónica, 2015:78). Jobs are becoming more flexible and complex: by 2025 it is projected that half of all jobs will require high-level qualifications (European Commission, 2017b). The number of adults in who need more training to keep up with digital revolution is growing (European Union, 2016).

In addition to work-based learning, new forms are emerging in vocationally oriented education and training at higher education. Various practice-oriented pedagogical and didactic models are used, including case studies, problem-based learning, business games, entrepreneurial companies, and new laboratory forms (Markowitsch et al., 2004; European Commission, n.d.). New technologies are also increasingly used and provide new opportunities – including MOOCs. This trend has been accelerated over the past 10 years because of the technological change and catalyzation associated with computers, internet, artificial intelligence and expert systems.

Berger & Frey (2016) conclude that there is serious growing gap in digital skills in Europe and governments and state that local authorities must accelerate initiatives and promote

existing innovative methodologies to ensure that Europe is not left behind. Their report underlines the shortage of digital specialists how eLearning (especially self-directed learning) should be encouraged. Another recent report on changes in vocational education in Europe (CEDEFOP, 2019) concluded that countries have opened higher education to people with vocational qualifications or/and with work experience, but actual use of this non-traditional access route (also in professional HE) is still relatively low in many cases. CEDEFOP (2019) report that over the last 20 years many European countries have added new vocational or professionally-oriented programmes available as part of degrees. However, the perception of such offerings is variable, and they are typically seen to be inferior to academic qualifications (though in some markets certain skills are in demand and they are esteemed more highly). Through enhancing opportunities for flexible delivery of education, MOOC can innovate the way that we approach degree programmes, lifelong learning, CE and CPD (Henderikx & Jansen, 2018, Mongenet, 2016).

Evidence has been provided for the claim that MOOCs represent a potential strategy for closing the skills gap through uses like:

- MOOCs as reflective career management tool (Dussarps, 2018)
- MOOCs as strategic, local collaborations to enhance skills and capabilities (Patru & Balaji, 2016)
- MOOCs supporting basic literacy and numeracy (Brandt, 2015)
- Implementing MOOCs to address identified competency shortages
- Preparing for automation (Reskill, 2017a)
- Portfolio recognition (Canals & Mor, 2014)
- Corporate training through MOOC (BizMOOC, 2019; Shah, 2018)
- Use MOOC to train a flexible, adaptive and qualified labour force (Karnouskos, 2017)
- Offer CPD at scale through MOOCs (Calonge & Shah, 2016)
- Providing evidence of CPD (Canals & Mor, 2014)
- Mapping and documenting skills (European Commission, 2019a)
- Flexible and modular delivery of learning (European Commission, 2019)
- Collaboration between business and HEIs to develop MOOC curriculum (Trager, 2015)

- Identifying talent through MOOCs (Littlejohn & Hood, 2018)

It is worth noting that many of these proposals arise from empirical studies but do not represent existing use cases. Awareness of MOOCs remains low in many sectors, and HEIs often do not offer MOOCs that address core business competencies (Pitt et al., 2017). Formal recognition of MOOC learning is rare (Castaño Muñoz *et al.*, 2016) and recognition frameworks are often partial (Dos Santos *et al.*, 2016).

Accreditation remains an obvious route to closing this gap, with benefits for HEIs (Labord & Costa, 2016). Efficient and effective assessment; and reliable authentication of learner identity are key considerations (EADTU, 2017c). Extending the validation of learning to a wider network (e.g. assessment by trade associations or employment portals) has been proposed. It seems that a cultural change may be needed: Kalz *et al.* (2015) find informal learning and certification is under- appreciated by employers. Parity of esteem between business and higher education is needed (CEDEFOP, 2019). This may require some rethought of the roles HEIs typically use MOOCs for (marketing, recruitment, etc.) and a reorientation towards synchronisation with workplace collaborators for more authentic CPD (Karnouskos, 2017). It is essential that such a reorientation does not compromise educational or practice standards.

Two approaches of interest were identified:

- qMOOC – focused on an empirically grounded framework of qualifications and skills that align to verifiable learning outcomes where traditional academic expectations are downplayed (Stracke *et al.*, 2017)
- Professional degrees built from structured certification from MOOC learning completed while working over longer periods (Rothe, Täusche. & Basole, 2018)

To support CPD and lifelong learning, businesses need to encourage flexible learning among their staff and provide sufficient resourcing (Condé & Cisel, 2019). It seems most effective to encourage learners to follow their curiosity, interest and openness

– the same qualities successful workers use in their daily lives (Dussarps, 2018). This search for authenticity can extend to teamworking and the development of transversal

skills and MOOCs should support this (Karnouskos, 2017). Having authentic and granular descriptions of learning opens the possibility of catalysing job matching and providing targeted learning and training. MOOCs can also be based around specific communities (Slavova, 2017). The loop is closed through effective use of learner data and evaluation to improve pedagogy and learner experience.

Alternative ways of delivering such a vision have been proposed, but effective collaboration seems to be key. There have been many proposals and initiatives to support this, often drawing together a range of expertise at a macro or meso level. At the European level these include the European Qualifications Framework (ESCO, 2017a) and European MOOC Platform (Santos, Costa & Aparicio, 2014). Proposals at the national level include the National MOOC Observatory (CRUI, 2015); National support centres (EADTU, 2016b; 2015a); National Employment Agencies Co-ordination and National Digital Competence Centres (Berger & Frey, 2016). More challenging perhaps are smaller scale attempts to co-ordinate at an institutional or SME level. Stakeholder engagement may be encouraged through Enterprise MOOC (Schwerer & Egloffstein, 2016)

Burd (2015) identifies a range of revenue opportunities associated with MOOCs, such as supplementary services, working at scale, operating efficacies, and improved networking. Services in particular represent an area that is being explored by many and has natural affinities with the private service sector. Service models have been proposed for curriculum management; commissioning; quality assurance; analysis of best practice; translation; facilitation; authentication; assessment; credentialing; instructional design; and data interpretation. Many of these functions are traditionally bundled together in higher education, so in their ‘unbundling’ there is potential for innovation and new markets.

Sustainability remains a key issue for MOOC platforms, however, and value propositions need to be carefully considered. A balance therefore must be struck between tradition and innovation. To this end, several relevant business models were identified in the literature. The two most relevant extracts for EMC-LM concern interactions between HEIs and wider society.

Padilla Rodriguez *et al.* (2018) propose five business model types:

- Integration with mainstream education (supplementary courses; upselling;

offering credits; additional services)

- Freemium approach (charge for additional services such as examination)
- Partnerships with enterprises (focus on human resource development)
- Involvement of target audience (peer assessment, moderation, support)
- Philanthropy (funding provided by charity/foundation/NGO/government)

Belleflamme & Jacqmin (2015:155-162) suggest the essential features of six potential business models:

- MOOC platforms as multisided platforms, facilitating stakeholder interactions and mutual understanding
- Certification model (retains degree as gold standard)
- Freemium model (free learning followed by paid content)
- Advertising model (using data to serve adverts)
- Job matching model (using data to address job market asymmetry)
- Subcontractor model (outsources some core HEI function to MOOC platform)

The ‘dual mode’ university is the most common MOOC implementation, with a majority of MOOCs now being offered by HEIs on their own platforms rather than in partnership with a major MOOC provider (Jansen & Konings, 2017; Rothe, Täuscher & Basole, 2018). But there remains much potential for exploring alternative models. Frameworks like the Business Model Canvas and Open Business Model Canvas (Fielt, 2013; Osterwalder, 2010; BizMOOC 2019:Ch15) offer a way for collaborators to document or conceptualise their activities. The Business Model for Sustainability (BMfS) (Täuscher & Abdelkafi, 2018) could help to model future innovation scenarios.

Limitations

Resources allocated to this review were limited, but there were many distinct areas of interest. This meant that some evidence could not be reviewed or was de-prioritised. There were also some issues with accessing papers (typically paywalls) and with papers not being available in the first language of a reviewer.

In this report we attempt to draw together conclusions drawn by different reviewers into a coherent whole. Clearly, this runs the risk of being reductive in some areas as the overall state of evidence is described. The conclusions drawn in this study should be taken as representative of the evidence that was reviewed rather than exhaustive. A rapid evidence assessment emphasizes mining of relevant data and the process of extraction and synthesis introduces the possibility of errors (Tricco *et al.*, 2015). Synthesis in this case relies on bringing together conclusion from different studies – some of which involve very different populations or interventions. Furthermore, the evidence was proposed and selected by a consortium of organizations from the public and private sector, no doubt introducing some bias. The goal of this review was primarily to describe an evidence base and develop a shared understanding of potential future actions. As a result, it should be remembered that the primary purpose of this document is to support the activities of the EMC-LM project which is focus on knowledge alliance and exchange rather than research *per se*.

Appendice II

D1.2 Report of the peer learning activity MOOCs and online learning opportunities for the labour market

Executive Summary

This report summarises good practice in MOOC Identity Verification Systems, Approaches to Recognition, and Summative Assessment through the research, collection, and categorization of practices. It was written as part of the European MOOC Consortium – Labour Markets project (EMC-LM). As the Common Microcredential Framework (CMF) was recently introduced by the project, it was important to highlight good practices to serve as a reference for microcredential providers. Practices were collected through desk research on the public data available on MOOC platforms. In addition, online interviews and surveys were used as supplementary methods for data collection when needed.

Identity verification (ID verification) methods are reliable when they verify the authenticity and authorship of student work. Authenticity means that the learner was the person who produced the work, while authorship means that the work is original and is not plagiarised. Categories of ID verification practices could be viewed as layers that add extra verification. Four categories of ID verification were identified, which are 1) Basic ID Verification System, 2) University Registration, 3) Proctoring an Exam, and 4) An Interview. In addition, the report notes the existence of a potential fifth category which is the use of the Trust-Based Authentication & Authorship E-Assessment Analysis (TESLA) systems in future MOOC-based microcredentials.

For course providers to award academic credits, they need to demonstrate the execution of quality assurance (QA) processes and adhere to national qualification standards set by the accrediting bodies. For example, UK universities must adhere to the quality code set by the Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA). Moreover, Scottish providers need to adhere to the Scottish Credit and Qualifications Framework (SCQF) in order to award academic and professional qualifications. Furthermore, providers must follow regional qualification standards such as the European Qualification Framework (EQF) if credits are to be transferable.

Approaches to recognizing the study of MOOCs were categorised. There are three main categories for MOOC recognition which are 1) academic, 2) professional, and 3) combined recognition. Academic recognition is sub-categorised into awarding transferable and non-transferable academic credit. Professional recognition is sub-categorised to awarding informal credits such as digital badges or statements of participation; and formal credits, which can be professional development hours or qualifications that are accredited from professional accreditation bodies. The combined method is when a MOOC is associated with both academic and professional credits.

MOOC providers employ either single or multiple types of summative assessment in one programme. Employing a single type of assessment involves the use of computer-graded, peer-graded, or teacher-graded forms of assessment. Employing multiple types of assessment in one programme may involve 1) peer-graded and teacher-graded assessment, 2) peer-graded and computer-graded assessment, and 3) computer-graded and teacher-graded assessment.

Introduction

This Compendium summarises good practices in ID verification systems, approaches to recognition, and summative assessment. This involved:

- conducting desktop research within MOOC platforms to identify good practice and collecting current good practices on the EMC platforms;
- collecting good practices and evidence in other MOOC projects to gather examples;
- categorising these examples of good practices.

About the European MOOC Consortium (EMC)

In 2017, the main European MOOC platforms (FutureLearn, FUN, MiriádaX and EduOpen) and the OpenupEd partnership established the European MOOC Consortium (EMC). The EMC represents most of the MOOC development work in Europe by offering together more than 1,000 MOOCs with 15 million+ learners. Its members represent large networks of 280 universities in a variety of European countries and languages areas. EMC is open to newly emerging platforms in Europe. One of its missions is to stimulate and empower universities and other organisations to use digital education and MOOCs as open education and as part of programmes of continuous education (CE), continuous professional development (CPD) or continuous vocational training (CVT).

EMC sees the potential of MOOCs combined with digital continuous education/training to be a flexible and scalable solution, providing a transnational, truly European response to the needs of the economy across Europe. Together, these forms of education and training can keep the knowledge and skills of the workforce up to date and can anticipate the careers of tomorrow. MOOC platforms in the European MOOC Consortium (EMC) are looking for systematic ways of reaching the labour market.

The Common Microcredential Framework

The members of the European MOOC Consortium collaborated to launch the Common Microcredential Framework (CMF) in 2019. This framework will be used voluntarily by these

MOOC platforms and will enable microcredentials to form part of formal qualifications. The CMF responds to the demand of lifelong learners and employers for shorter degrees, it brings Europe into line with some US universities which already offer formally acknowledged microcredentials, and it addresses the inconsistency between microcredentials from different providers. The CMF will be part of an ecosystem which allows easier credit transfer of microcredentials between universities among various regions of the European Union.

In order to ensure the quality of courses, the CMF requires that microcredentials are associated with academic credit. In doing this, course providers will create these courses in line with their national qualification framework. Furthermore, in order to award credits in Europe, university

2 providers will create the courses according to the EQF.

The consortium partners set these guidelines and specifications for the creation of these courses:

- Total study time (100 to 150 hours) which translates to 4-6 in the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) which includes the assessment.
- Be levelled at level 6/7 of the EQF.
- Employs a rigorous summative assessment method which allows the award of academic credit.
- Deploys a reliable method of identity verification (ID verification) at the point of the summative assessment.
- Awards a transcript that sets out the course content, learning outcomes, total study
- hours, EQF level and number of credit points (ECTS) earned.

In addition to awarding academic credit, the CMF creates the basis of a new qualification which could stimulate further academic professional development by learners in full-time work. For this reason, the CMF incorporates both academic and professional recognition.

These CMF specifications serve as guidelines in this report to identify and evaluate good practices of MOOC ID verification, methods of recognition, and summative assessment. This is why the CMF will be referenced in this report, where appropriate. There are similar frameworks in function. In the next section, we highlight two of them.

The New Zealand Qualifications Authority (NZQA) Microcredentials Framework

The NZQA has also introduced a microcredentials framework, which works as part of the New Zealand's education and training system. Unlike the CMF, which is mainly focused on courses provided on MOOC platforms, the NZQA framework works in online, blended, and classroom-based settings. Additionally, the microcredentials are prepared by the tertiary education organisations (TEOs) that submit their microcredentials for approval by the NZQA. In addition to the NZQA's requirements and training schemes, the NZQA has also set guidelines and requirements that defines microcredentials which are: 1) providing explicit evidence for demand by employers, industry, and community, 2) being unique from any other approved microcredentials that has been quality-assured and approved by NZQA, 3) being reviewed annually, and 4) being 4-50 credits in size.

The NZQA microcredentials framework is like the CMF in the sense that they both set guidelines and criteria for what a microcredential should look like. In addition, they both focus on the professional needs of the community, employers, and individuals. On the other hand, the CMF is more focused on MOOC platforms and online learning as the main methods of delivery for microcredentials. This is unlike the NZQA framework that accepts online, blended, and classroom-based training programs as microcredentials, which is understandable given the national focus of NZQA.

OERu Transfer System

The OERu credit transfer system is a framework that aims to make higher education accessible to everyone. OERu was initiated by the OER Foundation, a non-profit organisation that supports educators and academic institutions to reach their goals through open education. The system relies on open educational resources (OERs) created by a network of institutions. Through studying a selected sequence of OERs together, learners can complete them for free, then pass an assessment at a partner institution, and finally obtain a transcript credit and earn a qualification. The OERu is like the CMF in adapting an online method of delivery. OERu focuses more on academic credits while the CMF is concerned

with both academic and professional credits and focuses on the professional needs of the learners, employers, and society.

In terms of quality assurance (QA) for OERu, the OERu community adapted an open, transparent, and accountable approach to the QA process led by the OERu curriculum and quality working group. The OERu quality review project page on WikiEducator3 stated that the aim of the QA project is to create a ‘checklist’-style tool that can be used to review OERu courses along with a supplemental artefact on how to conduct the review process. The QA tool is meant to be used to guide the design of new courses, review pre-released courses and courses that already exist on the OERu network, and demonstrate the existence of a QA process to accrediting bodies.

Method

Desktop Research and Online Interviews

In order to collect existing good practices in MOOC ID verification, summative assessment, and methods of recognition, this report adopted desktop research as a method. Desktop research, or desk research, is a method that utilises the existing literature as the basis for the conducted research. Since this report is about current practices, it was justified to use desktop research, as most good practices are reported in secondary literature. Moreover, the project proposal recommended desktop research as one of the recommended research methods for this report.

In addition to desktop research, three online interviews were conducted using Skype and the Microsoft Teams meeting feature. These interviews were with representatives of the EduOpen, Miriadax, and FUN platforms. Online interviews were used in situations where the platforms were not based in the UK. Therefore, VoIP (Voice over Internet Protocol) technologies such as Skype and Microsoft Teams allowed us to go beyond geographical boundaries and conduct interviews using voice and video. As with desktop research, using interviews was among the

recommended research methods in the project proposal document.

Identification Criteria

FutureLearn led the development of this report along with The Open University. In addition, partner MOOC platforms helped with exchanging examples of good practice. After several meetings and correspondence among the team, the need for identification criteria was suggested. Good practice in microcredentials is evolving and dynamic. Therefore, in

order to consider best practice (or better practice), we need to either look at recent implementations or common practices in MOOC credentialing that currently exist. For this reason, examples prior to 2019 have been excluded from this report. The CMF specifications and guidelines and the suggested identification criteria formed the basis for recognising good practice in MOOC ID verification, ways of recognition, and summative assessment. These identification criteria were circulated to the MOOC platforms for their suggestions. Below are the agreed criteria:

1. Type of accreditation;
2. Minimum study hours;
3. Summative assessment processes;
4. Proof of identification systems;
5. Types of associated assessment and ID verification;
6. Existence of a QA framework;
7. Endorsement by leading businesses;
8. Connection to workplace;
9. Integration of real-world assessment.

Search Strategy

The data used for collecting practices were the examples of MOOC ID verification systems, methods of recognition, and summative assessment. These examples were available as public data in the major English-speaking platforms and through the consortium partners. These MOOC platforms were: FutureLearn, Miriadox, EduOpen, FUN, Coursera, edX, and Udacity. In addition, the project proposal identified several EU-funded projects: MOOQ, TESLA, MoonLite, BizMOOC, EADTU led E-SLP, OpenupEd. Some of these projects were also examined in the WP1 report. The TESLA project was of special interest to this report as it related directly to e-assessment and the suggested technology could have potential impact on the implementation of online assessment on MOOC platforms. While the results of the TESLA project have not yet been published, it is reported under the ID verification systems section as a potential good practice. A summary of other suggested publications is included in the appendix of this document.

The team focused on collecting public data from course pages in MOOC platforms. More specifically, research efforts were majorly focused on series of courses that are grouped and packaged together to offer an academic programme. The reason for this is that there are many MOOC offers on the above-mentioned platforms. Therefore, it was crucial

to focus the research scope to the most relevant forms of microcredentials. In addition, the above criteria informed the creation of a survey tool that was populated by the researchers and was distributed to the MOOC platforms whose main language was not in English and, therefore, consortium members helped us by supplying their own examples. In addition, this survey served as a protocol for interviews with the members of the EMC to collect and further validate the collection of the examples.

The criteria specified above identified 66 examples of good practice from MOOC platforms across Europe and the US. Research focused on Europe due to the scope of the report and the scope of the EMC-LM project, which focuses on Europe. Research also focused on the US because platforms in the US host most MOOCs and learners. In 2019, Coursera reached 45 million learners studying 3,800 courses, edX reached 24 million learners studying 2,640 courses, and Udacity reached 11.5 million learners studying 200 courses.

These 66 examples were chosen because they matched the identification criteria. The examples were further categorized under each of the three sections. In some cases, more examples could have been investigated but a decision was made to discard examples where assessment and identification methods recurred across multiple MOOCs, which was the case with the Udacity and edX MOOC platforms. Consequently, a choice was made to only include a representative sample of these practices which captured the breadth and variety of practices on these platforms.

ID Verification Systems

According to the specifications of the Common Microcredential Framework, the programmes that adhere to this framework should deploy a reliable method of ID verification at the point of the summative assessment.

In a MOOC context, identity verification was defined as the process where the learners' ID is matched with an image of them. This can enable platforms to issue verified certificates or award credits when applicable. In the broader context of online assessment, the issue is more connected to verifying the authenticity and authorship of assessment (TESLA D2.1, State of the Art Report) . Authenticity means that the learner is the same person who performed the

assessment, while authorship means that the learner is the author of the assessment and he/she has not cheated or plagiarised to produce that work. Therefore, a reliable ID verification method in online assessment verifies authenticity and authorship. Performing

authentic online assessment often comes with a trade-off in cost and time. Adding another layer of human-based verification can lead to an increase in time and cost of performing identity verification per student.

Therefore, a good practice in ID verification methods should be reliable in the sense that it verifies the authenticity and authorship of an online assessment at the point of taking the assessment. In addition, a better practice is a scalable verification method that balances the trade-offs in cost and time.

Table 1 Summary of identity verification systems

Main Category	Sub-category	Brief Description	Level of practice	Advantages	Disadvantages
Basic Platform ID Verification	Basic Platform ID Verification	Match learner's own photo via a selfie or a webcam with an ID.	Basic	Common across platforms – scalable	Not at the point of assessment – minimum level of identity verification
University Registration	University Registration	Learners complete a registration process within the university as non-degree students	Basic	second layer of authentication – scalable	Not at the point of assessment
Proctoring exams	Random Proctoring	Software takes pictures at random times during the examination period; sends report of similarity to instructor	Good	Another layer of authentication – at the point of assessment – scalable	Not reliable in being fully fool proof. Only deployed in exams
	Full Live Proctoring	Someone proctors the exam directly via software while the learner is taking the exam	Good	Offers more rigour – at the point of assessment	Not scalable for logistical limitations of time, cost, and physical resources. - Only deployed in exams
Sima Interviews	On-site oral interviews	Conducting an interview at the university premises	Basic	Reliable in terms of authenticity and authorship	Not scalable because of geographical limitations

	Online interviews	Conducting a short online interview to verify student identity and work	Good	Reliable in terms of authenticity and authorship – at the point of assessment	An increase in time and cost resources per verification incident if scaled
	Recorded presentations	Recording a presentation as part of a capstone project	Better	At the point of assessment – scalable – more flexibility for student	An increase in time and cost resources per verification incident if scalable – instructors can't offer real-time guidance for learner to verify authenticity and authorship of work
TESLA system	TESLA system	Verification of authenticity and authorship of work across various e-assessment scenarios using different software capabilities	Better	At the point of assessment for different scenarios – scalable – flexibility of students	Not implemented on MOOCs yet – still in pilot stage – privacy of data and ethics concerns

The research identified four categories of existing ID verification methods in MOOC-based microcredentials. Table 1 provides a summary of what will be explored. Each category demonstrates an increasing level of rigour and scalability. These methods are 1) Basic ID Verification System, 2) University Registration, 3) Proctoring an Exam, and 4) An Interview. In addition, the report notes the existence of a potential fifth category which is the use of TESLA systems in future MOOC-based microcredentials.

1. Basic Platform ID verification systems

This is the most basic and common verification of identity for MOOC platforms. Through this

system, the learners match their own photo, taken via a selfie or a webcam, with an ID document such as a passport, national ID, or a driving licence . FutureLearn, Coursera, and Udacity use NetVerify as a third party for verification, the other platform verification service providers are not publicly available.

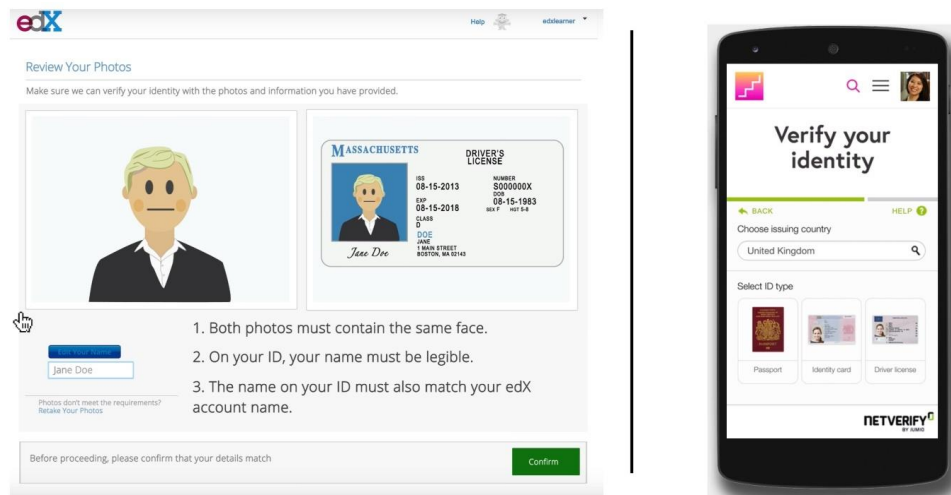


Figure 1 (edX & FutureLearn as examples of MOOC-based ID verification systems)

This form of ID verification usually happens once at the beginning of the registration process on all platforms. The only exception is edX, which asks learners to verify their identity on an annual basis. EduOpen does not employ any method of verification and they only settle for on-site ID checking at universities headquarters when they physically meet the learners to hand them their qualifications. Udacity activates ID verification after the learner submits an assessment. It also uses an exit interview, which we will refer to later as an extra step of ID verification. Other than edX and EduOpen, all the other providers in this report implement the same verification technique through various software features.

While this method offers the minimum authentication level of ID verification, it does not offer any proof of ID at the point of taking the summative assessment and it is not tied to a specific assessment scenario. This is only an authentication method and it does not offer any authorship verification. Hence, this method can be seen as a basic practice.

2. UniversityRegistration

Some programmes require that learners complete a registration process within the university as non-degree students, which provides another layer of ID verification. This example was used by The Open University on the FutureLearn platform in offerings such as

“Business and Finance Fundamentals” and “The Digital Economy”. It has also been employed by the University of Leeds’ offerings on FutureLearn platform, including “Causes of Human Disease: Understanding Causes of Disease” and “Discovering Science”.

Business and finance fundamentals in practice

This module is only available to learners who have completed and purchased Certificates of Achievement for all eight Massive Open Online Courses (MOOCs) in the 'Business and Finance Fundamentals' program available from FutureLearn.

FutureLearn is a MOOC platform, wholly owned by The Open University, offering a diverse selection of courses from leading universities and cultural institutions from around the world. Using lively case studies and interactive exercises, the module consolidates key lessons from each of the 'Business and Finance Fundamentals' MOOCs. You will demonstrate your skills and understanding by carrying out a series of workplace relevant tasks which address aspects of the learning from each MOOC. This module allows you to put the skills and knowledge you have acquired in your MOOC study into practice whilst also equipping you with study skills required for learning at undergraduate level. Assessment consists of a series of practical tasks which build into the assignment you submit at the end of the module.

On successful completion of this module you will gain 30 credits that can be counted towards a range of Open University qualifications.

Modules count towards OU qualifications

OU qualifications are modular in structure; the credits from this undergraduate module could count towards a certificate of higher education, diploma of higher education, foundation degree or honours degree.

Browse qualifications in related subjects

[Business & Management qualifications](#)
[Open qualifications](#)

Module

Module code
BXM191

Credits ?
30

Study level ?

OU	SCQF	FHEQ
1	7	4

Study method
[Distance Learning](#)

Module cost
See [Module registration](#)

Entry requirements
See [Entry requirements](#)

Figure 2 University Registration Process with The Open University for the Business and Finance Fundamentals Academic Micro-credential

While this method gives a second layer of authentication to online assessment, it does not confirm authorship and it does not operate at the point of taking the assessment. Therefore, this method can also be seen as a basic practice.

3. Proctoring an Exam

One common method of ID verification across different providers is the online proctored exam. This comes in the form of a timed final exam in which learners set up proctoring software on their computers which monitors both the computer screen and the learners through their webcam. This category was observed on the Miriadax, edX, FutureLearn and FUN platforms. There are different ways of proctoring an exam. Proctoring mainly works at the level of exams and not assignments or other forms of work, and hence this category is limited to the scope of exams. Proctoring exams adds another layer of verification to online assessments. It mostly guarantees the authenticity of assessment. While it does not guarantee that the learner was the true author of some of the work, it could be argued that this is also the case with other exams.

a. Random Proctoring

Random proctoring means that software is used to take random pictures across the examination period. After that, this collection of photos is sent to the instructor to determine whether the learner has passed the exam. This example was found on the Miríadax platform, especially in the “Expert in PPP Contract Management” final exam. On the day of the exam, learners must give permission for the camera to be on the entire time so it can take pictures and register their activity while taking the test. After concluding the exam, the biometric system checks whether the photo previously submitted matches the person taking the test and whether any other non- permitted activity was registered (the student opened a new window, talked on the phone, left the room or read a book or text, for example). That means that the students may complete the exam successfully but if the biometric result is faulty, they may still fail. The software that Miríadax uses is called “Smowltech9”.

While this example is scalable and provides another layer for verification, it is not foolproof. Miríadax is currently looking at the implementation of another tool.

b. Full Proctoring

i. Live

Unlike random proctoring, full and live proctoring means that someone proctors the exam directly via software while the learner is taking the exam. This example is from the FUN platform. FUN wanted to replicate the exam experience that students have in traditional university courses. Using this method, an online reviewer monitors the screen as the assessment takes place. At the beginning of the exam, the students show their surrounding environment to verify that their desk does not contain any materials that would help them to answer the exam questions. Then the learners proceed with the exam and the software streams the exam via the webcam and the computer audio.

While this method is reliable as it replicates the traditional models, it has its limitations. First, there is the logistical limitation of limitation of matching an online reviewer with the learner and securing a stable internet connection; otherwise a learner might be disqualified if the session is disconnected. This affects the potential of this method to scale. FUN platform reported that one limitation of the live proctoring method is that learners may feel uncomfortable about being watched and this may affect their performance. Therefore, the FUN platform discontinued this method and adapted a recording method.

ii. Recorded

Recorded proctoring exams involves recording a full exam session, checking it by a monitor, then sending a report to the instructor. This is a more conventional and common method of proctoring exams, which is very common across most MOOC platforms. Using this method learners can take a timed exam at any point that they like. The proctoring software will record the exam session through the webcam and computer audio. Then, a reviewer monitors the session and sends a report to the university running the MOOC, reporting whether the learner completed the exam without any suspicious activity or whether the instructor needs to take a further look at some timed marks within the exam. This method is used by edX, FUN, and FutureLearn and it is preferable to its counterparts because it provides flexibility for both the learner and the software provider. Therefore, recorded proctored exams offer a more scalable alternative for proctoring exams than live proctored exams. In addition, this method is as reliable as live online proctoring.

4. Interviews

Conducting an interview with the learner is another layer of verification. Using this method, the provider can validate the authenticity and authorship of learners' work by asking them questions. This interview can be onsite or online, and may take the form of a recorded presentation at which the learner is asked to record a video to demonstrate knowledge in relation to certain learning outcomes. This category adds another layer of verification, with a focus on authenticity. In addition, this method of verification takes place at the point of the assessment as interviews are a form of assessment. However, running individual interviews for each learner increases both cost and time.

a. On-site oral interview

Onsite, or offline, oral interviews are one method of verification for MOOC-based microcredentials. Through this method, learners finish the course, then they have an interview at the university premises at which their identity and learning is validated. This method is employed at EduOpen, which operates on the national Italian system. After learners finish all the courses and the assessment, they meet at one of the university partners and they perform an identity verification process. Sometimes this verification is accompanied by onsite assessment which makes this method more reliable in terms of authenticity and authorship. However, this method is only successfully employed at EduOpen as the number of enrolled learners is not massive. The minimum number of enrolments was 114, which was in "Content and Language Integrated Learning". The

maximum number of enrolled learners was 903 enrolments, which was in "B2- English Language Level Training". This method would be difficult to scale due to the geographical, cost, and time limitations.

b. Online interview

Online interviews involve learners taking a short interview with an educator in order to validate the identity and students' work. Usually, these interviews last five to ten minutes. This example was present in Udacity's Nanodegrees and three Micromasters on edX.

On Udacity, learners are required to verify their identity after passing an exam, and are often prompted to schedule an exit interview. According to one learner¹⁰ on the Android Nanodegree, the exit interview is quick and takes less than five minutes. During this interview, the learner was asked about the exam project. In Udacity's case the interviewers do not turn on their webcam.

Three edX Micromasters employed interviews as a method of identity verification. These were: two Micromasters by the University of Queensland, "Sustainable Energy Queensland University", and one Micromaster from University System of Maryland "Instructional Design and Technology". For the Instructional Design and Technology Micromasters, learners were asked to complete a capstone project which included working on designing and developing an online course, then scheduling a 10-minute interview via Zoom in which learners were asked about the decisions they made during the project and also discussed the course content.

c. Recorded presentation

In this method, learners record a presentation about a capstone project in order to verify authenticity and authorship of work. Like the interview method, this can be considered as an assessment. However, asking learners to record a presentation is a more trustworthy method of verification in terms of authentication and authorship. Moreover, it can be considered as a better practice than live interviews as it gives learners more space for trial and error and creativity. Hence, it is a better medium for learning, and it can provide a more trustworthy layer of verification. In addition, it adds flexibility for the learner and the assessor, removing time limitations. However, an advantage of live interviews over recorded presentations is that interviewers can guide learners to specific questions that can directly verify the authenticity and authorship of the work.

The recorded presentation method was observed in the “Corporate Innovation” Micromasters developed by the University of Queensland on edX. During this course, learners were asked to take one test, work on one oral presentation around a photo essay, and provide a written essay based on the business model canvas. A potential flaw for recorded presentations is that they could be easily gamed. Someone can prepare a presentation and another person can just repeat their notes. Hence, it is not always the best indication of student authorship.

5. Potential Good Practice (TESLA System)

Project TESLA, or Trust-based Authentication and Authorship E-assessment Analysis, is a project funded by the European Commission. It follows the interoperability standards for integration of different learning environments. While TESLA was not implemented in any MOOC so far, yet it is added here as a potential good practice that can offer a scalable solution to enhance reliability and authorship in e-assessments in MOOCs. Using this system, authenticity and authorship of the learner’s work can be verified across different e-assessment scenarios such as written assignments, online discussions, quizzes and exams, and presentations. This can be done through different software capabilities which are:

1. face recognition: analysing visual data such as images and videos and recognising a face within the given data.
2. voice recognition: analysing and verifying the learner’s identity by comparing the characteristics of the voice within the data.
3. plagiarism, and authorship validation: detecting word-for-word copies in each set of documents.
4. Key-stroke patterns: recognising patterns based on the times of press and release on keys when typing on a keyboard.

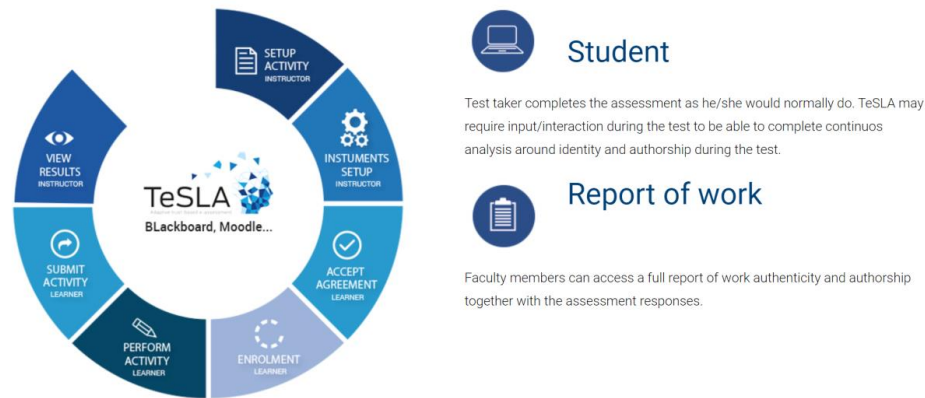


Figure 3 Image taken from TESLA website on How it Works

In an assessment scenario, this is how the TESLA system works:

1. The instructor sets an activity such as a written assignment;
2. The instructor chooses the verification instrument to be deployed from the TESLA system;
3. The learner accepts the agreement;
4. The learner provides input to the TESLA system for the software to build a model of the learner which will be used for verification at the point of the assessment;
5. The learner performs the assignment activity;
6. The learner submits the activity via the system;
7. A report of work is submitted to the instructor who can view the result and verify the authenticity and authorship of work with the assessment responses.

Using the TESLA project provides identity verification for various forms of assignment at the point of the assessment, unlike proctoring which is only performed during exams. The use of technology for verification means that it can be scaled more easily other than human-based methods of verification. However, the main concern about this system relates to the privacy of learner data. This has been addressed under work packages in the TESLA project.

The TESLA system has not yet been implemented in any MOOC platform. The project is currently running pilots with three universities. However, it is considered a potentially better practice than those currently available and it offers the potential of a better

practice for identity verification in MOOCs and microcredentials that are currently being implemented in online learning settings.

Methods of Recognition

Recognition in this context refers to the award or the degree that students receive after successful completion of a study programme. According to the specifications of the Common Microcredential Framework, programmes that adhere to the framework should award a transcript that sets out the course content, learning outcomes, total study hours, EQF level and number of credit points (ECTS) earned. In addition, it states that total study time should be between 100 and 150 study hours and the award should be 4-6 ECTS or equivalent. The paper that sets the CMF15 out in full emphasises that the framework is very relevant to employers and people at work and is intended to stimulate further development in continuing professional development. This report highlights the differences in practice between European and US providers. Table 2 gives a summary of the methods explored in this section.

Table 2 Summary of recognition methods

Main Category	Sub-category	Brief Description
Academic Credit	Non-transferable	The academic credit gained can only be applied to the programme offered by the same university provider and it cannot be transferred to another university directly.
	Transferable	Offering transferrable academic credit which is more flexible and offer more convenience for students. This happens either through awarding ECTS or through agreeing with a list of universities to accept the credits.
Professional Credit	Formal	Awarding professional credit hours or credits from formal professional accreditation bodies. This practice is found more in FutureLearn.
	Informal	informal awards such as certificates from the MOOC platforms and badges from the content provider
	Endorsement	The professional certificate is backed by a business leader to enhance its credibility and offer more work relevance.

Combined	Combined	Offering academic and professional credits in the same programme. Not as common as other practices but offers more opportunities for learners.
----------	----------	--

In the context of MOOCs, platforms have been offering MOOCs which are recognised under three main categories: 1) academic, 2) professional, and 3) general. This structure of offering has been consistent with many MOOC platforms. For example, FutureLearn calls their offerings academic programs, professional programs, or programs; edX calls their offerings Micromasters, professional certificates, and x-series; and Coursera calls their offerings MasterTrack, professional certificates, and specializations.

Therefore, this section observes that microcredentials based on MOOC platforms are either academically or professionally recognised and also notes the difference between the European and US methods of recognition, especially in terms of professional recognition.

QA Processes and Awarding Credit

It is crucial that providers – MOOC platforms, universities, corporates, and training institutions – demonstrate to accrediting bodies that they are following appropriate quality assurance processes. In addition to the internal QA processes of each provider, they need to adhere to the quality standards set by the accrediting bodies. Addressing the different QA standards directly impacts practices in ID verification and forms of assessment when awarding academic or professional credits.

For example, UK universities must adhere to the national qualification standards set by the QAA. The QAA quality code¹⁶ establishes a set of standards required from providers that intend to award credits. These serve as a reference to conduct effective quality assurance. The code has three main parts: expectations, core practices, and common practices. It is also supported by advice and guidance. Expectations are the objectives that providers should reach after setting the standards and managing the quality of their awards. Core practices are effective ways of working that underpin the delivery of the Expectations and result in positive outcomes for students. Common practices focus on enhancement. While expectations and core practices are mandatory for all the UK, common practices are mandatory for providers in Scotland, Wales, and Northern Ireland only. Similarly, Scottish

providers need to adhere to the SCQF17 quality standards in order to award academic and professional qualifications.

Microcredentials in New Zealand follow the NZQA quality standards. NZQA integrates front-end QA with ongoing self-assessment. Tertiary education organisations (TEOs) are responsible for self-assessment to assure the quality of the microcredentials. In addition, they are required to review and monitor the quality of other microcredentials when asked to by NZQA. The NZQA adapts the Te Hono o Te Kahurangi¹⁸ QA approach which is used for other training schemes. This approach adapts six policies that acts as a reference point for educators (as individuals and organisations) to help undertake evaluative conversations for training and microcredentials.

1. Academic Recognition

Academic recognition is given when a learner is awarded academic credit after successful completion of a micro-credential. On MOOC platforms, different providers award different credits according to the length and depth of each programme. The CMF specifies the award of 4-6 ECTS per microcredential, although some current offerings on MOOC platforms offer more than that. For example, EduOpen offers 11, 16, and 20 ECTS credits in three different programs. FutureLearn academic programs can award between 10 and 20 credits, although microcredentials on the platform are aligned with the CMF.

a. Non-transferable Academic Credit

Academic credit gained in this category can only be applied to a programme offered by the same university provider. It cannot be transferred to another university without appropriate work on credit transfer. This practice is applied across all FutureLearn's academic programs and Coursera's MasterTrack certificates. It is also observed in many examples on edX.

In FutureLearn, there are several programs that offer academic credit. For example, The Open University offers two academic programs in the field of Business Management. The first program is "Business and Finance Fundamentals", which is accredited using the Online Course Certification System (EOCCS). It offers 30 UK credits (equivalent to 300 study hours) that count towards the Business Management BA degree provided by The Open University. The second program is "The Digital Economy", which is not accredited by EOCCS. This program offers 15 UK credits (equivalent to 150 study hours) that count towards an MBA programme provided by The Open University.

Coursera follows the same approach, offering non-transferable academic credit towards postgraduate programs offered by the university provider. For example, completing the “Machine Learning for Analytics” MasterTrack from the University of Chicago enables learners to fulfil 18% of the requirements of the Analytics MS provided by the same university. Similarly, completing the “Supply Chain Excellence” MasterTrack from Rutgers University enables students to earn three credits on the Supply Chain program at the same university. A MasterTrack offered by the University of Michigan on Coursera does not publicly specify what a student would get on successful completion of “Construction Engineering and Management”.

This approach was also seen on several edX Micromasters programs. For example, successful completion of the “Business Fundamentals” Micromasters program from the University of British Columbia would credit the learners with six of the 31.5 credits for the Master of Management degree provided by the same university.

Overall, awarding non-transferable academic credit for the students may not offer flexibility for students as they will be limited to the same university provider after they finish the programme.

b. Transferable Academic Credit

The other method of academic recognition is the offer of transferrable academic credit. This is more flexible and offer more convenience for students. This method was seen on the edX and EduOpen platforms.

Within edX, one example that highlights this practice is the “Supply Chain” Micromasters

program from MIT. In addition to earning transferrable credits from MIT, completing this program can help students apply to 18 different universities across the globe and transfer the academic

credits obtained from finishing the Micromasters program. A list of the different pathways can be checked from this link . In another example, completing the “Managing Technology and

Innovation” from RWTH Aachen University enable the student to obtain 15 ECTS for the MME- TIME MA program. Awarding ECTS enables students to transfer credits across Europe.

The EduOpen platform offers Unità di Credito Formativo (CFU), the Italian equivalent of European ECTS credits, on all its academic pathways. For example, the “CLIL

– Content and Language Integrated Learning” pathway offers students 16 CFUs that can count towards a master’s degree from Università Di Foggia in particular or other universities that accepts the transfer of ECTS credits.

Providing transferable credits for learners is flexible as it gives them the freedom of choice if they want to continue their degree at another university or in another geographical region. However, awarding transferrable credits involves a large amount of administration work which translates into higher costs for the university provider, the learners, and the MOOC platform.

2. Professional Recognition

The second category of recognition is the award of professional credit. This category is less obvious than academic credit as there are different practices across different regions. It is important here to notice the difference between the practice on the European-based platforms and the practice on the US-based platforms. When it comes to MOOC-based microcredentials and offering professional credit, European MOOC platforms, especially FutureLearn, tend to offer formal recognition in the form of CPD hours or formally accredited programs. US platforms edX, Coursera, and Udacity tend to offer more informal awards such as certificates and badges from the same platform. Moreover, US platforms have their programs endorsed by leading businesses more often than their European counterparts. This compensates for the lack of formal accreditation awarded by professional societies and accreditation bodies.

a. Formal recognition and accreditation:

In this category, learners receive professional credit hours or formal accreditation awards. This practice is occasionally observed on different platforms such as Coursera and edX and is most common on the FutureLearn platform.

For example, the University of California Irvine (UCI) offers a professional certificate for project management on Coursera. On successful completion of the program, the learner receives 120 contact hours to meet The Project Management Institute's educational hours requirement. Similarly, the TESOL professional certificate provided by Arizona State University offers a 150- hour TESOL certificate upon successful completion. The University System of Maryland professional course on "Spiritual Competency Training in Mental Health" awards six Continuing Education (CE) credits for successful completion

on edX. However, this practice of awarding formal credits is not widely adapted across the platform.

Program Title	Provider	Award
Edward Jenner Leadership for Veterinary Professionals	NHS Leadership Academy & Royal College of Veterinary Surgeons	Professional credit NHS Leadership Academy Award
Management and Leadership, Essentials	The Open University	CMI Level 5 Award
Management and Leadership, Personal Development	The Open University	CMI Level 5 Award
Managing People: Understanding Individual Differences	University of Reading	certificate + teacher feedback
Mergers and Acquisitions: Accounting Principles	New York Institute of Finance (NYIF)	Professional certificate from NYIF

Table 3 Professional Programs at FutureLearn and their Awards

On the other hand, FutureLearn offers formal professional accreditation across all its professional programs (see table 3). Almost all these programs offer accreditation according to a formal body. The only program that did not offer recognition from a formal body was from a US institution, the New York Institute of Finance (NYIF). Moreover, one program on Blended Learning Essentials from University of Leeds and UCL Institute of Education is certificated by the CPD certification service but is not branded as a professional program. Awarding formal accreditation for professional learning is a common practice on FutureLearn.

b. Informal recognition:

In this category, learners are offered informal awards such as certificates from the MOOC platforms and badges from the content provider. This practice is more common in the professional development offerings for US-based platforms Coursera, edX, and Udacity. In addition, this practice was also observed on the Miriadax platform through its professional certificate.

On Coursera, professional certificates are usually programs offered by business leaders rather

than academic institutions. The majority of Coursera's professional certificates were provided by IBM, Google Cloud, and SAS. The common practice for these programs is to only offer a certificate after successful completion of the program. IBM professional certificates offer an IBM Digital badge after completing a certain learning course. For example, after completing the "IBM z/OS Mainframe Practitioner Learning Path", learners are awarded a digital badge, an informal method of validating and recognising learning in a course of study, for each course.

Similarly, edX offers informal recognition at the end of its professional certificate program. This was the case across all the observed samples of edX's professional certificate.

On Udacity, the learners receive a certificate of achievement after completing a nanodegree program. This practice is observed across all Udacity's offerings.

Miríadax's branding of its professional programs, "Expert in PPP Contract Management" provided by the Development bank of Latin America, follows the same approach. Upon successful completion of the program, learners receive a certificate. The certification of Expert in Contract Management of Public-Private Associations is issued by the Development Bank of Latin America, a recognised institution in its field and one of the most important in the region.

Offering informal recognitions awards is very common practice across microcredentials that are offered on MOOC platforms, yet it is not as credible as offering formal accredited awards for either learners or employers.

c. Endorsement:

While informal awards are not as credible as formal awards, they can be complemented by endorsements from leading businesses. These endorsements give the awards more weight and enhance their reputation, making them more acceptable in the workplace. There are several examples of endorsements on the edX and Coursera platforms.

On edX, many of the professional certificates are either endorsed by a senior professional from a business leader, or the programs themselves are offered by a business leader. For example, the professional certificate in Corporate Finance provided by Columbia University is endorsed by Nitin Julka, a senior product manager for LinkedIn. Similarly, a professional certificate in the Science of Happiness is endorsed by Mike Pepperman, a Manager of Corporate Social Responsibility and Community Relations at LG. The professional certificate in Python Data Science is offered by IBM, and is endorsed by Leon Katsnleson, CTO and Director Emerging Technologies at IBM.

Coursera endorses its professional certificates by offering its professional programs from leading businesses. Most of Coursera's professional certificates are offered by leading businesses such as SAS, IBM, Google Cloud, and (ISC)2. One notable example is the Google IT professional certificate by Google Cloud which is recognised by a hiring consortium that includes: Bank of America, Best Buy, Cognizant, GE Digital, H&R Block, Hulu, Infosys, Intel, Sprint, The Home Depot, Walmart, Google and more.

Obtaining an endorsement from a leading business can enhance the credibility of informal professional credits which may have little credibility on their own. It is therefore a better and more useful practice with more value for learners than professional informal awards alone.

3. Combined

In this category are programs that are mainly academic or professional in nature but that offer additional credit from the other category. Three examples are highlighted from FutureLearn and one example from Coursera.

In FutureLearn, the two academic programs "Causes of Human Disease - Environmental Challenges" provided by University of Leeds offer 14 CPD credits in addition to the academic credit awarded upon successful completion of the program. Completion of "Genomics in Healthcare" provided by St. George University offers 35 CPD credits from RCPATH and 10 RCGP learning hours along with the academic credit awarded upon successful completion of the program.

On Coursera, the Google IT professional certificate by Google Cloud mentioned above can earn learners academic credit along with the professional certificate. This is because they earn a credit recommendation from the American Council on Education (ACE) ACE CREDIT®, which transforms professional learning to college credit. On completion of the certificate, learners can earn a recommendation of 12 college credits for completing the program, which is equivalent to four college courses at associate degree-level.

While this practice of offering mixed credits is not as common as other practices, it may be considered a better practice offering more value for learners as it is more relevant to employers and employees, an aspect that is emphasised in the CMF. Having mixed credits further supports the creation of new qualifications that help learners enter a new career or advance their careers, which is also encouraged by the CMF.

Summative Assessment

The CMF defines summative assessment as “An activity that evaluates what a learner has achieved after a period of study, relative to the learning aims and in accordance with a national qualification framework.” The CMF specifications state that microcredentials should employ a rigorous summative assessment method which allows the award of academic credit. Hence, a good practice for this report will be assessments that occur at the end of a microcredential programme.

†

Main Category	Sub-category	Examples	Advantages	Disadvantages
Single-type assessment	Computer-graded	Final proctored exams Multiple-choice quizzes based on case studies or projects. Weekly computer-graded assignments and final exams	Common in MOOCs as it is a scalable and efficient way of carrying out summative assessment that reduces the cost of marking per student. Offers opportunities for instant feedback depending on the tasks. MCQ tests allow automatic evaluation of group and individual performance	Might not be able to evaluate certain concepts and skills
	Peer-graded	Peer-reviewed project plan Peer-reviewed PowerPoint presentation	There can be significant pedagogical benefit in peer assessment. More valid with learners who are trusted to have some knowledge	Not highly approved by students Having peer-assessments in self-paced courses can't be a challenge as there may not be enough people to assess an assignment

	Teacher-graded	Written assignments tasks Portfolios	May offer more value to the learners through offering constructive and developmental feedback	Feedback is delayed. Not the most efficient or scalable form of assessment due to the associated time and costs
Multi-type assessment	Peer-graded assessment and teacher-graded assessment	Essay for self-assessment against marking criteria, then for peer-review, then for tutor marking	Associated time and cost per student can be reduced while enabling more chances for feedback	
	Peer-graded assessment and computer-graded assessment	MCQ quizzes and report on project for peer evaluation	Using computer-graded assessments and artificial intelligence allows the methods to scale easily. Peer assessments offer a greater chance of better feedback	Having peer-assessments in self-paced courses might be a challenge as there may not be enough people to assess a learner's assignment
	Computer-graded assessment and teacher-graded assessment	Written literature review + recorded video + final exam. Final proctored exam + online interview. Online test + oral presentation around a photo essay + written essay on the business model canvas + 3-minute live oral pitch followed by questions and answers with the faculty members.	Employing these methods allow for a robust summative assessment. Offer more chances for students to get feedback	Offering many types of summative assessment can cause confusion to students if they are planned poorly.

Table 3 Professional Programs at FutureLearn and their Awards

Diana Laurillard, currently professor of Learning with Digital Technologies at the Knowledge Lab, UCL Institute of Education, has been researching technology-enhanced learning since 1974. According to a paper²² she published in 2015, technology contributes to the challenges of summative assessment. It supports teacher grading, peer grading, and computer grading. All three types of assessment have been observed in MOOC assessment practices. Table 4 provides an overview of what is explored in this section. There are two main categories of summative assessment. The first is single-type assessment – learners are only assessed in one way (using computer-, peer-, or teacher- graded assessments). The second category is the use of multi-type assessments. Learners go through different phases of assessment and each phase corresponds to a different assessment type.

1. Single-Type Assessments

a. Computer-graded assessment

This section reports on practices that depends entirely on computer-graded assessments as summative assessments. These assessments could be a final proctored exam, or quizzes based on case studies and coding projects. The assessment could combine two assessments from a single method such as the use of computer-graded programming assignments and a final proctored exam. Using computer-graded assessments is very common in MOOCs. It is a scalable and efficient means of performing summative assessment as it reduces the costs of marking per student (Laurillard, 2015). Moreover, it can offer opportunities for instant feedback, depending on the tasks set. Multiple-choice tests allow teachers to quickly evaluate the performance for the group against the individual. However, computer-grading may not be able to evaluate certain concepts and skills (Laurillard, 2015) . Computer-graded assessment

was observed more on programs that offer professional recognition.

Final proctored exams are heavily used on almost every platform. Proctoring as an identity verification practice is discussed above (see online proctoring under ID verification methods). One example of final proctored exams is the use of timed exams by NYIF across its seven programs on edX and FutureLearn. Each examination ranges between 20 to 70 multiple-choice questions and lasts one to two hours. Another example was noted by EduOpen on two of their programmes (Enabling and rehabilitating approach to sensory disabilities - Introduction to sensory disabilities), using MCQ tests as the form of assessments. This is a scalable method of assessment as the cost of marking decreases.

Moreover, the use of MCQ tests is common when granting professional credentials. Although MCQ tests can give students instant feedback, depending on final exams for summative assessments means that there is less opportunity to provide in-depth feedback for students.

A different practice in computer-graded assessment is the use of MCQ quizzes based on projects or case studies. This method is very common on Coursera's professional certificates that are of a technical nature such as the SAS programmer professional certificate and the Data Engineering with GCP professional certificate. Using computer-graded assessments and artificial intelligence (AI) to detect code bugs allows the program to scale easily, decreasing marking costs. Computer grading is commonly used for technical topics. Hence, it can be considered as an efficient form of assessment. However, reliance on MCQ automated grading reduces chances for feedback on different skills and concepts, and there is more potential for cheating with MCQs.

The other observed form of computer-graded assessment combined weekly assignments with a final proctored exam. Two notable uses of this combination were observed on edX. The first is from the Corporate Finance professional certificate from the University of Columbia where mini-case MCQ quizzes were used along with a final exam. The second is the Introduction to Python Program professional certificate from Georgia Tech University, which is amongst the top 100 courses run on MOOC platforms over the last ten years according to people who engage with Class Central. This example combined problem sets and a final proctored exam. Combining these forms of computer-graded assessment increases opportunities for instant feedback. Moreover, the use of problem sets is very common in programming. However, relying on computer-based assessment for grading means there is less chance for feedback about certain skills and concepts.

b. Peer-graded assessment

Peer-graded assessment is a form of evaluation where students receive marks from their peers, and they mark their peers in return. MOOCs have contributed to the rise of peer assessment because of the needs to scale marking for massive numbers of students (Laurillard, 2015).

When using peer assessment, good practice is for learners to be trained to grade assignments until the grade that they give matches the grade given by the tutor, tutors randomly revise the grading of peers to ensure quality, and several students grade each assignment once to give an average grade. Laurillard (2015) notes there is a significant

pedagogical benefit in peer assessment, however, it is not highly approved by students according to an evaluation report. Moreover, peer assessment is more valid with learners who are trusted to have some knowledge.

An example of using peer-graded assessment as the only form of assessment is the Project Management Specialization developed by University of California, Irvine on Coursera. Learners were asked to submit a project plan as the capstone project of the program. Then, these project plans were assessed by 5 peers and the learners received an average grade of the five grades that they received.

Another example of peer-graded assessment is the Strategic Management professional certificate offered by Wharton Business School on edX. Learners were asked to create a PowerPoint presentation that the learner would use to convince the organisation's leaders to adopt the strategy recommended by the learner. Then, learners were asked to review their peers.

Overall, using peer-graded assessments gives students an opportunity to produce authentic and meaningful work and a chance for feedback at a large scale. In addition, it requires learners to critically evaluate other learners' work, reinforcing and reflecting their own learning in the process. However, it is not highly approved and trusted as a reliable assessment method. It could be considered a better practice if peer-graded assessments were combined with other types of assessment to provide a more reliable measure of student performance.

c. Teacher-graded assessment

Teacher-graded assessment is the traditional form of assessment and the least scalable form due to the time and cost involved in marking the work of each student. Teacher-graded assessments are often observed with essays and capstone projects. There are several examples of teacher-graded assessments on FutureLearn. These include three examples from The Open University and the University of Reading. This section also highlights an example from the TESOL professional certificate at Coursera. And notes Udacity's nanodegrees as an example of using project-based summative assessments as teacher-graded assessments.

The first two examples are the "Management and Leadership Essentials – Management and Leadership, Personal Development" from The Open University. Through the summative assessment, learners submit a 3,000 to 3,500-word assignment that consists of six writing tasks over 12 weeks. After submission, the assignments are graded either pass

or fail by the CMI tutors (CMI is the accreditation body for the course), within 8-10 weeks of submission. Tutors also provide constructive and developmental feedback for students. The third example is the “Managing People” program from the University of Reading. For the summative assessment, learners submit an assignment of at least 1,500 words on changes needed in their workplace. They then receive feedback from Henley Business School at the University of Reading.

Another example is the TESOL professional certificate offered by Arizona State University (ASU) on Coursera. Through two capstone projects, learners build a portfolio of artefacts. This portfolio is submitted for expert review by ASU in order to be awarded the 150-hour TESOL certificate.

A final example of teacher-graded assessment is Udacity’s summative assessment. Udacity’s nanodegrees have project-based summative assessments which involve the creation of a portfolio that showcases the technical skills the learner has gained. Experts assess and give personalised feedback for each learner on their submitted projects.

While using only teacher-graded assessment in MOOCs can offer more value to the learners through offering constructive and developmental feedback, this feedback is not as instant as other forms. Moreover, this is not the most efficient or scalable form of assessment due to the associated time and costs.

2. Multi-Type Assessment

This section identifies and highlights combinations of assessment types.

a. Peer-graded assessment and teacher-graded assessment

This practice combines peer-graded and teacher-graded assessment to deliver best value for learners. The example that is highlighted here was developed by the University of Leeds for three of its academic programs hosted on FutureLearn: “Causes of Human Disease – Discovering Science – Environmental Challenges”. Through a three-week summative assessment, learners submit a 1,200-word essay and a 300-word reflective log. In week 1, learners self-assess their essay against an example answer using marking criteria. In week 2, learners refine the essay and go through a peer-review process with the same grading criteria. In week 3, learners refine their essay and submit it for final tutor grading. Learners pass the course if they pass the assessment with 40% or more. This example uses self-assessment and peer-assessment as instruments to familiarise students with the grading criteria and help students get feedback on their work before the final submission. It also gives learners

opportunities to improve their written essays and refine the final submissions which makes marking easier for tutors. Using this method, there are multiple opportunities for feedback, and the time and cost per student are lower than they would be if all the assessment were done by a staff member.

b. Peer-graded assessment and computer-graded assessment

In this case, the course team combines peer-graded and computer-graded assessments. This practice was adopted by IBM on its professional certificate offerings on Coursera and edX “IBM Applied AI – IBM Data Science – Python Data Science”. During the final capstone projects, learners worked through MCQ quizzes in addition to submitting a report on their project for peer evaluation.

This combination is mainly employed on programs that award informal professional credit.

c. Computer-graded assessment and teacher-graded assessment

This practice is applied in different ways across different examples in order to achieve different results. One example is the “Introduction to Psychology” academic program offered by Monash University on FutureLearn. For this summative assessment, learners record a 5-7-minute video to be graded by a teacher, submit a 1,000-word written literature review that is teacher graded, and finally go through a final online exam that covers the concepts of the program.

Another two examples are delivered by Queensland University on edX. In the summative assessment of the first course, “Sustainable Energy”, learners sit two online proctored exams that last for three hours each. Then, learners attend an online Zoom meeting. The second example is from the “Corporate Innovation” program. For their summative assessment, learners take a computer-graded online test, prepare an oral presentation around a photo essay, prepare a written essay based on the business model canvas, and present a 3-minute live oral pitch followed by questions and answers with faculty members.

This combination of assessments is employed more commonly in programs that award academic credit.

Conclusion

The aim of this report has been to summarise good practices in proof of identification systems, approaches to recognition, and summative assessment in MOOCs and on MOOC

platforms. The specifications set by the CMF, along with the input of the EMC partners, guided the process of identifying and evaluating the practices in each of these categories. After reviewing the major MOOC platforms from Europe and the US, either through researching secondary data or online interviews, the different practices were categorised.

Good practice in identity verification was identified and evaluated according to its reliability in verifying the authenticity and authorship of student work. In addition, each category was viewed as adding a separate layer of verification at the point of assessment. The categories for ID verification are the basic default platform ID verification systems, university registration, proctoring exams, and interviews. In addition, the TESLA project is seen as a potential good practice.

Regarding methods of recognition, microcredentials offered on MOOC platforms award academic credit, professional credit, statements of participation, and badges. Academic credit is often non-transferable but, in some cases, can be transferred across different programs and universities. Professional credits can be formal ones backed by professional bodies, or informal ones backed by the MOOC provider and platform reputation or by endorsement from a business leader. Combined recognition takes place when academic programs are complemented by formal professional credits or professional programmes are created in line with a framework that transforms professional programmes into academic credits to support further academic study.

As for summative assessment, the use of technology allows for computer-graded, peer-graded, and teacher-graded assessments. Within MOOCs, summative assessments can employ either one or multiple assessment types. Combining multiple assessment types can help reduce the time and cost of marking per student and provide more chances for students to obtain helpful and meaningful feedback.