METHODOLOGICAL GUIDE

This project has been funded with support from the European Commission. This web site reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

INDICE

Sommario

1. Metodi e modalità di insegnamento nell'istruzione superiore 4
1.1 Modelli 4
1.2 Modalità di insegnamento 9
2. Apprendimento teorico 11
2. 1 Introduzione e obiettivi 11
2.2 Competenze 11
2.3 Metodi 11
2.4. Strategie per i ruoli di insegnante e studente 13
2.5 Risorse 15
2.6 Valutazione 15
2.7 Pro e contro 16
3. Studio di caso 17
3.1 Concetto e utilizzo 17
3.2 Obiettivi e competenze 17
3.3. Ruoli dell'insegnante e dello studente 18
3.3.1 Il ruolo dell'insegnante 18
3.3.2 Il ruolo dello studente 19
3.4 Risorse 20
3.5 Procedure di valutazione 20
3.6 Pro e contro 20
4. Apprendimento capovolto / classe capovolta 21
4.1 Introduzione e obiettivi 21
4.2 Competenze 22
4.3 Metodi 22
Video 24
Presentazioni 24
Pubblicazioni 24
Murales 24
Questionari 24
Documenti collaborativi 25
4.4. Valutazione 25
4.5. Pro e contro 25

5. Tutorial 27
5.1. Concetto e utilizzo 27
5.2. Obiettivi e competenze 27
5.3. Ruoli e compiti dell'insegnante e degli studenti 28
5.3.1 Esercitazioni individuali: Compiti da svolgere da parte del tutor 29
5.3.2. Esercitazioni individuali: compiti da svolgere da parte dello studente 30
5.3.3. Tutoraggio di gruppo e sviluppo del progetto 30
5.3.4. Compiti dell'insegnante 31
5.3.5. Compiti da svolgere da parte dello studente 31
5.6. Risorse necessarie 32
5.7. Valutazione 32
6. Studio in gruppo e lavoro di gruppo 33
6.1. Concetto e utilizzo 33
Concetto 34
6.1.1. Dal lavoro di gruppo all'apprendimento cooperativo. Una transizione essenziale 35
6.1.2. Convergenze e divergenze con altre strategie organizzative 36
6.2. Obiettivi e competenze 37
6.3. Quadro teorico 37
6.4. Strategie organizzative e metodologiche 39
6.4.1. Strategie organizzative 40
6.4.2. Strategie metodologiche 40
Apprendimento cooperativo 42
6.4.3. Altre varianti metodologiche 43
6.5. Ruoli e compiti di insegnanti e studenti 45
6.6. Risorse necessarie 46
6.7. Valutazione 46
6.8. Pro e contro 47
7. Apprendimento autonomo 48
7.1. Concetto e utilizzo 48
7.2. Obiettivi e competenze 49
7.3. Procedura di valutazione 49
7.4. Pro e contro 49
8. Infografiche 50
8.1. Concetto e utilizzo 50
8.2. Obiettivi e competenze 50
8.3. Fasi di apprendimento dell'infografica 50
8.4. Procedura di valutazione 52
8.5. Pro e contro 52

9. Conclusioni 53
10. Bibliography 54

Indice delle tabelle e delle figure

Indice delle tabelle

Tabella 1. Classificazione delle competenze
Tabella 2. Esempi di competenze di conoscenza
Tabella 3. Competenze di know-how (capacità e abilità)
Tabella 4. Obiettivi delle competenze del "come essere”
Tabella 5. Principali modalità organizzative di insegnamento

Indice delle figure

Figura 1. Rappresentazione tridimensionale della tassonomia di Bloom (Bloom e Krathwohl, 1956) rivista da Anderson e Krathwohl (2001). Gli obiettivi di apprendimento sono definiti come l'intersezione delle dimensioni della conoscenza e del processo cognitivo. La dichiarazione dell'obiettivo di apprendimento contiene un'azione (in rosso) relativa al processo cognitivo (ricordare, classificare, fornire, ecc.) e una conoscenza che gli studenti dovrebbero acquisire (in blu). Modificato da Heer (2018).

Figura 2. Quadro teorico di una lezione frontale, secondo Brown e Atkins (1988).

Figura 3. Struttura di una lezione frontale. Da Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2018), citato da Ferrón Zarraute (2019).

Figura 4. Metodologie messe in atto da insegnanti e studenti prima, durante e dopo una lezione capovolta.

Figura 5. Piramide dell'apprendimento. Fonte: autoproduzione.

Figura 6. Metodologia di insegnamento. Fonte: (https://sites.google.com/site/aduleteu/project-management/project-results)

Figura 7. Infografiche e versione rivista della tassonomia di Bloom.

1. Metodi e modalità di insegnamento nell'istruzione superiore

1.1 Modelli

Questa guida metodologica ha lo scopo di supportare l'insegnamento del corso *Cambiamenti climatici: From Science to Society* in termini di organizzazione dell'apprendimento degli studenti, sviluppo di tali apprendimenti e loro valutazione. Tutto ciò sarà incentrato sulle competenze che gli studenti devono acquisire durante il loro processo di apprendimento.

Siamo consapevoli che, a volte, la formazione pedagogica del personale docente universitario al di fuori dei rami dell'istruzione è scarsa e, pertanto, questa guida offrirà una miriade di strumenti e strategie metodologiche che possono superare alcune di queste possibili carenze.

Nello sviluppo di questa guida metodologica, siamo consapevoli che le metodologie proposte da utilizzare in ogni caso specifico sono limitate dal contesto del corso e dal contesto organizzativo di ogni istituzione educativa. Data la natura diversa di ogni istituzione educativa e delle sue condizioni (risorse fisiche, formazione degli insegnanti, budget, tra le altre cose), sarà compito degli insegnanti del corso in ogni istituzione selezionare la metodologia più appropriata alla loro realtà. La sfida di questa guida metodologica è quella di progettare modalità e metodologie di lavoro sia per gli insegnanti che per gli studenti che siano appropriate per uno studente standard dello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore (EHEA) per raggiungere le competenze proposte.

L'EHEA pone al centro del processo di insegnamento-apprendimento lo studente; in questo contesto, l'accento non è posto su ciò che l'insegnante trasmette, ma su ciò che lo studente apprende e acquisisce. Pertanto, il piano didattico di un corso non deve limitarsi alla distribuzione temporanea dei contenuti, ma deve esporre in sequenza l'insieme delle attività e dei compiti che gli insegnanti devono svolgere per guidare gli studenti nelle esperienze che faranno durante il processo di insegnamento-apprendimento per acquisire le competenze necessarie.

Il concetto di competenza è stato definito nel 2002 dall'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) come la capacità di rispondere alle richieste o di svolgere con successo dei compiti. Questi compiti sono legati a dimensioni cognitive e non cognitive (Rychen e Salganik, 2003).

In un ambiente di istruzione superiore, le competenze sono definite come la combinazione di conoscenze, abilità (intellettuali, manuali e sociali), atteggiamenti e valori che consentiranno a un laureato di affrontare la risoluzione di problemi o interventi in un particolare contesto accademico, professionale o sociale.

Da un punto di vista pedagogico, le competenze sono classificate in due aree, suddivise in tre sotto aree (Tabella 1).

Tabella 1. Classificazione delle competenze. Modificata da Rodríguez-Jaume, M.J. (2009)

		Progetto di messa a punto	ICE[1]	Legislazione spagnola (RD 55/2005)
Aree di competenza	Cognitivo	Strumenti cognitivi	Conoscere	Conoscenza
	Non cognitivo	Strumentale-procedurale	Il know- how	Abilità
		Interpersonal e e di sintesi	Come essere	Attitudine

[1]Abbreviazione: ICE: Istituto di Scienze dell'Educazione

Le competenze cognitive (sapere) si riferiscono alla conoscenza teorica del corso, cioè ai contenuti del corso. La Tabella 2 mostra la descrizione di queste competenze secondo la tassonomia di Bloom (Figura 1).

Figura 1. Rappresentazione tridimensionale della tassonomia di Bloom (Bloom e Krathwohl, 1956) rivista da Anderson e Krathwohl (2001). Gli obiettivi di apprendimento sono definiti come l'intersezione delle dimensioni della conoscenza e del processo cognitivo. La dichiarazione dell'obiettivo di apprendimento contiene un'azione (in rosso) relativa al processo cognitivo (ricordare, classificare, fornire, ecc.) e una conoscenza che gli studenti dovrebbero acquisire (in blu). Modificato da Heer (2018).

Tabella 2. Esempi di competenze di conoscenza

Categorie	Descrizione
Conoscenza	Essere in grado di ricordare parole, idee, eventi, dati, classificazioni, teorie.
Comprensione	Essere in grado di integrare ed estrapolare determinate conoscenze.
Applicazione	Essere in grado di utilizzare le conoscenze o i principi per risolvere un problema o situazioni concrete e reali.

Analisi	Essere in grado di scomporre un insieme di informazioni nelle sue parti e nei suoi aspetti.
Sintesi	Essere in grado di comporre, con elementi e parti, un insieme o una serie di informazioni.
Valutazione	Essere in grado di esprimere giudizi critici sulla base di criteri interni ed esterni.

Le abilità o competenze (know-how) si riferiscono a quelle relative alla capacità dello studente di trasferire la conoscenza da un contesto all'altro, di dedurre dati e idee da altri, di modificare le strategie cognitive per affrontare i problemi e di promuovere il processo decisionale basato su operazioni cognitive come la relazione e l'analisi. Nella Tabella 3 è riportata una sintesi di queste abilità.

Tabella 3 Competenze di know-how (capacità e abilità)

Accademico	Leggere, vedere, ascoltare, annotare, tracciare, essere in grado di interpretare documenti grafici, essere in grado di progettare, creare diagrammi.
Ricerca	Osservare, ipotizzare, analizzare, valutare, documentare, utilizzare strumenti di ricerca, manipolare materiali.
Sociale	Cooperare, discutere, lavorare in gruppo, avere spirito di leadership, risolvere le controversie, difendere le proprie idee, condurre le discussioni.

Infine, le competenze in materia di valori e atteggiamenti (how-to-be) mirano a sviluppare i valori che la società considera necessari per lo sviluppo professionale. Il nostro progetto mira a fare un passo avanti, in quanto riteniamo che queste competenze debbano lavorare nella direzione di sensibilizzare gli studenti alla cittadinanza europea. Tale coscienza è necessaria nella misura in cui questo corso sul cambiamento climatico solleva una questione che non può essere affrontata a livello locale, perché si tratta di un fenomeno che attraversa i confini. In modo esplicito, e concentrandoci sui problemi specifici della regione mediterranea, intendiamo sviluppare negli studenti la consapevolezza che, almeno a livello climatico, viviamo in uno spazio globale. Nella tabella 4 riassumiamo alcuni di questi obiettivi.

Tabella 4. Obiettivi delle competenze del "come essere”

Valore	Apprezzare il valore ed essere disposti a fare le cose in un certo modo
Curiosità e compromessi	Apprendimento permanente
Iniziativa	Imparare a imparare
Coinvolgimento	Fare la propria parte, impegnarsi

Una volta descritte in modo generale le competenze, il passo successivo è quello di determinare quali competenze dovrebbero essere selezionate per il successo della formazione degli studenti nel nostro corso. Abbiamo organizzato le competenze in modo generico e specifico. Nella sezione seguente esamineremo quelle generiche, mentre le competenze specifiche saranno sviluppate nella guida didattica.

1.1.1. Competenze generiche

Secondo il progetto Tuning (González e Wagenear, 2003) le competenze generiche o trasversali sono condivise da tutte le aree della conoscenza e possono essere suddivise in strumentali, interpersonali e sistemiche.

Le competenze strumentali comprendono abilità cognitive, abilità metodologiche, abilità tecnologiche e abilità linguistiche. Sono considerate necessarie per la comprensione, la costruzione, la gestione e l'uso critico in diverse pratiche professionali. La "Capacità di analisi e sintesi" e la "Capacità di gestire le informazioni" sono due esempi di competenze considerate in questo gruppo.

Le competenze interpersonali comprendono le capacità individuali e le competenze sociali, come il "lavoro di squadra interdisciplinare", il "riconoscimento della diversità e del multiculturalismo", il "pensiero critico" e l'"impegno etico".

Le competenze sistemiche sono le abilità e le capacità dell'individuo relative alla comprensione di sistemi complessi. Alcuni esempi di questo gruppo includono "Apprendimento autonomo", "Adattamento a nuove situazioni", "Leadership", "Sensibilità verso le questioni ambientali", "Uso di Internet per la comunicazione e l'informazione", "Capacità di comunicare con i non addetti ai lavori" e "Capacità di comprendere il linguaggio e le proposte di altri specialisti".

L'approccio seguito in questa guida metodologica si basa sull'allineamento costruttivo di Biggs (Biggs, 2005), secondo il quale le modalità di insegnamento (componente organizzativa), i metodi di insegnamento (componente tecnica) e la valutazione (componente valutativa) sono definiti in modo parallelo e integrato con le competenze da raggiungere.

Nella prossima sezione, forniamo una breve descrizione delle modalità di insegnamento e dei metodi didattici utilizzati nell'ambiente universitario.

1.2 Modalità di insegnamento

Le modalità sono definite come i modi di organizzare e realizzare il processo di insegnamento-apprendimento. Esse sono strettamente correlate agli obiettivi fissati dal corpo docente e all'ambiente istituzionale (strutture e risorse disponibili).

Nella Tabella 5 abbiamo riassunto le principali modalità organizzative insieme alla loro descrizione.

Tabella 5. Principali modalità organizzative di insegnamento

Spazio	Modalità	Descrizione
Faccia a faccia	Classe teorica	sessioni esplicative, espositive e/o dimostrative dei contenuti da parte di un esperto
	Seminari e workshop	Sessioni monografiche supervisionate
	Classe pratica	Qualsiasi tipo di pratica in classe (laboratori, visite, casi di studio)
	Stage esterno	Formazione presso enti esterni.
	Tutoraggio	Rapporto diretto tra uno o più studenti e l'insegnamento, in cui l'insegnante guida e sostiene il processo di insegnamento.
Miscela	Studio in gruppo e lavoro di gruppo	Presentazione di seminari, letture, lavori, relazioni sviluppate attraverso il lavoro di gruppo.
Miscela	Studio e lavoro autonomo degli studenti	Autoapprendimento e attività descritte nella sezione precedente svolte individualmente

È da notare che l'insegnamento faccia a faccia può essere sostituito totalmente o parzialmente dall'insegnamento online.

Delle sette modalità mostrate nella Tabella 5, non tratteremo lo stage esterno perché abbiamo deciso di eliminare questa modalità nella progettazione del corso.

Sebbene l'EHEA non raccomandi l'uso di lezioni teoriche come modalità principale, poiché non promuove l'apprendimento autonomo, resta il fatto che questa è la modalità più comune nell'istruzione universitaria, soprattutto a causa dell'elevato numero di studenti in un'aula e della mancanza di spazio. Idealmente, si incoraggia l'uso di diverse modalità che arricchiscono il processo di apprendimento degli studenti. Data la natura trasversale di questo corso, stimiamo che circa 20 studenti si iscriveranno al corso. Se il numero di studenti interessati al corso è superiore, sarà opportuno fissare una quota massima di iscrizioni. Ciò consentirà di utilizzare una combinazione di modalità diverse.

In questo progetto, lo sviluppo di una piattaforma di apprendimento consentirà agli insegnanti di combinare le attività faccia a faccia con l'insegnamento online. La piattaforma darà impulso al lavoro di gruppo e di autoapprendimento con l'accesso a materiale aggiuntivo (ulteriori letture, casi di studio e così via).

2. Apprendimento teorico

2. 1 Introduzione e obiettivi

La masterclass è il metodo di insegnamento e apprendimento più caratteristico della modalità teorica faccia a faccia (De Miguel, 2006). Storicamente, è stato il metodo più utilizzato a tutti i livelli di istruzione e, in particolare, a livello universitario. Si basa su una relazione unidirezionale in cui i docenti sono in possesso esclusivo del sapere e utilizzano un metodo espositivo per trasmettere le loro conoscenze agli studenti.

Data la natura multidisciplinare del corso e i diversi background degli studenti che vi si iscriveranno, riteniamo che questa metodologia sia essenziale all'inizio dell'insegnamento di questo corso. L'obiettivo è quello di stabilire una conoscenza di base generale che permetta una certa omogeneità nell'acquisizione dei contenuti teorici fondamentali, nella loro elaborazione e nella motivazione degli studenti verso il processo di apprendimento.

Tuttavia, l'uso di questa metodologia richiede anche un ruolo attivo e partecipativo degli studenti. L'uso di tecnologie e strumenti (mappe, immagini, video, ecc.) è essenziale in una masterclass, insieme all'impegno degli studenti nel proprio processo di apprendimento.

2.2 Competenze

Le masterclass attive consentono agli studenti di acquisire tre tipi di competenze:

1. Competenze formative, lo studente acquisirà le conoscenze di un corso teorico-pratico che ha anche un'ampia e innovativa proiezione professionale nei settori sociale, economico e scientifico. Lo studente imparerà a elaborare le informazioni ricevute attraverso diverse risorse e a collegarle con il mondo professionale. Ad esempio, questa competenza è fondamentale per l'utilizzo dei sistemi informativi geografici, per conoscere fatti e dati sul cambiamento climatico attraverso le immagini Sentinel, parte del programma satellitare europeo (Copernicus).

2. Competenze legate allo sviluppo di abilità intellettuali e organizzative che consentiranno allo studente di gestire le informazioni ricevute, analizzarle, riflettere su di esse, sintetizzarle, valutarle e interpretarle. Gli studenti svilupperanno anche capacità comunicative e argomentative.

3. Sviluppare atteggiamenti e valori essenziali, sia professionali che personali. Questa competenza è di importanza cruciale nel corso proposto, dato che il cambiamento climatico compromette l'esistenza stessa del nostro ambiente. Pertanto, lo sviluppo della tolleranza, della responsabilità e dell'impegno personale da parte degli studenti avrà molteplici vantaggi per la loro comunità.

2.3 Metodi

Il metodo espositivo presenta alcuni vantaggi, in quanto consente di insegnare a un numero maggiore di studenti. Si può stimolare la curiosità degli studenti e migliorare le loro capacità cognitive utilizzando tecniche che l'insegnante può adottare insieme agli studenti. Questa tecnica espositiva ha obiettivi che ci permettono di raggiungere scopi educativi molto diversi:

a) Presentare i contenuti di base del corso. È possibile ricorrere a glossari di termini scientifici, esempi di casi specifici sul cambiamento climatico considerando l'area geografica a cui ci rivolgiamo, e così via. Questa strategia dovrebbe essere molto utile a causa delle differenze di formazione accademica tra gli studenti.

b) spiegare la relazione tra i fenomeni e il rapporto causa-effetto in tutte le sue dimensioni. Questo obiettivo è fondamentale dato il tema del corso che è direttamente collegato all'azione e al rapporto dell'uomo con l'ambiente naturale. Per raggiungere questo obiettivo è necessario sviluppare diverse fasi di una spiegazione, lavorare con ipotesi o valutare teorie opposte. Ad esempio, lo studio del nesso causale ci permette di determinare la relazione tra il cambiamento climatico e i processi migratori.

c) Dimostrare le ipotesi. Questo obiettivo ci permette di contrastare la portata delle diverse ipotesi e teorie argomentative o di negazione del cambiamento climatico. In questo senso, l'uso dei sistemi informativi geografici e delle immagini dei satelliti Sentinel potrebbe essere molto importante.

d) Presentare esperimenti e prove pratiche che possano servire a illustrare una spiegazione teorica.

L'organizzazione della lezione, pur avendo il docente come protagonista principale, richiede sempre più spesso una pianificazione congiunta con gli studenti, poiché l'uso di altre risorse, come le TIC (tecnologie dell'informazione e della comunicazione), consente agli studenti di accedere ai contenuti prima delle lezioni. In questo modo, si possono facilmente incorporare tecniche specifiche, come mappe, brevi video, immagini satellitari, dibattiti argomentativi, lavori di gruppo, riflessioni critiche, analisi personali, ecc.

Inoltre, secondo Atkins e Brown (1988), le lezioni teoriche (Figura 2) perseguono generalmente tre obiettivi fondamentali: fornire informazioni agli studenti, promuovere la comprensione delle conoscenze e stimolare la loro motivazione.

1. Fornire informazioni affinché l'insegnante utilizzi le formule di trasmissione, una strategia e un mezzo di comunicazione

tradizionale in ambito accademico.

2. Generare processi di comprensione della conoscenza trasmessa che permettano all'insegnante di considerare come gli studenti elaborano le informazioni.

3. Stimolare la motivazione all'apprendimento mostrando allo studente la rilevanza scientifica e l'applicazione pratica delle conoscenze esposte. In questo modo si stimola la motivazione all'apprendimento.

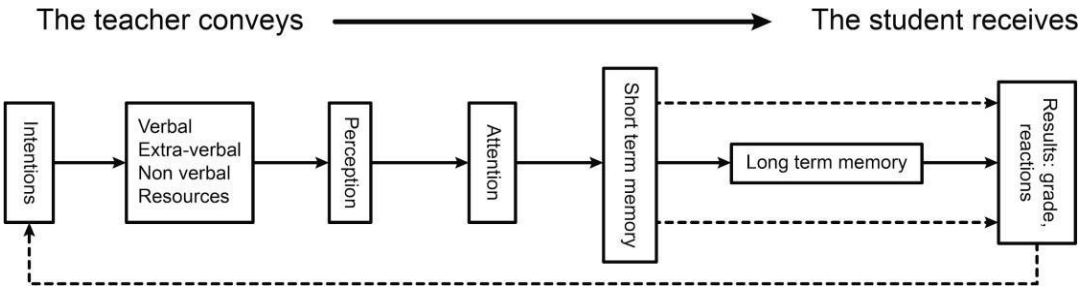

Figura 2. Quadro teorico di una lezione frontale, secondo Atkins e Brown (1988).

2.4. Strategie per i ruoli di insegnante e studente

Il compito dell'insegnante come agente stimolante e trasmettitore di apprendimento è fondamentale in questa metodologia. Pertanto, a prescindere dalle risorse che possono essere utilizzate, che affronteremo in seguito, l'insegnante deve avere una profonda conoscenza delle diverse strategie didattiche che possono essere utilizzate nelle varie parti della classe (Figura 3).

Così:

- Nell'introduzione alla classe, l'insegnante utilizza risorse che gli consentono fin dal primo momento di catturare l'attenzione e risvegliare l'interesse e la curiosità degli studenti. Questa sfida può essere superata seguendo alcune strategie, come la stesura di una traccia solida e realistica del contenuto della lezione, trasmettendo il proprio entusiasmo per l'argomento, coinvolgendo gli studenti attraverso domande ben mirate, permettendo loro di percepire l'utilità pratica delle conoscenze che stanno per trasferire e organizzando i contenuti in modo logico e sequenziale.

- Durante lo svolgimento della lezione, che deve occupare la parte centrale e più ampia di essa, l'insegnante deve facilitare l'acquisizione e l'elaborazione dei contenuti. Questo obiettivo può essere raggiunto facendo ricorso alla chiarezza e al ritmo dell'esposizione, ponendo domande retoriche, facilitando la raccolta di appunti, seguendo la struttura dei

contenuti che è stata segnata all'inizio, riassumendo i contenuti con una certa frequenza, che può essere utilizzata anche per ripetere i concetti più importanti e complessi, utilizzando esempi per spiegare i contenuti più complessi e incoraggiando gli studenti a partecipare all'intero processo.

- Nella fase conclusiva della lezione, l'insegnante deve aiutare gli studenti a sviluppare il proprio pensiero a partire dalle conoscenze trasmesse. Le iniziative per raggiungere questo obiettivo includono l'uso di schemi che facilitino il riassunto della lezione, sottolineando i punti di svolta più rilevanti, presentando in modo esaustivo tutte le conoscenze insegnate durante quella sessione, incoraggiando la partecipazione e la discussione in classe, sollevando domande o questioni sull'applicazione pratica dei contenuti che devono essere risolte alla sessione successiva come formula per dare continuità, mettere in relazione e integrare i contenuti che si stanno discutendo, evitando che siano presentati come blocchi isolati per gli studenti.

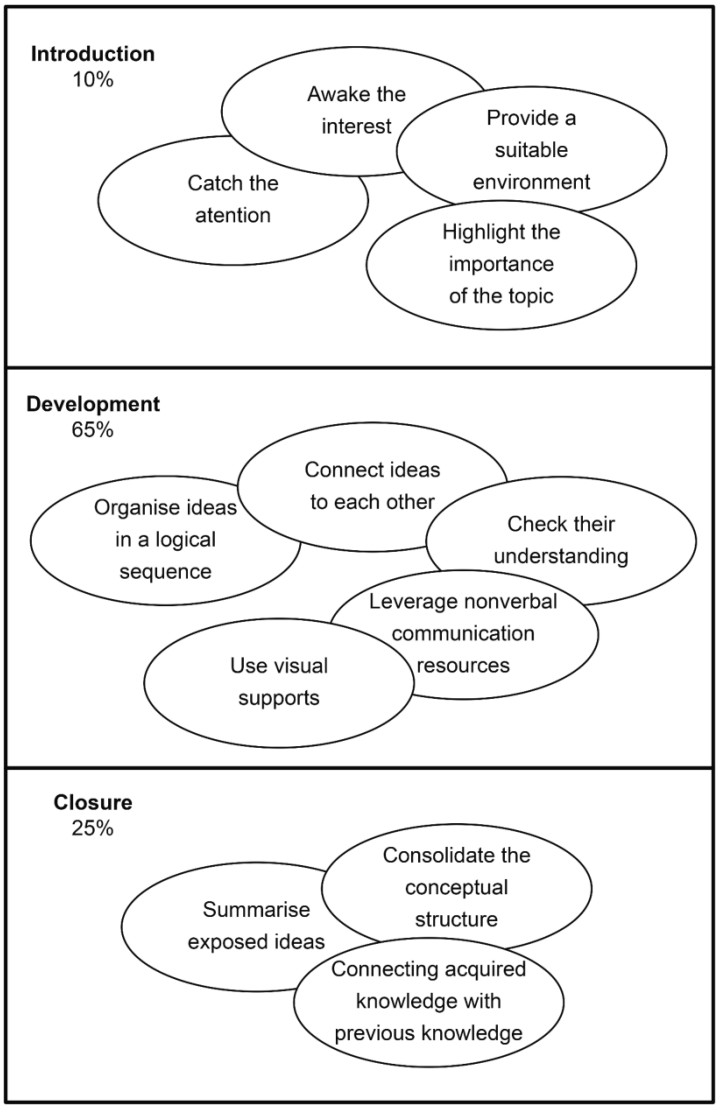

Figura 3. Struttura di una lezione frontale. Da Instituto Tecnológico de Estudios

Superiores de Monterrey (2018), citato da Ferrón Zarraute (2019).

- Nella masterclass sono essenziali anche i compiti che gli studenti devono svolgere prima delle lezioni, durante e dopo.

Prima della lezione, gli studenti devono rivedere le informazioni e le conoscenze della lezione precedente e svolgere i compiti che l'insegnante ha assegnato loro come lavoro di continuità tra le lezioni, nonché preparare i materiali che l'insegnante ha assegnato loro, insieme a tutti i dubbi che possono essere sorti in questi processi.

Durante la lezione, gli studenti devono prestare attenzione e prendere appunti, ma anche interagire con l'insegnante e con i compagni nelle attività che lo richiedono. È inoltre importante che gli studenti sollevino dubbi e aspetti che ritengono non siano stati sufficientemente chiariti nella precedente presentazione dell'insegnante.

Infine, dopo la lezione, gli studenti devono portare avanti un lavoro autonomo, attraverso le attività e le letture che l'insegnante ha stabilito e integrare le informazioni ricevute. Inoltre, devono lavorare sui contenuti in modo da sviluppare la capacità di relazione e di integrazione delle conoscenze.

2.5 Risorse

A seconda degli scopi didattici, degli obiettivi e delle competenze da sviluppare nelle masterclass di questo corso, possiamo impostare le seguenti risorse:

- Risorse fisiche e spaziali: disporre di un'aula adeguata al numero di studenti che parteciperanno alla lezione. L'aula deve avere le attrezzature adeguate: arredi, lavagna, computer, lavagna luminosa, accesso a Internet.

- Per creare un ambiente di apprendimento attivo, l'insegnante deve utilizzare diversi modi/risorse per comunicare con gli studenti: orale, video, computer.

- Risorse virtuali: il corso sarà virtualizzato sulla propria piattaforma o su quella del centro universitario in cui è organizzata l'attività e a cui appartengono gli studenti. In questo spazio virtuale, il docente può organizzare altri tipi di interazioni con gli studenti: forum, chat, ecc. Gli studenti possono anche accedere a tutti i materiali forniti dal docente in questo spazio: video, presentazioni, articoli, mappe, risorse interattive, appunti, compiti da svolgere, questionari, risorse di geolocalizzazione, ecc.

2.6 Valutazione

Nelle classi verrà effettuata una valutazione per verificare il raggiungimento delle competenze proposte. La tempistica di questo compito è breve e può includere i seguenti

elementi:

- Assistenza e attenzione
- Partecipazione attiva e generazione di idee
- Test oggettivi: di due tipi:
  - Risposta breve
  - Preparazione di una breve relazione/saggio su una domanda di ricerca.

2.7 Pro e contro

La masterclass attiva presenta molti vantaggi nell'organizzazione delle informazioni, soprattutto in questo corso che può essere frequentato da studenti provenienti da diversi ambiti di studio. In questo senso, questa metodologia consente la partecipazione di un gran numero di studenti, come già detto.

Inoltre, la pianificazione delle informazioni, delle conoscenze, del tempo e dei materiali è più facile da organizzare e attuare nelle masterclass attive. Inoltre, questo metodo è ben conosciuto da ogni studente ed è molto facile creare un ambiente partecipativo e uno spirito di gruppo.

Inoltre, questa metodologia consente lo sviluppo di altre competenze in classe, come la leadership, le capacità di comunicazione o la risoluzione dei conflitti.

Pertanto, la sfida principale di questa metodologia potrebbe essere quella di ottenere un feedback e un impegno permanente da parte degli studenti, cioè di creare una masterclass veramente attiva. Se questo metodo di insegnamento non è un processo partecipativo, si possono riscontrare diversi svantaggi, quali:

- atteggiamento passivo degli studenti
- problemi nel riconoscere le reali conoscenze degli studenti e creare un divario tra loro e l'insegnante
- mancanza di impegno da parte degli studenti nel loro processo di apprendimento
- mancanza di feedback e di spirito di squadra.

3. Studio di caso

3.1 Concetto e utilizzo

Lo studio di caso è uno strumento metodologico che rientra nella modalità di insegnamento di workshop e seminari. Il suo obiettivo è quello di approfondire un argomento specifico attraverso lo scambio tra studenti e insegnante. Pertanto, la caratteristica principale di questa metodologia è l'interattività. Questa metodologia consente l'interscambio di esperienze, l'uso del pensiero critico e l'attuazione di processi comunicativi che coinvolgono il dialogo, la riflessione e la discussione.

Data la natura multidisciplinare del nostro corso, riteniamo che questa sia una delle metodologie più appropriate per affrontare il tema del cambiamento climatico in un contesto più ampio. Questa metodologia consentirà ai nostri studenti di osservare con attenzione la verità che ci troviamo ad affrontare rispetto al cambiamento climatico grazie al lavoro su esempi reali.

Il caso di studio aiuterà i nostri studenti a comprendere i fenomeni rilevanti legati al cambiamento climatico da diverse prospettive (tecnica, etica e sociale, tra le altre). Incoraggerà l'impegno degli studenti nel loro processo di apprendimento. Allenerà la loro capacità di prendere decisioni e fornirà agli studenti l'esperienza di lavorare in team multidisciplinari e cooperativi.

3.2 Obiettivi e competenze

Questa metodologia ha tre obiettivi principali:

1) Sviluppo delle competenze comunicative

Questo obiettivo implica la capacità di mostrare, in modo efficace, dati, opinioni, esperienze, ipotesi e così via. La capacità di sostenere fatti e opinioni in modo rigoroso. Le capacità di ascolto attivo (ascoltare per capire e non per rispondere), l'analisi critica e l'incorporazione di altre opinioni nel nostro discorso.

2) Sviluppo di competenze intellettuali e professionali

Questo obiettivo implica la capacità di utilizzare le conoscenze teoriche acquisite durante il corso in modo pratico e in un contesto reale. In questo caso, è fondamentale mostrare ai nostri studenti che in un ambiente professionale l'approccio ai problemi deve essere multidisciplinare,

con il contributo di personale con sensibilità e background diversi.

3) Crescita personale

Questo obiettivo implica la capacità degli studenti di gestire abilità sociali come la tolleranza, l'empatia, l'ascolto o il dialogo. La capacità di auto-motivazione (scoprire qual è la propria forza motrice), l'autovalutazione (capacità di valutare la qualità del proprio lavoro, impegno personale).

Dal punto di vista delle competenze, questa metodologia ci permette di lavorare su quelle relative al sapere, al saper fare e al saper essere. Nel caso delle competenze intellettuali e di abilità affrontate in questa metodologia, esse possono includere la ricerca e la selezione di informazioni rilevanti relative al caso presentato durante la lezione. Dopo questa fase, saranno necessarie l'analisi e la sintesi dei dati raccolti e l'interpretazione di tutte le informazioni per elaborare una relazione scritta e informata con una soluzione al caso studiato. Nel caso dei valori e degli atteggiamenti gestiti in questa metodologia, essi sono vari e riguardano il pensiero critico, la capacità di ragionamento, la tolleranza e il rispetto verso altre culture e modi di pensare, lo sviluppo dell'automotivazione e il miglioramento della capacità di autoapprendimento.

3.3. Ruoli dell'insegnante e dello studente

In questa metodologia sia lo studente che l'insegnante svolgono ruoli specifici, descritti nelle righe seguenti.

3.3.1 Il ruolo dell'insegnante

a) Prima di iniziare lo studio di caso

Il docente deve stabilire chiaramente l'argomento e gli obiettivi del caso di studio. Dato il punto di vista multidisciplinare di questo corso, si raccomanda l'uso di casi di studio multidisciplinari che possano essere affrontati da diverse prospettive.

L'insegnante deve cercare e organizzare il materiale necessario per supportare lo studio di caso. Nella piattaforma virtuale creata per il progetto CTwoSEAS (https://ctwoseas.eu/cop-portal) , è possibile scaricare alcuni casi di studio che possono essere utilizzati in classe e/o come ispirazione per la creazione di nuovo materiale.

Il docente deve stabilire in che modo lo studente parteciperà al corso, sia durante che al

di fuori delle lezioni. A titolo di esempio, nella piattaforma si possono trovare i seguenti strumenti (forum, test, ecc.). Il docente deve proporre attività sia individuali (lavoro autonomo) sia di gruppo (gruppi cooperativi, gruppi collaborativi).

L'insegnante deve realizzare la progettazione metodologica dello studio di caso elaborando un copione, selezionando le domande cruciali per stimolare la riflessione degli studenti e portare al dibattito e al processo decisionale.

L'insegnante deve stabilire i criteri e gli indicatori per effettuare la valutazione (maggiori dettagli sono riportati nella sezione 3.5).

Si raccomanda che l'insegnante abbia una grande familiarità con il caso di studio o che sia addirittura coinvolto nella sua elaborazione. Inoltre, dato il punto di vista multidisciplinare del corso, si raccomanda vivamente che il caso di studio sia creato da insegnanti di diverse materie.

b) Durante lo studio di caso

Durante lo sviluppo del caso di studio, l'insegnante deve concentrarsi sul trasmettere chiaramente agli studenti ciò che ci si aspetta da loro e come verrà valutato il loro lavoro. È necessario prestare particolare attenzione a mantenere un ambiente adeguato per il dibattito e i processi decisionali. Se necessario, l'insegnante deve chiarire i concetti, aprire nuove discussioni e mettere a fuoco l'argomento per evitare le code e la dispersione. Durante questo processo, l'insegnante può prendere appunti per la valutazione dello studente.

Si raccomanda l'uso delle dinamiche di gruppo per selezionare i membri del gruppo se si lavora con piccoli gruppi (ad esempio, utilizzando la tecnica Phillips 66) o per incrementare lo scambio di idee (ad esempio, attraverso il brainstorming o il dibattito libero).

c) Alla fine del caso di studio

L'insegnante deve valutare il caso di studio non solo in termini di prestazioni dello studente, ma anche in termini di grado di raggiungimento degli obiettivi, gestione della sessione e possibili miglioramenti per i casi di studio futuri.

Per quanto riguarda la valutazione degli studenti, si devono considerare sia i progressi accademici che il raggiungimento delle competenze.

3.3.2 Il ruolo dello studente

a) Prima di iniziare lo studio di caso

Lo studente deve rivedere le conoscenze teoriche e pratiche acquisite durante il corso e completare il lavoro precedente assegnato dal docente (letture complementari, visione di video, completamento di test, ecc.)

b) Durante lo studio di caso

Lo studente deve partecipare attivamente alla discussione e al processo decisionale con un ascolto attivo, mantenendo il tempo di parola e rispettando le altre opinioni.

c) Alla fine del caso di studio

Se l'insegnante lo ritiene interessante, lo studente deve scrivere una relazione sul lavoro svolto, sul processo decisionale e sulle conclusioni.

3.4 Risorse

Poiché questa metodologia prevede molte attività di gruppo, si raccomanda l'uso di spazi flessibili. Il caso di studio può essere presentato utilizzando diversi strumenti come video, presentazioni in PowerPoint o *prezi* (o strumenti simili), documenti cartacei e così via. Pertanto, si raccomanda l'utilizzo di aule informatiche.

3.5 Procedure di valutazione

I criteri di valutazione devono essere allineati con le competenze sviluppate durante le attività di apprendimento. Secondo Alfaro (2009), il grado di completamento di queste competenze può essere ponderato attraverso la qualità della partecipazione dello studente durante il seminario, il lavoro aggiuntivo (come un portfolio) o le presentazioni orali sul caso studiato.

La valutazione in questa metodologia è di solito continua ed è importante mettere a disposizione degli studenti i criteri in anticipo.

3.6 Pro e contro

I casi di studio sono una delle metodologie didattiche più utilizzate nelle scienze sociali perché favoriscono la capacità di avere una visione approfondita della vita reale, in modo che lo studente sia in grado di suggerire raccomandazioni per affrontare i problemi proposti. Inoltre, promuovono l'impegno dello studente nel fornire soluzioni ai problemi provocati dal cambiamento climatico e lo aiutano a sviluppare le capacità di comunicazione.

Tuttavia, questa metodologia funziona meglio se le situazioni formulate sono semplici e hanno soluzioni definite, il numero di studenti è ridotto e si basa sulla capacità dell'insegnante di generare dinamiche partecipative.

4. Apprendimento capovolto / classe capovolta

4.1 Introduzione e obiettivi

L'apprendimento capovolto è un modello pedagogico che cambia il focus dell'insegnamento, il sistema di transizione delle conoscenze e il modello di classe. È definito come ″un approccio pedagogico in cui l'istruzione diretta si sposta dallo spazio di apprendimento di gruppo allo spazio di apprendimento individuale, e lo spazio di gruppo risultante si trasforma in un ambiente di apprendimento dinamico e interattivo in cui l'educatore guida gli studenti mentre applicano i concetti e si impegnano creativamente nella materia del corso″ (Flipped Learning Network, 2014).

L'obiettivo principale del flipped learning è che gli studenti diventino protagonisti del proprio apprendimento. A tal fine, gli studenti studieranno i concetti teorici da soli, al di fuori dell'aula, utilizzando risorse e strumenti (ad esempio, podcast, video, pubblicazioni) forniti dal docente che fungerà semplicemente da guida; questo materiale didattico sarà disponibile su una piattaforma virtuale. Il tempo in classe sarà dedicato a rispondere alle domande, approfondire i concetti e creare dibattiti (Galway et al., 2014; Hwang et al., 2015).

L'apprendimento capovolto si basa su quattro pilastri: ambiente flessibile ("F"), cultura dell'apprendimento ("L"), contenuti intenzionali ("I") ed educatore professionale ("P"):

- **Ambiente flessibile** ("F"). In un'aula tradizionale (come una masterclass), il processo di apprendimento si riduce allo spazio fisico dell'aula. Tuttavia, nel modello di apprendimento capovolto, gli studenti decidono quando e dove imparare, creando spazi adattabili. Le piattaforme online sono un pilastro fondamentale di questo modello.
- **Cultura dell'apprendimento** ("L"). Nella modalità tradizionale, l'insegnante è la principale fonte di informazioni e trasmette le conoscenze. Gli studenti sono semplici corsi passivi nel loro processo di apprendimento. Frequentano le lezioni, prendono appunti, svolgono i compiti indicati dall'insegnante e studiano il corso. Tuttavia, nella modalità di apprendimento capovolto l'insegnante agisce come

guida del processo di apprendimento dello studente. Gli insegnanti forniscono materiale (video, documenti scientifici, appunti, libri e così via) prima della lezione, in modo che gli studenti costruiscano le proprie conoscenze e l'ora di lezione si trasformi in un momento di esplorazione per approfondire gli argomenti. Gli studenti sono ora soggetti attivi del processo di apprendimento e si ottiene un apprendimento più personalizzato.

- **Contenuti intenzionali** ("I"). È fondamentale selezionare in modo appropriato i contenuti e i materiali che verranno forniti agli studenti per costruire il proprio apprendimento.
- **Educatori professionali** ("P"). Gli insegnanti professionisti devono osservare e analizzare come gli studenti costruiscono il proprio apprendimento ed essere pronti a fornire loro un feedback pertinente quando necessario. Inoltre, la valutazione deve essere un processo continuo.

4.2 Competenze

Le competenze che possono essere acquisite attraverso la metodologia dell'apprendimento capovolto sono le seguenti:

- Acquisire la capacità di lavoro indipendente e di apprendimento autonomo.
- Padroneggiare l'uso di risorse e strumenti digitali per lo sviluppo personale e professionale.
- Padroneggiare le strategie di comunicazione orale e scritta per interagire con gli altri studenti e con l'insegnante.
- Apprezzare l'importanza del lavoro individuale e di squadra.
- Valorizzare l'importanza della leadership, del lavoro autonomo e dell'imprenditorialità nello sviluppo personale e professionale.
- Essere in grado di comprendere e padroneggiare i concetti di base del corso per approfondire il corso e partecipare attivamente ai dibattiti all'interno della classe.

4.3 Metodi

Fasi di apprendimento dell'apprendimento capovolto

1. Prima della lezione. Il lavoro in questa fase si concentra sui livelli della tassonomia di Bloom: ricordare, comprendere e applicare (Anderson e Krathwohl, 2001).

In particolare, **l'insegnante** deve definire chiaramente gli obiettivi di apprendimento e deve

creare e selezionare contenuti e materiali. Inoltre, l'insegnante deve elaborare attività con diversi gradi di difficoltà, in modo che gli studenti possano valutare le loro conoscenze, e caricare tutti i contenuti in una piattaforma didattica da cui gli studenti possano lavorare.

Da parte loro, gli **studenti** devono leggere e lavorare con i contenuti e i materiali, guardare i video preparati dall'istruttore, completare i compiti assegnati e prendere nota dei loro dubbi (Figura 4).

2. Durante la lezione. La precedente preparazione dei contenuti e dei materiali didattici consente un approccio più dettagliato, in modo da poter elaborare livelli più complessi della tassonomia di Bloom, come analizzare, valutare e creare.

In questo momento, l'**insegnante** è in grado di rispondere ai dubbi degli studenti e di identificare le difficoltà e le lacune nella comprensione dell'argomento da parte degli studenti. Inoltre, l'insegnante può approfondire gli argomenti e proporre diverse tecniche didattiche per raggiungere i suddetti obiettivi, come ad esempio l'apprendimento basato su problemi, l'apprendimento cooperativo, le dinamiche di gruppo, lo studio di casi o i dibattiti.

Gli **studenti** potranno affrontare i dubbi emersi durante la preparazione della lezione e potranno partecipare attivamente durante la lezione.

3. Dopo la lezione. È possibile lavorare su tutti i livelli della tassonomia dell'apprendimento di Bloom.

L'**insegnante** può fornire agli studenti materiali e contenuti aggiuntivi, rispondendo ai loro dubbi. Può anche rafforzare e promuovere l'apprendimento degli studenti proponendo progetti e lavori cooperativi e, alla fine, valutare le conoscenze acquisite.

Gli **studenti** potranno approfondire il loro apprendimento e realizzare i progetti collaborativi o i lavori suggeriti dall'insegnante.

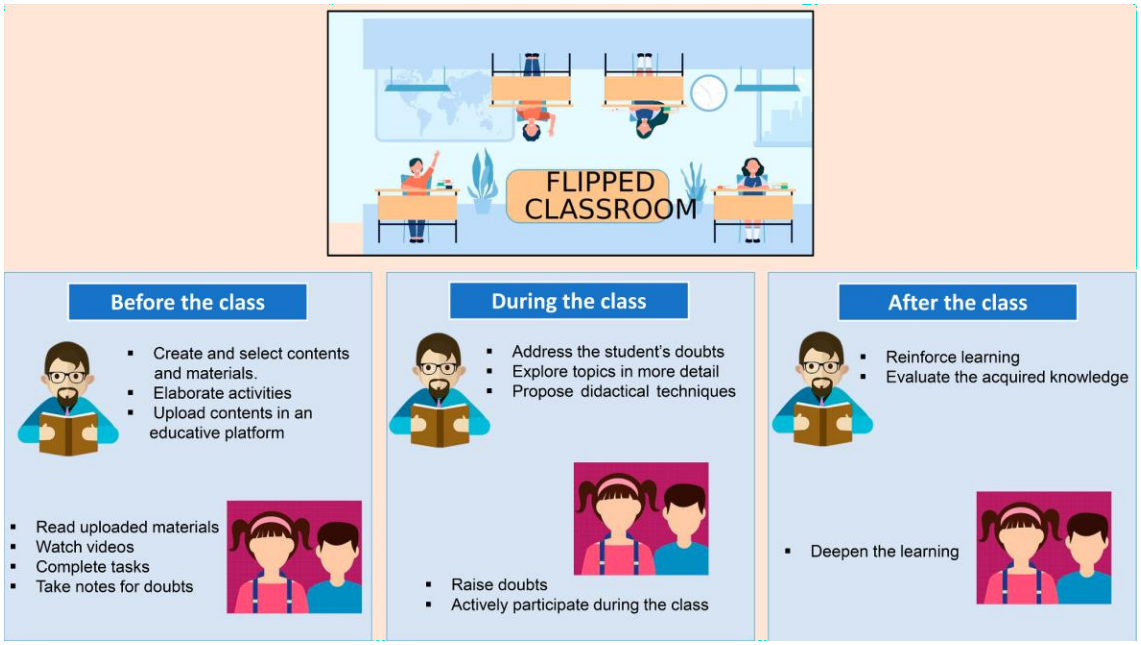

Figura 4. Metodologie messe in atto da insegnanti e studenti prima, durante e dopo una lezione capovolta.

Di seguito sono riportate alcune delle risorse didattiche che possono essere sviluppate e i programmi software e gli strumenti più adeguati per crearle. Purtroppo alcuni di essi possono avere una vita molto breve, ma programmi software aggiornati possono essere facilmente reperiti con una semplice ricerca sul web.

Video

- *Video ad accesso libero. Piattaforme come YouTube e Ed-TED forniscono accesso gratuito a contenuti audiovisivi. Si raccomanda che i video utilizzati nel modello Flipped Learning non siano più lunghi di 10-15 minuti.*
- *Creazione di video. Se non troviamo video per i contenuti di cui abbiamo bisogno, possiamo crearli da soli utilizzando alcuni di questi programmi e applicazioni: EDpuzzle, Screencast, Panopto.*

Presentazioni

- *Esistono diversi strumenti che consentono agli insegnanti di creare presentazioni come PowerPoint, FreeOffice Presentations, Prezi, PhotoPeach, Canva, Genially.*

Pubblicazioni

- Banche dati come *Pubmed* e *Google Scholar* consentono agli insegnanti di cercare letteratura specializzata che può essere utilizzata come risorsa didattica nel modello di *Flipped Learning*.

Murales

- *Programmi come Padlet, Glogster e Mural consentono agli insegnanti di creare e condividere murales e poster digitali con testi, immagini, video e audio.*

Questionari

- La creazione di questionari attraverso vari programmi *(Google Forms, Quizlet, QuizWorks, Socrative),* permette di valutare le conoscenze degli studenti nelle diverse fasi del modello *Flipped Learning.*

Documenti collaborativi

- *Google Drive, Evernote e Edmodo* consentono la condivisione di documenti tra gli studenti, facilitando così il lavoro collaborativo.

4.4. Valutazione

Nella valutazione dell'apprendimento capovolto, si prenderà in considerazione il lavoro fuori e dentro l'aula. Pertanto, il lavoro fuori dall'aula può essere valutato attraverso compiti e lavori personali e di gruppo. Per quanto riguarda la valutazione all'interno della classe, si terrà conto dell'attenzione, della partecipazione attiva, della capacità di generare idee e di collegare i concetti. Allo stesso modo, l'esame finale consentirà di valutare la conoscenza globale acquisita attraverso questa metodologia.

4.5. Pro e contro

I vantaggi della metodologia flipped learning possono essere riassunti in cinque punti. In primo luogo, il metodo si adatta al ritmo di apprendimento dello studente, poiché le risorse e gli strumenti forniti dall'insegnante su piattaforme virtuali possono essere consultati quando si vuole, da dove si vuole e tutte le volte che si vuole. In secondo luogo, migliora non solo il lavoro individuale e di gruppo, ma anche le competenze digitali, comunicative e organizzative. In terzo luogo, l'aula diventa uno spazio dinamico per creare dibattiti sui temi appresi, approfondire i concetti e individuare le carenze. In quarto luogo, aumenta le interazioni tra insegnanti e studenti. Infine, promuove lo sviluppo del pensiero critico.

La metodologia dell'apprendimento capovolto presenta anche degli svantaggi. In primo luogo, richiede più tempo e lavoro rispetto all'apprendimento teorico. Da un lato, l'insegnante deve preparare più risorse e strumenti che saranno virtualizzati e messi a disposizione degli studenti sulla piattaforma virtuale corrispondente. Dall'altro, gli studenti devono investire molto tempo nell'apprendimento al di fuori dell'aula per prendere appunti, comprendere e apprendere i contenuti. In secondo luogo, perché questa metodologia abbia successo è necessario che lo studente sia auto-motivato, lavori in modo autonomo e partecipi attivamente al processo di apprendimento. In terzo luogo, un altro possibile limite di questa metodologia è che può essere applicata solo in ambienti digitali avanzati. È necessario disporre di un computer/tablet e di una connessione internet abbastanza buona.

5. Tutorial

5.1. Concetto e utilizzo

Il concetto di tutoraggio è uno dei più utilizzati nel contesto dell'istruzione universitaria. Tuttavia, questo concetto è ambiguo perché include significati molto diversi. Tradizionalmente, le esercitazioni sono state intese come il tempo che il professore dedica agli studenti al di fuori delle lezioni per risolvere i loro dubbi sul corso, chiarire le questioni che sorgono per lo studente nel suo studio, approfondire alcuni aspetti del corso a cui lo studente è particolarmente interessato o anche affrontare questioni più personali che riguardano lo studente nel suo processo di apprendimento. Negli ultimi anni, il concetto è stato utilizzato anche per descrivere altre attività, come il tutoraggio che alcune istituzioni universitarie forniscono agli studenti in entrata per assisterli nel loro processo di integrazione nella vita universitaria. Questa funzione può essere svolta da un professore o dagli studenti dell'istruzione superiore. Queste attività molto diverse tra loro, che possiamo chiamare "supporto didattico" e "orientamento", hanno in comune solo il fatto che comportano un rapporto più personalizzato con lo studente rispetto a quello che si instaura in altre attività universitarie, tipicamente lezioni teoriche o pratiche.

In questa guida, non useremo il termine in nessuno di questi sensi, ma piuttosto in riferimento a una modalità di insegnamento, una strategia didattica distintiva che condivide solo con i sensi di "tutoraggio" a cui abbiamo fatto riferimento. Si tratta, infatti, di un'attività che coinvolge l'insegnante e lo studente in modo molto individualizzato. Intesa in questo modo, costituisce uno strumento fondamentale per stabilire un follow-up e una supervisione del lavoro degli studenti in modo individualizzato.

5.2. Obiettivi e competenze

In questo senso, quello che potremmo definire "tutorato accademico" (de Miguel Díaz 2006) può essere sviluppato a livello individuale o in piccoli gruppi, una scelta che dipende, tra gli altri criteri, dal numero di studenti iscritti. In entrambe le forme, il tutorato ha i seguenti obiettivi fondamentali: identificare e aiutare a risolvere i problemi di apprendimento dello studente, cercare di sviluppare buone strategie e abitudini da parte dello studente, incoraggiare lo studio autonomo e la responsabilità dello studente nei confronti del proprio lavoro e incoraggiare lo studente ad approfondire il corso.

Alla luce di questi obiettivi, il tutoraggio è la modalità indicata per sviluppare una serie di competenze a diversi livelli, quali:

- In relazione alle conoscenze e alle competenze accademiche:
    - Sviluppo e approfondimento di conoscenze, procedure e metodologie specifiche del corso.
    - Comprensione dei concetti astratti essenziali per il corso.
- In relazione allo sviluppo di capacità complesse di ragionamento, di risoluzione dei problemi e di presa di decisioni:
    - Trasferire, estrapolare e applicare le conoscenze a nuove situazioni.
    - Comprendere e analizzare informazioni e testi.
    - Porre e risolvere problemi.
- In relazione alle competenze e alle capacità di comunicazione:
    - Espressione orale e scritta.
    - Pianificazione e strutturazione del discorso.
    - Gestire e confrontare le diverse fonti di informazione.
- Competenze relative all'organizzazione e all'autogestione:
    - Saper impostare un piano di lavoro realistico.
    - Riflettere sul proprio lavoro.
    - Pianificare, organizzare e gestire tempo e risorse.
- Competenze legate all'impegno personale:
    - Disponibilità a conoscere cose nuove e ad approfondirle.
    - Responsabilità.
    - Attenzione agli aspetti etici del lavoro.
    - Disciplina.

5.3. Ruoli e compiti dell'insegnante e degli studenti

Trattandosi di una modalità di insegnamento specifica, è possibile definire chiaramente i ruoli e i compiti di insegnanti e studenti nell'ambito del tutoraggio.

È opportuno che, fin dall'inizio del corso e in base alle caratteristiche degli studenti, il docente stabilisca e comunichi agli studenti in modo chiaro il funzionamento e le caratteristiche specifiche delle esercitazioni. In particolare, stabilirà se le esercitazioni saranno individuali o di gruppo (in questo caso, si raccomanda che i gruppi siano composti da un massimo di 4

persone), nonché il numero di esercitazioni che verranno svolte e la loro durata.

Durante il corso il numero di sessioni e la loro durata possono essere modificati, poiché le esercitazioni sono un tipo di insegnamento molto personalizzato e, quindi, dipendono molto dalle caratteristiche specifiche degli studenti, che in genere il docente non conosce all'inizio del corso. Tuttavia, questa pianificazione iniziale è importante affinché sia il docente che lo studente possano organizzare bene il loro lavoro e stimare il tempo da dedicare all'azione tutoriale, e anche per evitare che gli studenti si sentano informali e improvvisati, un rischio che si corre senza questa pianificazione, soprattutto se gli studenti non sono molto abituati allo strumento tutoriale che abbiamo chiamato accademico. È quindi essenziale che questi dati siano forniti agli studenti fin dall'inizio, così come la possibile flessibilità nel numero e nella durata delle sessioni.

Il luogo in cui si svolgeranno le sessioni di tutoraggio sarà comunicato all'inizio del corso.

Il ruolo dell'insegnante, quando agisce come tutor, è sempre quello di aiuto e supporto, sia nello sviluppo di competenze e strategie di lavoro, sia nella risoluzione dei problemi che lo studente deve affrontare nella materia del corso. Pertanto, e necessariamente, si tratta di un'attività molto flessibile. Questo ruolo può variare a seconda che si tratti di tutoraggio individuale o di gruppo. Nel tutoraggio individuale, il compito del docente sarà quello di supervisionare il lavoro dello studente e dovrà basarsi sulle esigenze specifiche dello studente. In considerazione di ciò, l'insegnante stabilirà un piano di lavoro per lo studente, indicando i compiti che deve svolgere e richiedendo prove del lavoro svolto per la sessione successiva. In questo tipo di tutoraggio, il ruolo dell'insegnante deve includere la capacità di guidare e coordinare il lavoro degli studenti del gruppo.

Durante un tutoraggio individuale, i compiti da svolgere sono ancora più vari e li tratteremo separatamente nella prossima sezione.

5.3.1 Esercitazioni individuali: Compiti da svolgere da parte del tutor

In base agli obiettivi da raggiungere nel tutorato accademico, l'insegnante ha diversi compiti, che saranno sviluppati in modo flessibile e adattati alle esigenze individuali di ogni studente. Questi sono:

- Risolvere i dubbi e ampliare le informazioni sui concetti di base del corso.
- Fornire consulenza sulle attività complementari dei corsi (informazioni sulle letture, informazioni bibliografiche, consigli su lavori commissionati, ecc.)

- Rivedere e spiegare i risultati degli esercizi e dei voti.
- Stimolare negli studenti la responsabilità del loro apprendimento e della loro formazione.
- Individuare problemi e carenze di natura accademica.

Per svolgere bene questi compiti, è opportuno che l'insegnante utilizzi alcune tecniche. Una di queste, che acquista grande importanza in un corso trasversale come quello che proponiamo, è il questionario iniziale. In questo questionario, che è consigliabile svolgere durante la prima esercitazione, il docente raccoglierà aspetti fondamentali e particolari della precedente esperienza accademica dello studente e delle sue aspettative in relazione al corso. Un esempio di questo tipo di indagine iniziale si trova alla fine di questo documento e sulla pagina web del progetto (www.ctwoseas.eu).

5.3.2. Esercitazioni individuali: compiti da svolgere da parte dello studente

Poiché questo tipo di tutoraggio è della massima importanza affinché lo studente sviluppi un apprendimento autonomo, in molti casi lo studente deve prendere l'iniziativa affinché l'insegnante possa sviluppare i suoi compiti (ad esempio, nel porre domande). Lo studente deve assumersi la responsabilità del proprio lavoro e adattarlo al proprio ritmo.

5.3.3. Tutoraggio di gruppo e sviluppo del progetto

Le esercitazioni di gruppo sono la cornice ideale per lo sviluppo di progetti e, data la natura del corso che proponiamo, questa modalità è molto appropriata. Il corso che proponiamo prevede l'integrazione di diverse aree e discipline, sia scientifiche che umanistiche e sociali, e lo sviluppo di progetti nel metodo forse più adatto a realizzare questo tipo di integrazione.

Nel completamento dei progetti, gli studenti hanno la possibilità di affrontare problemi concreti e di integrare e applicare in modo creativo le conoscenze acquisite e sviluppate in altre modalità e metodi di insegnamento utilizzati nel corso (lezioni teoriche, casi di studio, ecc.). Attraverso il completamento dei progetti, lo studente affronta problemi reali che richiedono una proposta di soluzione creativa e inedita, il che è della massima importanza nel nostro corso perché intende non solo che gli studenti padroneggino determinate conoscenze teoriche e pratiche, ma anche che acquisiscano un impegno pratico nella lotta contro il cambiamento

climatico e diventino agenti efficaci in grado di offrire soluzioni a problemi concreti e/o di contribuire in modo critico e positivo alle proposte di altri agenti.

Inoltre, permette agli studenti di assumersi la responsabilità del proprio lavoro e di sviluppare al massimo la propria autonomia, pianificando e organizzando il proprio lavoro e diventando i veri protagonisti del proprio apprendimento.

D'altra parte, sebbene sia certamente possibile realizzare progetti individuali, nel caso del nostro corso, al quale si iscriveranno studenti che frequentano anni diversi dei rispettivi gradi, è molto più opportuno realizzare progetti in gruppo. In questo modo, studenti di diversa provenienza saranno coinvolti in un processo in cui potranno imparare gli uni dagli altri. Infine, lo sviluppo di progetti di gruppo sviluppa e rafforza negli studenti le abitudini e le attitudini necessarie per il lavoro di gruppo.

5.3.4. Compiti dell'insegnante

Il ruolo del docente in questo tipo di tutoraggio è fondamentalmente quello di guidare gli studenti durante il processo di sviluppo dei loro progetti, facilitando e rispettando l'autonomia, l'iniziativa e il protagonismo degli studenti in relazione ai progetti. Gli insegnanti devono essere disponibili a risolvere i dubbi che sorgono durante lo sviluppo del progetto, dal suo inizio alla sua conclusione, fungendo da guida e da motivazione senza mai acquisire un'eccessiva importanza. Possiamo esprimere adeguatamente il resto dicendo che l'insegnante deve guidare gli studenti nello sviluppo dei loro progetti.

Questo ruolo è specificato nei diversi compiti che l'insegnante deve svolgere:

- Aiutare nella definizione del progetto, partendo sempre dall'iniziativa e/o dagli interessi specifici degli studenti.
- Fornire indicazioni di base sulla procedura metodologica da seguire nello sviluppo del progetto.
- Esaminare il piano di lavoro di ciascun gruppo.
- Tenere riunioni con ogni gruppo per discutere e guidare l'avanzamento del progetto.
- Esaminare lo stato di avanzamento del progetto.

5.3.5. Compiti da svolgere da parte dello studente

Il ruolo principale degli studenti può essere specificato nei seguenti compiti:

- Formare il gruppo con il quale verrà realizzato il progetto
- Definire l'obiettivo del progetto.
- Definire il piano di lavoro (singole attività, riunioni, ecc.).
- Per cercare, raccogliere e rivedere le informazioni.
- Sviluppare il progetto e gli incontri con l'insegnante.
- Consegnare una prima relazione o proposta di risultati.
- Presentare i risultati ottenuti e le lezioni apprese.

5.6. Risorse necessarie

Per lo svolgimento delle esercitazioni, è opportuno disporre di uno spazio che faciliti l'interazione faccia a faccia tra docente e studente o, nel caso di esercitazioni di gruppo, tra il docente e un piccolo gruppo di studenti. Di solito, uno spazio adatto è l'ufficio del docente, ma possono essere utilizzati anche altri spazi, purché abbiano questa caratteristica o possano essere adattati ad essa, ad esempio un'aula in cui l'arredamento possa essere spostato in modo da consentire questo tipo di interazione personalizzata.

5.7. Valutazione

Il tutoraggio accademico individuale, nella misura in cui mira a offrire un aiuto personalizzato allo studente nel suo processo di apprendimento, è inestricabilmente legato all'uso di altre metodologie (lezioni teoriche, ecc.) che hanno i loro mezzi di valutazione. Nel caso in cui sia legato allo sviluppo di un progetto, il progetto finale stesso costituisce un mezzo di valutazione.

Ma le competenze da sviluppare attraverso le esercitazioni possono e devono essere valutate anche attraverso una valutazione continua. Per questo, l'insegnante deve tenere un registro scritto dello sviluppo di ogni sessione, dei compiti che lo studente deve svolgere, dei suoi risultati e dei suoi progressi. È conveniente avere un portfolio per ogni studente in cui archiviare i diversi compiti svolti, perché questo ci aiuterà a controllare i suoi progressi.

6. Studio in gruppo e lavoro di gruppo

6.1. Concetto e utilizzo

Gli anni '90 potrebbero essere definiti il decennio prodigioso dal punto di vista dei progressi tecnologici legati alle tecnologie dell'informazione e della conoscenza, più comunemente riconosciute come ICT (Information and Communications Technology).

Se spostiamo la memoria a quel momento, o meglio ancora, se consultiamo l'emeroteca, troveremo alcuni anni che cominciano a far pensare a nuovi bisogni formativi, perché le TIC, per il grande pubblico - all'epoca essenzialmente Internet - si stavano standardizzando e il numero di utenti cresceva esponenzialmente ogni settimana.

Molti processi produttivi tradizionali cominciarono a essere sostituiti in quegli anni, poiché l'uso dei computer abbassò e accelerò molti processi, fornendo loro nuove forme, nuovi metodi, ecc. e soprattutto la gestione di grandi volumi di informazioni, impensabili fino ad allora. Uno dei settori più colpiti è stato quello delle arti grafiche, che è passato in pochi anni, a partire dagli anni '90, dalla lavorazione con sostanze chimiche per la generazione di fotoliti e galette di macchine fotocomponenti, alla sostituzione con i computer e alla completa eliminazione del processo convenzionale, fino all'invio di testi e immagini direttamente alle nuove pellicole per lastre, che le generano direttamente per macchine da stampa, rotative, ecc. È così che oggi si producono giornali, riviste e ogni tipo di pubblicazione.

Logicamente, la tecnologia ha creato molti nuovi posti di lavoro ben qualificati, ma ha distrutto tutti i manuali che esistevano nel sistema convenzionale, lasciando un rapporto di 1/4, cioè una nuova posizione qualificata dalla caratteristica tradizionale che è scomparsa (spillatori di piastre, tweakers, scanner, tecnici di laboratorio oscuri, tutti i tipi di posti di schiavitù, ecc).

Castells (1997) ha definito questo fenomeno degli anni Novanta come la società delle reti, a cui ci si riferiva anche come società della conoscenza e dell'informazione (IS), come hanno fatto molti altri autori dell'epoca e più

recentemente (Almenara, 2001; Burch, 2005; Sacristán, 2010; Grijalva e Tapia, 2018; tra gli altri).

È essenziale conoscere l'evoluzione tecnologica dell'IS dal suo consolidamento nel 2001 (Castells, 2006), quando il commercio elettronico iniziò a raggiungere volumi di affari che rivaleggiavano con quelli tradizionali, diventando la catapulta dei cambiamenti tecnologici che la società avrebbe sperimentato in quel decennio e nel decennio successivo, e che abbiamo appena iniziato nel 2020. È in quell'anno 2001 che il lavoro di gruppo si afferma come una

nuova modalità di apprendimento, imposta dai tempi e dall'avanzamento della tecnologia.

Concetto

Il consolidamento del commercio elettronico ha rappresentato quello dell'IS e da quel momento tutto ha cominciato a scorrere a rotta di collo. Non c'è ancora una spiegazione sufficiente, ma possiamo dire che sono state sia la stabilità di Internet sia la sua disponibilità, cioè la facilità di trasmettere informazioni in modo istantaneo, sicuro e in grandi quantità, a portare contemporaneamente un nuovo bisogno alla società: l'immediatezza.

Senza una chiara relazione di causa-effetto, quando la trasmissione delle informazioni ha smesso di essere un problema di difficile soluzione e di costo elevato, la società è diventata più esigente con i tempi di risposta, dato che, in precedenza, quando Internet non era utilizzato, era necessario tenere sempre conto di margini di tempo molto flessibili per il trasporto delle informazioni (García Tartera, 2017).

Così, senza una spiegazione davvero soddisfacente, molte aziende sono arrivate a lavorare 24 ore su 24 a turni, non per la necessità di una grande produzione ma per l'immediatezza degli ordini che i clienti ormai richiedevano. A tutto ciò si aggiunge l'effetto della globalizzazione, frutto dell'evoluzione delle TIC, per cui il mondo è diventato una sorta di ragnatela in cui tutto è collegato. Qualsiasi movimento a un'estremità della rete viene trasmesso immediatamente all'altra estremità. Questo, trasferito agli affari e al commercio, ha rappresentato che il processo decisionale è diventato estremamente immediato e basato su informazioni che corrono continuamente attraverso la fitta rete e causano fallimenti immediati e brillanti successi, a seconda delle decisioni prese in base alle informazioni ricevute.

Facciamo un esempio ordinario del mondo di oggi:

Se Apple decide di introdurre un nuovo modello di telefono, tiene segreta la data della promozione fino all'ultimo momento. Il suo concorrente più diretto, Samsung, va di pari passo: se Apple tira fuori un nuovo modello, Samsung ha già preparato il suo per contrastarlo, e viceversa. È sufficiente che uno di noi anticipi il contrario entro 24 ore per avviare le vendite e trasformare la presentazione della concorrenza in un fallimento.

Questo sarebbe un tipico caso di processo decisionale basato sulle informazioni ricevute dal consiglio di amministrazione dell'azienda. Quindi, decisioni immediate in base alle informazioni ricevute.

Le aziende giocano molto in questo nuovo mercato delle decisioni immediate. Pertanto, non si tratta di una decisione del presidente dell'azienda e della sua responsabilità. Non

dipende più da una sola persona, ma da un team molto preparato e molto competente che raccoglie le informazioni, le purifica, le elabora, le analizza e trasmette immediatamente al direttore l'opzione migliore per agire, anch'essa immediata.

Il concetto di studio e di lavoro di gruppo trova la sua causa nella necessità della società moderna di disporre di team poliedrici e multidisciplinari in grado di fornire idee e soluzioni a problemi che devono essere affrontati in modo completo.

6.1.1. Dal lavoro di gruppo all'apprendimento cooperativo. Una transizione essenziale

Il concetto di studio e di lavoro di gruppo trova la sua causa nella necessità della società moderna di disporre di team poliedrici e multidisciplinari molto integrati e abituati a lavorare con gli strumenti tecnologici, che sono quelli che forniscono un accesso agile alle informazioni e ne permettono l'elaborazione per trasformarle in conoscenza, che non è altro che valore per l'azienda.

Il lavoro di gruppo, in modo convenzionale, consiste tradizionalmente nella leadership del gruppo e nella condivisione dei compiti tra i membri, oltre che nel controllo del rispetto degli impegni. Tuttavia, la società odierna ha bisogno di un concetto più profondo di collaborazione nel gruppo, poiché l'immediatezza della risposta obbliga a una fusione molto maggiore, come se si trattasse di un singolo membro del gruppo. Questo modo di lavorare implica anche un nuovo modo di apprendere, che oggi possiamo definire apprendimento cooperativo.

I Technology Enhanced Learning Tools sono strumenti tecnologici che si trovano a centinaia su Internet. La maggior parte di essi ha una caratteristica comune: funziona nel cloud. Il nuovo concetto di cloud è stato creato da Apple (iCloud) ed è stato rapidamente seguito da tutte le aziende più prestigiose. Attualmente parlare di cloud è diventato assolutamente normale in Europa ed è diventata un'espressione quotidiana.

Questi strumenti, anche prima di lavorare nel cloud, erano già strumenti di apprendimento di alto valore, e hanno dimostrato scientificamente di migliorare l'apprendimento (ad esempio, Prilla e Blunk, 2015; Esteve, 2016). Ciò significa, infatti, che gli studenti imparano di più e in meno tempo con il loro utilizzo, rispetto a quando seguono le procedure di insegnamento-apprendimento convenzionali.

L'apprendimento cooperativo, quindi, è una necessità che fa parte della società moderna, della SI, per rispondere all'immediatezza delle soluzioni che gli attuali gruppi di lavoro devono fornire nelle aziende globalizzate. Questo apprendimento si basa sulla potenza

e sulla flessibilità che gli strumenti tecnologici consentono, cioè gli strumenti TEL (Technology Enhanced Learning).

I supporti attraverso i quali si genera e fluisce l'apprendimento cooperativo sono questi strumenti, per cui esiste una grande reciprocità tra le due espressioni. Infatti, il modello pedagogico connettivista (Siemens, 2004), il più innovativo ad oggi, basa l'apprendimento sulla connettività offerta da Internet e da tutti gli strumenti tecnologici che permettono agli utenti di cooperare nella ricerca, anche in tempo reale. Tutto questo poggia, ovviamente, sul cloud.

Per passare dal lavoro di gruppo all'apprendimento cooperativo c'è stato un processo tecnologico in costante evoluzione a cui l'utente ha dovuto adattarsi. Nel primo caso, non c'era il cloud e il principale mezzo di comunicazione era la posta elettronica, un mezzo asincrono da cui non ci si può aspettare una risposta immediata perché, tra l'altro, non c'è nemmeno la sicurezza che il destinatario abbia ricevuto la mail, o che l'abbia letta. Pertanto, sebbene abbia ancora oggi un uso molto elevato, ha perso peso a favore dei social network che offrono l'immediatezza di cui le aziende hanno bisogno in IS, cioè in un mondo globalizzato.

In breve, il lavoro cooperativo implica una grande conoscenza degli strumenti tecnologici che troviamo su Internet, poiché si basa sul lavoro in cloud. Ne sono un esempio le piattaforme di e-learning come Moodle, ma anche tutti gli strumenti che permettono il lavoro di più persone in tempo reale, come Google Drive, Office 365 e una lunga serie di programmi che permettono il lavoro sincrono e persino le videoconferenze.

6.1.2. Convergenze e divergenze con altre strategie organizzative

Le strategie organizzative in campo educativo cercano il modo migliore per organizzare gli studenti attraverso la creazione di spazi più ergonomici e motivanti, l'uso dei mezzi, l'organizzazione degli orari, la struttura dei contenuti, ecc. per rendere ottimale il processo di insegnamento-apprendimento e ottenere il massimo rendimento.

Potremmo sostenere che la strategia del lavoro cooperativo racchiude le migliori caratteristiche delle altre strategie perché:

- Concentra tutte le risorse in uno spazio virtuale, rendendole immediatamente disponibili.
- Permette di imparare "l'uno dall'altro" con strumenti semplici e divertenti che consentono l'interazione in tempo reale degli studenti.
- La maggior parte è sincrona e non richiede timeout per ricevere le informazioni.
- Ogni studente, nel lavoro di gruppo, vede quello che fanno i suoi compagni e ha la

possibilità di commentare e correggere il lavoro degli altri. Il risultato finale non è il lavoro di una persona, come in altre strategie, ma il prodotto dello sforzo, del talento e della creatività di tutti i membri del gruppo.

D'altra parte, il lavoro cooperativo deve superare alcuni svantaggi:

- L'utente deve avere un livello avanzato di competenza digitale.
- È necessario disporre in ogni momento dei mezzi materiali necessari per l'accesso a Internet e al cloud.
- Il lavoro nel cloud è, nella maggior parte dei casi, una modalità di lavoro a distanza, in cui non c'è contatto fisico tra gli utenti. Questo può indurre alcuni studenti ad abbandonare presto l'attività per mancanza di motivazione.

6.2. Obiettivi e competenze

Obiettivi generali:

- Generare conoscenza condivisa.
- Sviluppare le abilità sociali.

Obiettivi specifici:

- Risolvere problemi con un approccio di gruppo che individualmente sarebbero irraggiungibili.
- Imparare a svolgere diversi ruoli nel gruppo: coordinatore, membro, presentatore, ecc.

6.3. Quadro teorico

Internet è presente nella nostra vita, nella società, nell'azienda e anche nella formazione a tutti i livelli, sia universitaria che pre-universitaria.

Così come lo sviluppo tecnologico ha portato con sé il fenomeno della globalizzazione a livello mondiale, Internet ha portato nuove forme di studio e risultati. Se consideriamo il cono della conoscenza (Dale, 1969) - noto anche come piramide della conoscenza (Figura 5) - vedremo che il maggior grado di apprendimento si verifica quando lo studente adotta un atteggiamento attivo di apprendimento e lo fa in modo pratico, cioè mettendo in pratica ciò che

sta studiando.

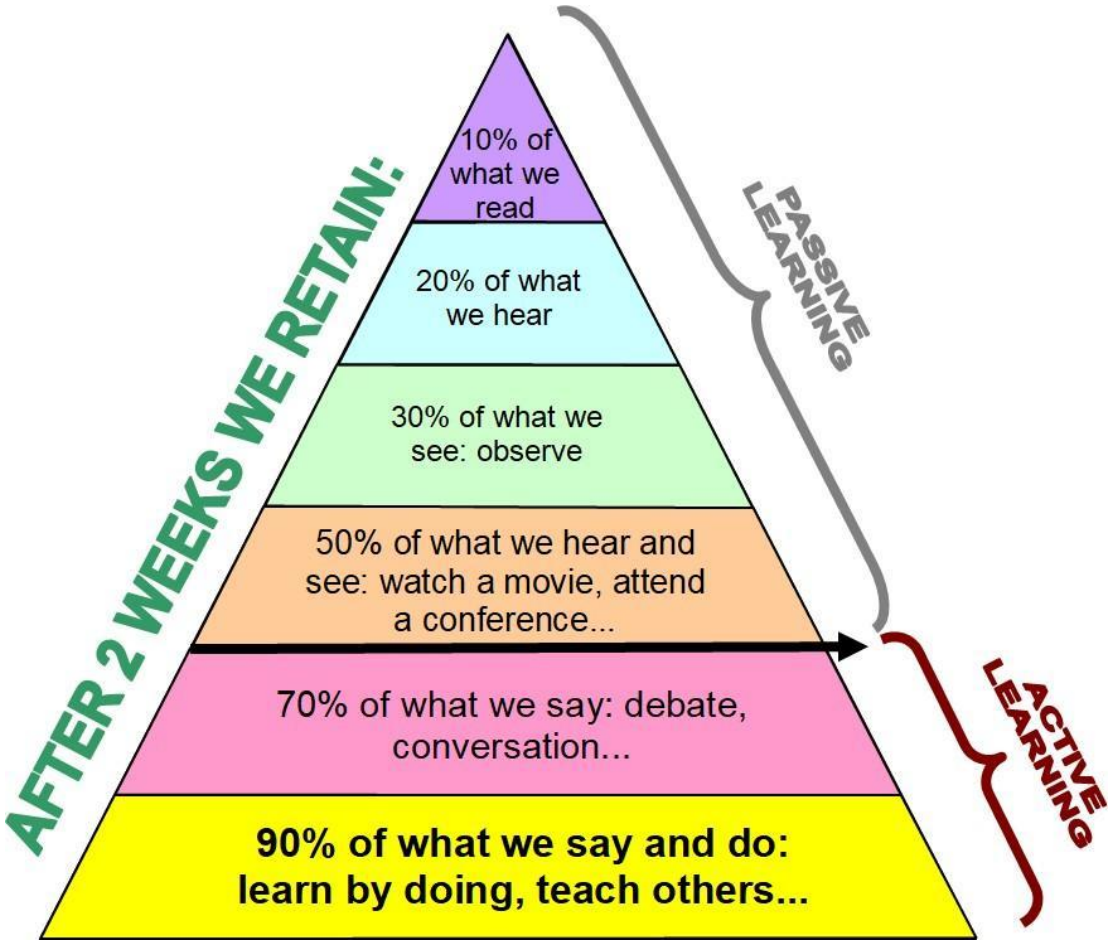

Figura 5. Piramide dell'apprendimento. Fonte: autoproduzione.

Gli stessi risultati si ottengono anche quando lo studente cerca di insegnare a un altro compagno le conoscenze che ha precedentemente memorizzato, senza necessariamente averle ancora apprese.

In entrambi i casi, quindi, si fa riferimento a un lavoro congiunto tra più persone, poiché nel "learning by doing" è implicita la richiesta di collaborazione per sviluppare l'aspetto pratico di ciò che si apprende, mentre nel "teaching another" la collaborazione tra più persone è direttamente evidente.

Le applicazioni nate nell'ambiente Internet si sono evolute per concretizzare un nuovo concetto che prima esisteva su Internet, ovvero quello di lavorare contemporaneamente, in più persone, sulla stessa applicazione. Questa idea è nata dall'evoluzione stessa della necessità in un mondo globalizzato: qualcuno genera un documento con protocolli, una relazione, una

presentazione, qualsiasi lavoro d'ufficio che richieda la supervisione di un'altra persona. Il sistema era sempre consistito nell'inviarlo all'utente e nell'attendere il ritorno del file con le correzioni. Le applicazioni su Internet si evolvono per ottimizzare questo processo e diventano applicazioni online che permettono di condividere online il documento, o qualsiasi file, con più persone. È evidente che il miglioramento dell'efficienza temporale è drastico.

Apple è stata una delle prime a sviluppare questo tipo di lavoro online, una modalità a cui ha dato il nome di *iCloud* (negli anni 2000).

Sotto questa *modalità di iCloud*, c'era un'intera rivoluzione che nasceva dal concetto di lavoro di squadra. Da quel momento in poi la tecnologia, associata a Internet e alle applicazioni online, ha fornito strumenti accessibili, economici ed efficaci per il lavoro di gruppo, un aspetto che le aziende hanno privilegiato per ridurre i tempi morti in attesa delle decisioni delle persone incaricate di dare il via libera a uno sviluppo, a una presentazione, a una brochure, ecc.

La standardizzazione di qualcosa di positivo arriva da sola in breve *tempo, così* Google, nel suo desiderio innovativo e per diventare un riferimento globale, ha sviluppato strumenti di lavoro di gruppo che attualmente vanno sotto il nome di Google Drive come servizio a valore aggiunto all'account GMail. Nelle sue prime fasi, per una piccola capacità, è gratuito.

Questo è il vero decollo del lavoro di gruppo e del lavoro cooperativo, perché fino ad allora gli strumenti sviluppati erano basati su software costosi e soluzioni su misura che le aziende specializzate sviluppavano per i loro clienti. Google li ha standardizzati e messi a disposizione di tutti gli utenti, gratuitamente. Da lì è avvenuto il decollo del lavoro collaborativo.

Un team di persone concentrate sullo sviluppo dello stesso compito è un'unità molto potente che può diversificare i compiti per raggiungere l'obiettivo. È ovvio che un team sarà in grado di risolvere, in condizioni normali, qualsiasi lavoro in modo più efficiente ed efficace rispetto al lavoro individuale. Il lavoro cooperativo di oggi emerge come una cosa naturale che gli esseri umani praticano da prima dell'*homo sapiens.* Gruppi, clan e tribù sono stati creati per affrontare insieme i pericoli e avere maggiori possibilità di sopravvivenza. Nei tempi moderni, lo spirito di collaborazione del gruppo si è trasferito nel cloud, ma l'essenza non è cambiata: insieme tutto è più facile, si va molto più lontano, in meno tempo e c'è un aiuto reciproco per raggiungere gli obiettivi.

6.4. Strategie organizzative e metodologiche

Non esistono parametri di riferimento definiti e standardizzati di conformità obbligatoria per proporre il lavoro di gruppo attraverso il cloud, ma esistono raccomandazioni basate

sull'esperienza e approvate da molte istituzioni pubbliche e private. Esse possono essere riassunte come segue:

6.4.1. Strategie organizzative

- In qualsiasi gruppo di persone è auspicabile che venga nominato un coordinatore o moderatore a cui venga affidato il ruolo di mediatore in qualsiasi controversia o interpretazione dei compiti da svolgere. Questo coordinatore deve essere rispettato dagli altri membri, per cui deve essere colui che modera le discussioni ed è responsabile dell'avvio della parola sulle questioni organizzative (Torres e Vallejo, 2018).
- Gli studenti devono sempre rispettare gli altri membri e le linee guida dei moderatori. È molto importante imparare ad ascoltare e a intervenire richiedendolo nella forma prevista.
- Il rispetto per l'opinione degli altri deve essere sempre presente. È opportuno che gli interventi siano limitati e concordati durante la riunione di fondazione del gruppo.
- Anche le decisioni prese con il consenso della maggioranza del gruppo devono essere rispettate da tutti, indipendentemente dal fatto che siano sostenute o meno da un voto.
- L'assenza, per qualsiasi motivo, non esime dall'adempimento dei compiti eventualmente assegnati o degli impegni assunti per conto dell'intero gruppo, salvo cause di forza maggiore da concordare preventivamente.

6.4.2. Strategie metodologiche

Il metodo (Figura 6) è il contenitore sotto il quale si collocano le strategie, le tecniche e gli strumenti necessari per raggiungere un obiettivo (AduLeT, 2019).

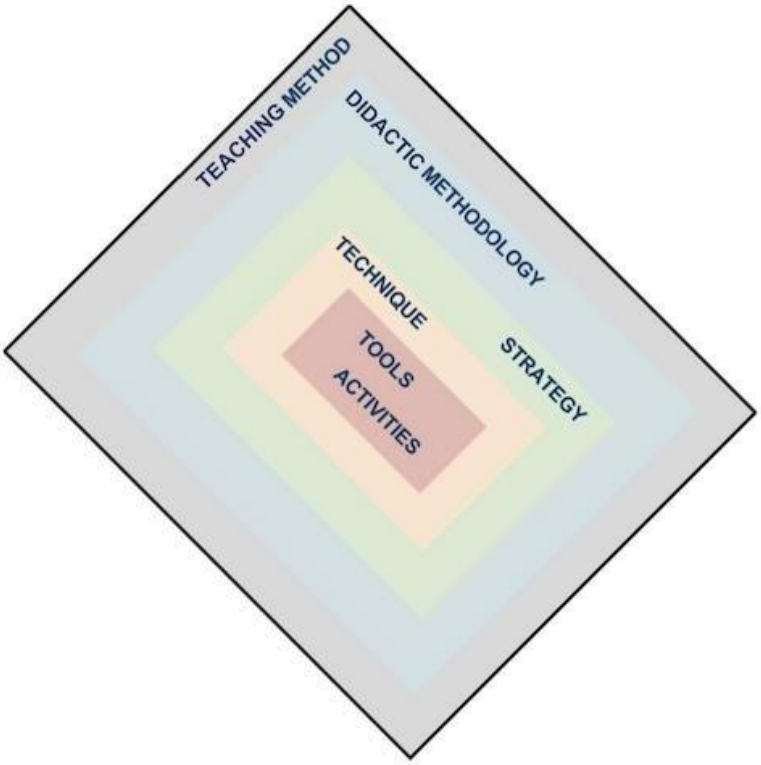

Figura 6. Metodologia di insegnamento. Fonte: AduLeT

Il lavoro di gruppo può essere suddiviso in due modalità:

1. Lavoro collaborativo
2. Lavoro cooperativo

Nel primo caso, c'è una naturale flessibilità e buona volontà dei membri del gruppo di collaborare per svolgere un compito. Nel secondo, il lavoro è chiaramente suddiviso in diversi compiti per i quali ogni membro deve essere ritenuto efficacemente responsabile.

Nel caso del lavoro di apprendimento, poiché si colloca in un contesto didattico, esistono una serie di linee guida metodologiche basate sulla pratica che portano al massimo rendimento accademico a seconda delle circostanze in cui si svolge lo studio:

- Inizialmente, gli studenti non sono consapevoli della modalità di lavoro di gruppo, tanto più se questo deve essere realizzato attraverso il cloud. Pertanto, l'apprendimento deve essere progressivo e valorizzare i vantaggi di questo sistema di lavoro.
- Può essere più complicato per alcuni studenti che per altri, per motivi

diversi:

- Abilità nella gestione dei dispositivi.
- Accesso a Internet e mezzi adeguati.
- Capacità di comprendere il problema.
- Iniziativa personale.
- L'adattamento all'ambiente e il gruppo di lavoro.

- Il gruppo deve insieme rappresentare un valore positivo per lo studente, o il membro, nel senso che fornisce e risolve quelle carenze che possiede, mentre l'utente stesso contribuisce in ciò che è in grado di fare e, se possibile, nell'adempimento completo dei compiti distribuiti.
- L'utente dovrebbe vedere nel gruppo un supporto, una forma di vicinanza per risolvere i propri dubbi, mentre con i propri contributi rende anche il gruppo più forte e compatto, con la collaborazione di tutti i membri.
- Il lavoro di gruppo non implica necessariamente una distribuzione esatta tra i membri in base al carico di lavoro; piuttosto la tendenza dovrebbe essere quella di contribuire nella misura dei propri mezzi. I membri del gruppo addestrati (globalmente) a contribuire di più dovrebbero assumere questo ruolo, mentre coloro che possono contribuire di meno dovrebbero farlo nella misura possibile, senza arrivare all'esaurimento. Il gruppo deve trovare questo equilibrio tra i suoi membri. Un equilibrio ineguale in cui ogni utente contribuisce in base a se stesso; così, il gruppo diventa coerente quando accetta queste singolarità e le sfrutta a beneficio dell'insieme.

Apprendimento cooperativo

In questa modalità, la divisione chiara e oggettiva dei compiti è essenziale. Inoltre, la responsabilità che ogni membro del gruppo deve assumersi per l'impegno ad eseguire e completare i compiti assegnati.

C'è una distribuzione fisica e dettagliata del lavoro secondo i criteri definiti nelle sezioni precedenti, ma una volta accettati diventano responsabilità di ogni membro.

È comune redigere una sorta di contratto tra i membri del gruppo per stabilire gli impegni, le loro implicazioni e persino il protocollo da seguire in caso di violazione da parte di

uno o più membri.

I membri del gruppo si accordano su questo documento, che viene chiaramente identificato e anche firmato, e viene incluso come parte del lavoro principale, nell'introduzione o come allegato.

La differenza principale rispetto al lavoro collaborativo è la flessibilità, essendo la cooperativa molto più rigida e severa. Il lavoro cooperativo è chiaramente incentrato su obiettivi che possono essere raggiunti e intrapresi solo lavorando in gruppo.

6.4.3. Altre varianti metodologiche

Il lavoro di gruppo si limita per lo più allo sviluppo di un documento, di una presentazione, di una mappa mentale, di un disegno, ecc. utilizzando uno degli strumenti tecnologici forniti da Internet per realizzare un lavoro condiviso in tempo reale.

Nel caso di un documento, possiamo vedere come tutti i membri del gruppo, o più di uno, si colleghino contemporaneamente e ciascuno lavori in una delle sezioni del documento, una volta che i compiti sono stati suddivisi tra i membri. Il risultato è sotto gli occhi di tutti. Di solito possono fare commenti l'uno dall'altro, in modo che si riflettano provvisoriamente nel documento in attesa che questi nuovi compiti una tantum vengano risolti con le modifiche raccomandate al commento o con la risoluzione della discussione a cui tutti i membri possono partecipare.

Questo esempio si applica alla stragrande maggioranza delle app di lavoro condiviso disponibili su Internet. Quasi tutte con un servizio gratuito permanente, o per i primi 30 giorni; qualsiasi utente ha a disposizione strumenti che, qualche anno fa, erano privilegio di poche aziende che potevano sostenere gli alti costi di tali implementazioni nel programma di gestione e comunicazione.

Nell'ultimo decennio, una tecnologia sta emergendo con forza e si sta facendo strada nel mondo delle comunicazioni. Deve essere considerata per il suo grande potenziale e per il suo chiaro destino di guidare i prossimi passi delle società moderne globalizzate, dall'impresa all'istruzione, e attraverso una grande maggioranza di stati sociali: la videoconferenza.

In occasione della pandemia globale (COVID-19), che ha già causato innumerevoli contagi e morti, in molti Paesi c'è stato un blocco delle persone nelle loro case per diverse settimane, addirittura mesi. Questo ha causato un blocco e un probabile disastro economico

nei prossimi mesi. Tuttavia, mentre molte industrie hanno chiuso la loro produzione, così come i negozi e tutti gli ambienti di lavoro definiti "non essenziali" (agricoltura, alimentazione, distribuzione, forze di sicurezza, tra gli altri), non tutti i settori hanno completamente paralizzato il loro lavoro quotidiano, perché il telelavoro è diventato una realtà che ha notevolmente alleviato i mali della reclusione.

Alcuni strumenti di comunicazione in videoconferenza a valore aggiunto sono quindi diventati veri e propri totem pandemici, raggiungendo da un giorno all'altro una fama mondiale. Ad esempio:

- Incontro con Google
- Microsoft Teams
- Zoom

Questi strumenti consentono di mantenere una videoconferenza con molte persone contemporaneamente (alcune con più di 100 persone collegate a webcam e microfono), che possono partecipare attivamente in tempo reale in qualsiasi momento il moderatore dia loro la possibilità di partecipare. Inoltre, incorporano il valore aggiunto di poter visualizzare in qualsiasi momento lo schermo del computer del presentatore o di qualsiasi partecipante autorizzato dal moderatore. In questo modo, il partecipante potrà mostrare il proprio schermo a tutti gli altri e parlare a tutti gli ascoltatori collegati, mostrando anche la propria immagine in diretta attraverso la webcam.

Queste applicazioni incorporano di solito anche una lavagna che il presentatore può usare per scrivere, disegnare, inserire un'immagine o un oggetto, ecc. Permettono di caricare file, mostrare presentazioni, chattare con i partecipanti, passare loro link attraverso la chat, preparare chat private con un partecipante specifico...

Le possibilità che si aprono con questi strumenti sono immense e lo hanno dimostrato in questo confino, diventando le vere star del telelavoro e protagonisti indiretti di un probabile futuro nel destino di molti settori delle società moderne. È come se si potesse stabilire un prima e un dopo il coronavirus, che tuttavia non è affatto una delle più grandi pandemie che l'umanità abbia superato.

Questi strumenti avranno probabilmente molto a che fare con la sensibilizzazione della società alla cura dell'ambiente, dal momento che il loro impiego ha dimostrato che da casa è possibile svolgere gran parte del lavoro quotidiano che viene svolto nelle aziende.

Se questa realtà verrà applicata a un certo punto, come sembra più che probabile a seguito di questa esperienza, assisteremo in breve tempo a cambiamenti sociali di grande

spessore che, tra gli altri benefici, porteranno:

1. Riduzione dell'inquinamento nelle grandi città grazie all'eliminazione degli spostamenti delle auto private.
2. Risparmio sulla bolletta energetica e sul consumo di olio.
3. Riduzione del degrado ambientale.
4. Aria molto più sana per le persone.
5. Frena il cambiamento climatico come risultato di quanto sopra.
6. Migliorare la consapevolezza della società nei confronti della vita e della natura.

Sicuramente i vantaggi saranno accompagnati da altri svantaggi. Tuttavia, in vista della cura del pianeta, ci saranno sicuramente molti più vantaggi che svantaggi sociali. Il pianeta, come la nostra casa, oggi ne ha solo una.

Come si può dedurre, il lavoro di gruppo è notevolmente rafforzato e potenziato da questi strumenti, per cui la relazione tra i membri diventa molto più interattiva e si recupera il contatto "fisico", almeno l'espressività facciale e la voce, entrambi elementi estremamente importanti della comunicazione.

Inoltre, nel settore dell'istruzione, possiamo parlare di una svolta dopo la COVID- 19, poiché le amministrazioni potenzieranno senza dubbio questi strumenti e la loro applicazione per prevenire gli effetti di future pandemie, che porteranno anche ad altre forme di insegnamento, ad altre metodologie e a cambiamenti sociali sostanziali che già si vedono quando lo sguardo si alza sopra la foresta.

6.5. Ruoli e compiti di insegnanti e studenti

Il modello pedagogico oggi prevalente è il *Costruttivismo*, che comprende una componente tecnologica piuttosto importante. Tuttavia, il modello che viene effettivamente utilizzato è il *Connettivismo* (Siemens, 2004), molto più vicino alla pratica utilizzata in tutto il mondo, con un insegnamento sempre più basato e dipendente da Internet. Tenendo conto della rete anticipata da Dale (1969), in questa metodologia il lavoro di gruppo diventa l'essenza dell'apprendimento, poiché il suo cono di conoscenza era *"imparare gli uni dagli altri, insegnare agli altri"*.

In questo modello, lo studente assume il ruolo di protagonista, lasciando all'insegnante il ruolo di mero conduttore o moderatore, e diventando Internet al centro dell'intero processo.

Le informazioni sono su Internet. I gruppi di lavoro devono sviluppare lo spirito critico per individuarle, filtrarle e trasformarle in conoscenza, per poi restituirle alla rete, per

condividere con gli altri utenti i progressi compiuti. È una ruota senza fine in cui il progresso dell'umanità è l'obiettivo.

6.6. Risorse necessarie

È tutta una questione di tecnologia. Carta e penna non hanno più posto nel *connettivismo*. Sono elementi necessari in altre discipline, ma non nel moderno lavoro di gruppo a scopo di apprendimento.

Pertanto, si potrebbe elencare quanto segue:

1. Smartphone
2. Tavoletta
3. Computer portatile
4. Internet a banda larga
5. Disco rigido virtuale (Dropbox, Mega, ecc.)
6. I social media
7. Account utente cloud

6.7. Valutazione

Una valutazione convenzionale sembra non avere molto senso quando la tecnologia è presente dall'inizio, per tutto il processo, fino alla sua conclusione. La tecnologia fornisce risultati concreti: funziona o non funziona. Il raggiungimento dell'obiettivo è la prova più evidente che il risultato è stato positivo. Tuttavia, la valutazione non si limita al risultato; chi meglio dei membri stessi del gruppo può valutare il lavoro svolto? O chi meglio di un altro gruppo - con caratteristiche simili - che conosce a fondo il problema e apprezza lo sforzo fatto (come lo conoscete anche voi) per valutare un altro gruppo?

In questo senso, possiamo trovare metodi di valutazione come la "peer review" che, trasferiti al campo connesso, con lievi modifiche, possono fornirci una grande oggettività nell'applicazione a questo caso. Ad esempio, l'attività del Workshop si trova su *Moodle*, una nota piattaforma per la didattica connessa, basata su *software libero.*

Questa attività ci permette di generare gruppi di lavoro collaborativi o cooperativi, consigliati per quattro membri, che possono poi valutare il lavoro degli altri secondo criteri specifici stabiliti dal moderatore (insegnante) sulla base di una rubrica, in modo che tutti gli utenti possano valutare secondo gli stessi principi e parametri.

L'applicazione della "peer review" consisterà nel programmare l'attività di laboratorio in *Moodle* e, invece di essere valutata uno per uno, sarà valutata per gruppi. A ogni studente

verranno assegnati casualmente dai suoi compagni tra i 3 e i 5 lavori; il sistema condizionerà inoltre che nessuno dei membri del suo stesso gruppo venga assegnato a quello studente (ci sono diverse condizioni a disposizione del programmatore dell'attività).

Questo processo è conforme a diversi principi della neurodidattica, tra cui quelli già citati sopra come "insegnare agli altri" o "imparare praticando" (Dale, 1969).

6.8. Pro e contro

La promozione dello spirito critico è uno dei maggiori valori evidenziati nelle leggi sull'istruzione di qualsiasi Paese; sempre più spesso, il volume di informazioni disponibili è così elevato e può essere così contraddittorio a seconda della fonte da cui proviene, che lo spirito critico è un valore essenziale, soprattutto nella Società dell'Informazione.

Il modello di valutazione basato sulle attività di laboratorio rafforza lo spirito critico dello studente (ad esempio, García Tartera e Gonçalves, 2018), in quanto è possibile imparare dal lavoro dei colleghi e valutarli in base agli stessi indicatori che si applicheranno alla valutazione del proprio lavoro.

Di conseguenza, il pensiero critico emerge dal momento in cui lo studente stabilisce un confronto tra ciò che ha fatto e ciò che sta valutando, confrontandosi con gli indicatori comuni forniti a tutti.

L'unico inconveniente è l'uso indispensabile di Internet e di dispositivi di connessione come quelli sopra citati.

7. Apprendimento autonomo

7.1. Concetto e utilizzo

In questo secolo, abbiamo assistito a un aumento significativo dell'incertezza sul tipo di lavoro che sarà disponibile nei prossimi anni. Questa incertezza è dovuta ai rapidi cambiamenti che la società dell'informazione in cui viviamo sta vivendo (si veda, ad esempio, Bauman, 2007). In questo contesto, la capacità degli studenti di apprendere da soli farà la differenza nella formazione di cittadini responsabili. Le attività didattiche per l'apprendimento autonomo devono essere progettate in modo che gli studenti raggiungano un apprendimento continuo, in modo autonomo, prendendo le decisioni adeguate da parte loro. Per raggiungere questi obiettivi, Lobato Fraile (2009) ha posto le seguenti condizioni: l'apprendimento deve essere contestualizzato, gli studenti devono effettuare una riflessione personale sul loro apprendimento, la costruzione della conoscenza deve essere progressiva e, infine, si deve porre l'accento sull'applicazione pratica della conoscenza, nonché sulla valutazione dell'intero processo.

Il progetto CTwoSEAS gestisce una pagina web che comprende diversi materiali, corsi di formazione e una Comunità di pratica, che consentono di apprendere in modo autonomo.

La Comunità di pratica (CoP) sarà un aspetto rilevante all'interno del consorzio del progetto, in quanto fornisce una piattaforma non solo per condividere le conoscenze sui principali argomenti contenuti nella guida didattica e quindi metodologicamente inquadrati da questa guida, ma anche per consentire la possibilità di entrare in contatto con altri utenti, docenti ed esperti, e condividere materiali ed esperienze.

A questo punto, potrebbe essere ragionevole spiegare cos'è una CdP e cosa significa nel contesto del nostro progetto.

Inizialmente, il termine è stato usato per descrivere l'apprendimento attraverso la pratica e Wenger (1998) lo ha descritto come "parte integrante della nostra vita quotidiana". Sono così informali e così pervasivi che raramente vengono messi a fuoco esplicitamente, ma per le stesse ragioni sono anche abbastanza familiari. Anche se il termine può essere nuovo, l'esperienza non lo è". In quanto tale, l'apprendimento era profondamente legato alla partecipazione sociale e quindi una CdP è un gruppo organizzato di persone che hanno un interesse comune in un particolare dominio, che collaborano regolarmente per condividere informazioni ed esperienze, migliorare le competenze e lavorare attivamente allo sviluppo della conoscenza del dominio. In seguito, è prevalsa l'idea di una comunità di pratica virtuale, come questa (Dubé, Bourhis & Jacob 2005).

È proprio questo che accade nella CoP creata per CTwoSEAS; il nostro obiettivo è quello di ampliare l'apprendimento attraverso la condivisione di contributi e buone pratiche sui diversi argomenti esposti nella piattaforma corrispondente. La nostra Comunità di Pratica è disponibile a tutti come portale e comprende tre argomenti principali: Scienza, Etica e Società. Questi sono i temi organizzativi sotto i quali saranno organizzati i vari contributi sulla piattaforma.

La CdP sui cambiamenti climatici sarà inoltre costantemente aggiornata e ampliata grazie a diversi contributi assegnati a diversi strumenti e menu. I vari contributori potranno inserire i loro materiali in rubriche come il forum sui cambiamenti climatici, gli strumenti per le videoconferenze e i link all'insegnamento online sui cambiamenti climatici. Il CoP incorporerà quindi le conseguenze del cambiamento climatico, la mitigazione e l'adattamento, i materiali per imparare, insegnare, condividere le esperienze e fare tutto questo in modo migliore.

Le migliori pratiche consentiranno all'intera comunità partecipante di fornire materiali e idee che possono essere applicati nell'ambiente di insegnamento/apprendimento, oltre alle situazioni di pensiero critico in cui possono trovarsi i numerosi agenti del progetto.

7.2. Obiettivi e competenze

Gli obiettivi principali di questo tipo di metodologia sono piuttosto elementari e si concentrano sulla comprensione dell'essenza del cambiamento climatico in un contesto globale. Lo studente, attraverso il processo di apprendimento autonomo, dovrebbe essere in grado di rendersi conto della sua posizione nei confronti del cambiamento climatico e di considerarsi un generatore di CO_2 e quindi un partecipante al processo, soprattutto attraverso l'impronta di carbonio.

In questo senso, sia gli insegnanti che gli studenti dovrebbero essere in grado di incorporare i principali comportamenti appresi nella loro vita. Una conseguenza dell'apprendimento in questo modo dovrebbe essere quella di convincere gli altri che un cambiamento è possibile, quindi è molto importante essere consapevoli delle nozioni e dei concetti utilizzati nei corsi insegnati (vedi Guida all'insegnamento).

È noto che ci avviciniamo all'apprendimento di nuovi concetti utilizzando la nostra visione del mondo, cioè i nostri pregiudizi. Ciò diventa più evidente durante l'apprendimento autonomo, per cui le competenze relative all'organizzazione e all'elaborazione delle informazioni, così come quelle relative al pensiero critico, sono particolarmente importanti.

Un altro tipo di competenza di grande importanza nell'apprendimento autonomo è legato alla capacità di effettuare una riflessione metacognitiva sul processo di apprendimento stesso e alla capacità di motivarsi per superare eventuali difficoltà durante l'apprendimento.

L'apprendimento autonomo richiede anche una grande padronanza nell'uso delle nuove tecnologie, non solo per cercare e selezionare le informazioni, ma anche per preparare la documentazione audiovisiva sul corso studiato, in questo caso il cambiamento climatico.

7.3. Procedura di valutazione

Poiché lo studente è il centro di questo processo di apprendimento, è necessario controllare la sua valutazione. Questo obiettivo può essere raggiunto attraverso i materiali di valutazione resi disponibili attraverso i corsi di formazione sulla piattaforma. Gli studenti devono quindi superare i test e le procedure di valutazione con un punteggio elevato. Questo dimostrerà la sua competenza nelle materie oggetto di studio. Per ulteriori suggerimenti sulla valutazione, consultare la Guida all'insegnamento. Tuttavia, si ritiene necessaria una valutazione auto-riflessiva.

7.4. Pro e contro

Il vantaggio principale di questa modalità è che lo studente controlla il processo in termini di ritmo, tempo e contenuti. Lo svantaggio è che, con i cambiamenti permanenti che avvengono a livello scientifico, i materiali del corso possono cambiare. Per questo motivo, gli studenti devono accedere al corso periodicamente per verificare gli aggiornamenti.

Il fatto che in questa modalità lo studente abbia il pieno controllo del processo di apprendimento rappresenta un vantaggio significativo, ma anche un notevole svantaggio. Da un lato, lo studente può controllare il ritmo di apprendimento, il tempo di studio e i contenuti, in modo da poter conciliare altre attività con l'apprendimento. Dall'altro, è l'unico responsabile del suo successo (o fallimento). Lo studente deve lavorare sulla propria motivazione per mantenere salda la propria determinazione.

8. Infografiche

8.1. Concetto e utilizzo

Le infografiche sono rappresentazioni grafiche di informazioni, dati o conoscenze che hanno lo scopo di presentare le informazioni in modo rapido e chiaro. Mostrano idee complesse utilizzando combinazioni di elementi come illustrazioni, diagrammi, grafici, mappe, testi e così via. (Clarín, 1997; Smiciklas, 2012). Riteniamo che le infografiche siano un metodo di apprendimento molto utile per il nostro corso, data la multidisciplinarietà e la complessità dell'argomento trattato.

L'uso delle infografiche nell'istruzione è relativamente nuovo e può essere considerato da due punti di vista diversi. Nel primo caso, le infografiche sono utilizzate come strumento per presentare le informazioni agli studenti in modo accattivante. Nel secondo, gli studenti creano le proprie infografiche. Questa opzione è quella che verrà presentata in questa guida metodologica, poiché copre diverse competenze che riteniamo molto importanti per i nostri studenti.

8.2. Obiettivi e competenze

L'infografica è uno strumento molto completo dal punto di vista delle competenze e ci permette di lavorare su tutti i livelli della Tassonomia dell'Apprendimento Rivista di Bloom (Figura 8.1). Per preparare l'infografica gli studenti devono selezionare le informazioni rilevanti dell'argomento e organizzarle in diversi livelli. Per fare ciò, gli studenti devono avere una conoscenza approfondita dell'argomento e devono essere in grado di analizzare e interpretare le informazioni.

Le infografiche possono essere realizzate in modo individuale o come lavoro di gruppo; in quest'ultima situazione si ottengono ulteriori vantaggi in termini di competenze. In particolare, il lavoro di gruppo costringe gli studenti a confrontarsi con altre idee, a cooperare, a esercitarsi nella discussione argomentativa e così via (si veda la sezione 6 per maggiori dettagli). Anche quando si lavora separatamente, la presentazione delle infografiche è utile per lavorare sulle capacità comunicative degli studenti. Le infografiche sono anche particolarmente utili per migliorare le competenze tecnologiche, poiché richiedono la gestione di diversi strumenti come canva, vennage o visme, tra gli altri. Le infografiche sembrano avere un impatto positivo sull'apprendimento degli studenti, migliorando la costruzione delle conoscenze, la revisione e l'arricchimento dei contenuti (Muñoz García, 2014).

8.3. Fasi di apprendimento dell'infografica

L'uso delle infografiche in classe richiede una formazione iniziale degli studenti e degli insegnanti sulla gestione degli strumenti infografici.

Prima della lezione, si lavora sui livelli di ricordo, comprensione e applicazione tratti dalla versione rivista della Tassonomia dell'apprendimento di Bloom.

L'insegnante deve conoscere l'uso delle infografiche nell'insegnamento (concetti e strumenti). Per i parlanti di lingua spagnola, si consiglia il seguente link. (https://www.ucm.es/infografias/videotutoriales).

Altri compiti degli insegnanti includono la definizione degli obiettivi di apprendimento, l'elaborazione di attività elaborate con diversi gradi di difficoltà in modo che gli studenti possano valutare le loro conoscenze, la selezione o la creazione di contenuti e materiali disponibili in una piattaforma educativa da cui gli studenti possano lavorare.

Gli studenti devono leggere e lavorare con i contenuti e i materiali, guardare i video su come preparare le infografiche (ad esempio, gli studenti possono utilizzare il seguente link https://www.ucm.es/infografias/videotutoriales, materiale in spagnolo), completare i compiti assegnati dall'insegnante e prendere nota dei propri dubbi da condividere con l'insegnante.

Durante la lezione si lavora sui livelli più complessi della Revised Learning Taxonomy di Bloom (analizzare, valutare e creare).

I compiti dell'insegnante comprendono la risoluzione dei dubbi degli studenti, l'identificazione delle difficoltà e delle lacune nella comprensione dell'argomento da parte degli studenti, l'approfondimento degli argomenti e la guida degli studenti durante la preparazione del materiale infografico.

Dopo la lezione, si lavorerà su tutti i livelli della Tassonomia dell'apprendimento di Bloom.

L'insegnante deve fornire materiali e contenuti aggiuntivi, rispondere ai dubbi degli studenti, guidarli nella preparazione del materiale infografico, rafforzare l'apprendimento e valutare le conoscenze acquisite.

I compiti degli studenti comprendono l'approfondimento dell'apprendimento e il completamento del materiale infografico (Figura 7).

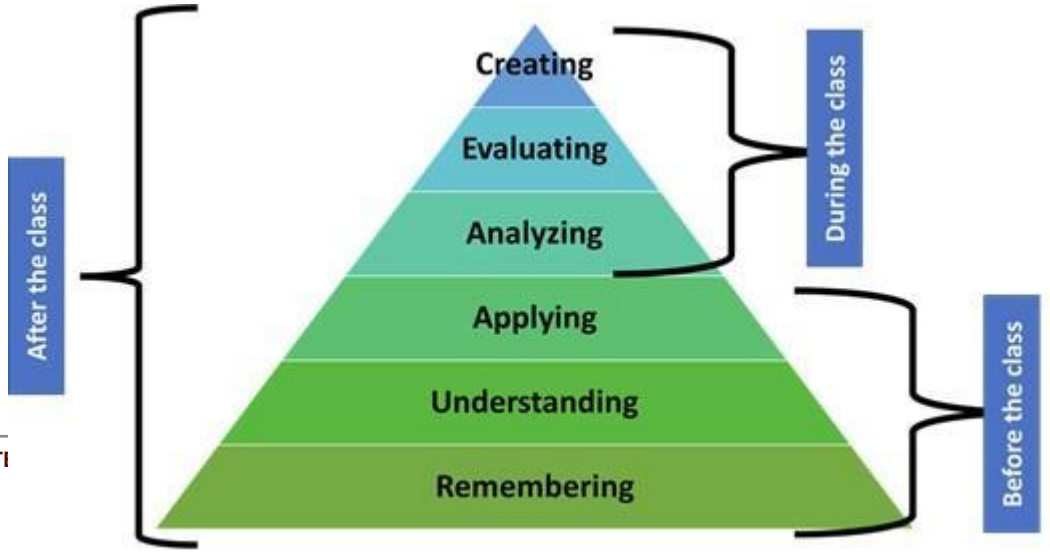

Figura 7. Infografiche e versione riveduta della tassonomia di Bloom.

8.4. Procedura di valutazione

La valutazione si baserà sulla qualità del materiale infografico preparato dagli studenti, tenendo conto di diversi aspetti che dovrebbero includere lo sviluppo di competenze tecnologiche (gestione degli strumenti infografici, presentazione visiva dei dati, chiarezza delle informazioni e del messaggio), la capacità di riassumere e analizzare dati complessi e di giungere a conclusioni.

8.5. Pro e contro

L'infografica è una metodologia molto completa per quanto riguarda il lavoro sulle diverse competenze degli studenti.

Migliora le competenze tecnologiche degli studenti con l'uso di diversi software per creare le infografiche e convertire i dati in figure. Gli studenti imparano a conoscere diverse risorse aperte per raccogliere immagini che possono essere utili in altre attività. Con le infografiche si lavora su tutti i livelli della Tassonomia dell'apprendimento rivista da Bloom. Poiché gli studenti devono selezionare, analizzare e presentare con cura dati complessi in uno spazio ridotto, i livelli più complessi sono particolarmente allenati. Inoltre, l'infografica consente di lavorare in gruppo, aggiungendo tutti i vantaggi di questa metodologia, già esaminati in precedenza. Lo svantaggio principale è la curva di apprendimento, poiché il tempo necessario per gestire i diversi strumenti per creare infografiche è elevato. Sia gli insegnanti che gli studenti hanno bisogno di un periodo di formazione. Nel caso degli insegnanti, poiché possono utilizzare le infografiche in tutti i loro insegnamenti, il periodo di apprendimento è facilmente ammortizzabile. Nel caso degli studenti, questa metodologia non è usata molto frequentemente, quindi avranno meno occasioni di usarla in futuro. Tuttavia, riteniamo che l'infografica sia una metodologia molto interessante che possono utilizzare negli ambienti di lavoro. Inoltre, richiede una classe in cui gli studenti possano utilizzare computer (della facoltà o propri) con una connessione a Internet.

Alcune risorse per preparare le infografiche:

https://www.ucm.es/infografias/aplicaciones-infograficas

https://www.ucm.es/infografias/repositorios

https://www.ucm.es/infografias/herramientas-de-diseno

9. Conclusioni

Questa guida è il risultato di un lavoro di cooperazione tra i membri del progetto CTwoSeas per raccogliere alcune delle diverse metodologie utilizzate nelle nostre istituzioni per l'insegnamento. Non vuole essere una rassegna esaustiva di tutte le metodologie possibili, ma una rassegna di quelle che sembrano più appropriate per il nostro corso. Non è obbligatorio utilizzarle e non sono esclusive. Proponiamo solo un insieme di strumenti che possono essere utilizzati in base alle caratteristiche del gruppo di ogni studente. Ogni insegnante deve selezionare le metodologie che gli sembrano più appropriate nel suo particolare contesto.

10. Bibliography

ADULET (2019). “Teaching Method and Tools in AduLeT project: A common vision”. *Web AduLeT European Erasmus Plus project*. Accessed on 30/10/2020 at this link.

Alfaro, I.J. (2009). Seminarios y talleres. En De Miguel Díaz, M. (Coord.), Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el EEES. Alianza Editorial, 53-81.

Almenara, J.C. (2001). La sociedad de la información y el conocimiento, transformaciones tecnológicas y sus repercusiones en la educación. *Sociedad de la Información y Educación*, 62.

Anderson, L.W., and Krathwohl, D.R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives (Complete edition). Longman.

Atkins, M., and Brown, G. (1988). Effective Teaching in Higher Education. Routledge.

Bauman, Z. (2007). Liquid Times: Living in an Age of Uncertainty. Polity Press.

Biggs, J. (2005): Calidad del aprendizaje universitario. Narcea.

Bloom, B.S., & Krathwohl, D.R. (1956). Taxonomy of educational objectives; the classification of educational goals by a committee of college and university examiners. Handbook I: Cognitive Domain. Longman.

Bloom, B.S. and Krathwohl, D.R. (1979): Taxonomía de los objetivos de la educación. Marfil.

Burch, S. (2005). Sociedad de la información/Sociedad del conocimiento. *Palabras en juego*, 54-78.

Castells, M. (1997). La era de la información. Volumen 1: La sociedad red. Alianza editorial.

Castells, M. (2006). La sociedad red: una visión global (No. U10 1087). X.

Clarín (1997). Manual de Estilo de Clarín. Argentino S.A. Clarín.

Copernicus climate change service: https://www.copernicus.eu/en/copernicus-services/climate-change

Dale, E. (1969). Audiovisual methods in teaching. Dryden Press.

De Miguel Díaz, M. (2006). Modalidades de enseñanzas centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior. Ediciones Universidad de Oviedo.

Dubé, L.; Bourhis, A.; Jacob, R. (2005). "The impact of structuring characteristics on the launching of virtual communities of practice". Journal of Organizational Change Management. 18 (2): 145–166. doi:10.1108/09534810510589570.

Esteve, F. (2016). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La cuestión universitaria*, (5), 58-67.

Ferrón Zarraute, V. (2019). ¿Es satisfactoria la clase expositiva en la Universidad? Un enfoque crítico. Implicaciones para la formación del profesorado.Tesis Doctoral. Facultad de Formación de Profesorado y Educación. Universidad Autónoma de Madrid.

Flipped Learning Network (2014). The Four Pillars of F-L-I-PTM. Accessible at this link.

Galway, L.P., Corbett, K.K., Takaro, T.K., Tairyan, K., and Frank, E. (2014). A novel integration of online and flipped classroom instructional models in public health higher education. Bmc Medical Education, 14, 181. doi:10.1186/1472-6920-14-181.

García Tartera, F.J. (2017). Competencias digitales en la docencia universitaria del siglo XXI (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid).
García Tartera, F.J. and Gonçalves, V. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje potenciado con actividades participativas en plataformas e-Learning. III Encontro Internacional de Formação na Docência (*INCTE* 2019): livro de atas (pp. 465-473). Instituto Politécnico de Bragança. Accessed on 12/04/2019 from this link.
Gatica Saavedra, M. and Rubí González, P. (2021). "La clase magistral en el contexto del modelo educativo basado en competencias", *Educare*, vol. 25, nº 1.

González, J. and Wagenaar, R. (2003). Tuning educational structures in Europe. Final report. Phase one. Universidad de Deusto.

Grijalva, D.R., and TAPIA, M.G.A. (2018). La prevalencia de la sociedad del conocimiento o la sociedad de la información como elementos estructurantes del sistema social. *Prisma Social: revista de investigación social*, (20), 333-346.

Heer, R. (2018). A Model of Learning Objectives–based on A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Center for Excellence in Learning and Teaching, Accessible at this link.

Hwang, G.J., Lai, C.L., and Wang, S.Y. (2015). Seamless flipped learning: a mobile technology enhanced flipped classroom with effective learning strategies. Journal of Computers in Education, 2(4): 449-473. doi:10.1007/s40692-015-0043-0

Instituto Geográfico Nacional (2020). El Programa Copernicus para la monitorización del territorio y los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Centro Nacional de Información Geográfica.

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2018). Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes (PDHD) sobre la Exposición como técnica didáctica. Técnicas didácticas. Accessible at this link.

Kong, S.C. (2014). Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. Computers & Education, 78, 160-173. doi:10.1016/j.compedu.2014.05.009.

Marcelo, C. (2001): "El proyecto docente: una ocasión para aprender", en Ana García-Valcárcel, Didáctica universitaria. La Muralla.

Ministerio de Educación y Ciencia (2006). Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la Universidad. Secretaría General Técnica.

Monereo, C. (2003). La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía. Editorial Síntesis.

Muñoz García, E. (2014). Uso didáctico de las infografías. Espiral. Cuadernos del Profesorado, 7(14), 37-43.

Prilla, M., and Blunk, O. (2015). Reflective TEL: augmenting learning tools with reflection support. In *Design for Teaching and Learning in a Networked World* (pp. 626-629). Springer.

Rodríguez-Jaume, M.J. (2009). Espacio Europeo de Educación Superior y metodologías docentes activas: dossier de trabajo. Accessible at this link.

Rychen, D.S., and Salganik, L.H. (2003). Highlights from the OECD Project Definition and Selection Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo). Annual Meeting of the American Educational Research Association. ED 476 359.

Sacristán, J.G. (2010). Fundamentos de una psicología. El currículum en la sociedad de la información y del conocimiento. *Saberes e incertidumbres sobre el currículum*, *180*.
Siemens, G. (2004). A learning theory for the digital age. Accessed on 30/03/20 at this link.

Smiciklas, Mark (2012). The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences. ISBN 9780789749499.

Torres Soto, A. and Vallejo, M. (2018). Organización y funcionamiento de los agrupamientos en Educación Superior: Concepciones de los estudiantes. *Tendencias Pedagógicas*.

Wenger, E. (1998) Communities of practice: Learning, meaning, and identity. Cambridge University Press.