

L'Intelligenza Artificiale (IA) nell'educazione. Sfide, opportunità e considerazioni etiche

Valentina Pastorelli¹

¹Università del Salento

Riassunto: L'articolo esplora l'impatto dell'intelligenza artificiale (IA) nell'educazione, evidenziando le sfide, le opportunità e le considerazioni etiche. Sebbene l'IA possa personalizzare l'apprendimento e migliorare l'efficienza, sorgono preoccupazioni riguardo alla perdita di autonomia degli studenti e alla riduzione della creatività e del pensiero critico. Si sollevano anche questioni etiche sulla *privacy* degli studenti e la trasparenza degli algoritmi. Attraverso un'analisi interdisciplinare, l'articolo propone un quadro per un utilizzo etico e responsabile dell'IA nell'educazione, con l'obiettivo di promuovere l'equità, l'autonomia e lo sviluppo integrale degli individui.

Parole chiave: Intelligenza Artificiale, Educazione, Etica

Abstract: The article explores the impact of artificial intelligence (AI) in education, highlighting the challenges, opportunities, and ethical considerations. While AI can personalize learning and improve efficiency, concerns arise regarding the loss of student autonomy and the reduction of creativity and critical thinking. Ethical issues concerning student privacy and algorithm transparency are also raised. Through an interdisciplinary analysis, the article proposes a framework for ethical and responsible use of AI in education, aiming to promote equity, autonomy, and holistic development of individuals.

Keywords: Artificial Intelligence, Education, Ethics

1. Introduzione

L'impiego sempre più diffuso dell'intelligenza artificiale (IA) nell'ambito dell'educazione è un fenomeno che suscita una serie di riflessioni filosofiche profonde riguardo al ruolo che tale tecnologia assume nel processo educativo. L'IA, con le sue capacità di analisi dati, personalizzazione dell'apprendimento e automazione dei compiti, offre promesse di innovazione e cambiamento nel modo in cui insegniamo e apprendiamo. Questo scenario solleva interrogativi fondamentali riguardo alle implicazioni pedagogiche, etiche e sociali che derivano dall'integrazione dell'IA nell'ambiente educativo.

Questo saggio si propone di esplorare in dettaglio i vari approcci pedagogici all'intelligenza artificiale, analizzando criticamente le sfide, le opportunità e le considerazioni etiche che emergono in questo contesto. Attraverso una riflessione

approfondita, miriamo a comprendere come l'IA possa influenzare la pratica educativa, quali cambiamenti possa portare e quali valori fondamentali dell'educazione debbano essere preservati o ridefiniti in questo contesto. Una delle sfide principali è comprendere se l'IA debba essere vista come una semplice estensione delle tecnologie esistenti o se rappresenti un cambiamento paradigmatico nel modo in cui concepiamo l'istruzione. Inoltre, occorre considerare come l'IA possa essere utilizzata in modo responsabile per promuovere l'equità educativa e rispondere alle esigenze individuali degli studenti, evitando discriminazioni e disuguaglianze.

In questo contesto, diventa essenziale esaminare criticamente i vari approcci pedagogici all'intelligenza artificiale, valutandone l'impatto sulla pratica educativa e sulle esperienze di apprendimento degli studenti. Dalla personalizzazione dell'apprendimento alla valutazione automatizzata, ogni aspetto dell'IA nell'educazione solleva domande significative riguardo alla natura dell'apprendimento, alla relazione tra insegnante e studente e al ruolo della tecnologia nel plasmare il futuro dell'istruzione.

Inoltre, la riflessione filosofica sull'IA nell'educazione non può prescindere da un'analisi etica approfondita. È necessario interrogarsi su questioni legate alla *privacy* degli studenti, alla trasparenza degli algoritmi utilizzati e alle implicazioni sociali dell'automazione nell'ambiente educativo. Solo attraverso una comprensione critica di questi dilemmi etici, possiamo sviluppare politiche e pratiche che assicurino un utilizzo responsabile e inclusivo dell'IA nell'educazione.

In conclusione, l'impiego dell'intelligenza artificiale nell'educazione offre molteplici opportunità, ma anche sfide complesse che richiedono un approccio filosofico e critico. Questo saggio si propone di esplorare tali tematiche in modo approfondito, al fine di contribuire a una comprensione più completa del ruolo dell'IA nel futuro dell'istruzione e dell'apprendimento.

2. Automazione vs. Empowerment

Il dibattito sull'automazione rispetto all'*empowerment* nell'uso dell'IA nell'ambito educativo rappresenta un crocevia fondamentale nel panorama filosofico-pedagogico contemporaneo. Questo confronto incarna le sfide e le opportunità intrinseche

all'integrazione dell'IA nell'educazione e richiede una valutazione equilibrata delle implicazioni pedagogiche, etiche e sociali.

Da un lato, l'automazione è vista come una soluzione per ottimizzare i processi educativi, convertendo compiti ripetitivi e amministrativi in procedimenti automatizzati (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Questo approccio promette di liberare tempo e risorse sia per gli insegnanti che per gli studenti, consentendo loro di concentrarsi su attività più interattive e significative. Tuttavia, il rischio di una visione eccessivamente automatizzata dell'educazione è reale: la riduzione del ruolo degli insegnanti a semplici supervisori potrebbe compromettere la relazione pedagogica e l'individualizzazione dell'istruzione. Inoltre, l'automazione potrebbe favorire un approccio *one-size-fits-all*, ignorando le diverse esigenze e modalità di apprendimento degli studenti e portando alla standardizzazione dell'istruzione.

Dall'altro lato, l'*empowerment* attraverso l'IA si concentra sull'uso di questa tecnologia per potenziare gli studenti e migliorare l'accessibilità all'istruzione (Selwyn, 2019). L'IA offre strumenti per un apprendimento personalizzato e inclusivo, permettendo agli studenti di lavorare a un ritmo e su contenuti che rispecchiano le loro capacità e interessi individuali. Sistemi di apprendimento adattivo e risorse educative digitali offrono supporto personalizzato e *feedback* immediato, incoraggiando gli studenti a sviluppare competenze di *problem solving*, pensiero critico e creatività in modo autonomo. Tuttavia, sorgono sfide legate all'accesso equo alle tecnologie dell'IA e al mantenimento dell'equilibrio tra l'uso della tecnologia e la dimensione umana dell'insegnamento (Biesta, 2019).

In conclusione, il dibattito tra automazione ed *empowerment* nell'uso dell'IA nell'educazione richiede una valutazione critica e consapevole delle diverse prospettive. È cruciale considerare non solo i potenziali benefici offerti dall'IA, ma anche le sfide e i rischi associati a un suo utilizzo non regolamentato. Solo attraverso un approccio riflessivo e bilanciato, possiamo sviluppare strategie pedagogiche basate sull'IA che promuovano l'equità, l'*empowerment* degli studenti e il miglioramento complessivo dell'esperienza educativa.

2.1. L'automazione nell'educazione

L'automazione nell'ambito educativo rappresenta un ambito di crescente interesse grazie alle potenzialità offerte dall'IA nel semplificare processi ripetitivi e amministrativi. Con l'avvento dell'IA, compiti come la correzione automatica di compiti, la gestione delle valutazioni e la personalizzazione del percorso di apprendimento degli studenti diventano sempre più automatizzati, consentendo un risparmio di tempo e risorse sia per gli insegnanti che per gli studenti (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Questo può liberare spazio per un insegnamento più interattivo e orientato agli studenti, in cui gli insegnanti possono concentrarsi sull'offrire supporto personalizzato e sulla guida degli studenti attraverso esperienze di apprendimento più coinvolgenti.

Tuttavia, è fondamentale considerare i rischi associati a un'eccessiva automazione nell'educazione. Uno dei principali è la riduzione del ruolo degli insegnanti a semplici supervisori o facilitatori, con conseguenze potenzialmente negative sulla qualità della relazione pedagogica e sull'esperienza di apprendimento degli studenti (Biesta, 2019). Quando l'automazione diventa predominante, esiste il pericolo che gli insegnanti perdano di vista le esigenze individuali degli studenti e che l'apprendimento diventi standardizzato, mancando così di adattarsi alle diversità e ai diversi stili di apprendimento presenti in classe (Selwyn, 2019). Questo può minare la personalizzazione dell'istruzione e la capacità degli insegnanti di rispondere in modo flessibile alle esigenze degli studenti, compromettendo così l'efficacia complessiva del processo educativo.

Pertanto, mentre l'automazione offre indubbi vantaggi in termini di efficienza e ottimizzazione dei processi, è essenziale bilanciare questi benefici con una riflessione critica sulle implicazioni pedagogiche e sociali della sua implementazione. Gli insegnanti e i responsabili dell'istruzione devono considerare attentamente come integrare l'automazione nel contesto educativo in modo che supporti e arricchisca l'insegnamento e l'apprendimento anziché sostituirli o limitarli. Solo attraverso un approccio equilibrato e consapevole alla automazione nell'educazione possiamo massimizzare i suoi benefici e mitigare i suoi rischi.

2.2. L'empowerment attraverso l'IA

L'empowerment attraverso l'IA rappresenta una prospettiva innovativa nell'ambito

dell'istruzione, focalizzata sull'utilizzo di tecnologie intelligenti per potenziare gli studenti e rendere l'apprendimento più efficace e inclusivo (Selwyn, 2019). Le tecnologie basate sull'IA, come i sistemi di apprendimento adattivo e le piattaforme di tutoring virtuale, offrono un supporto personalizzato agli studenti, consentendo loro di lavorare a un ritmo e su contenuti che rispecchiano le loro capacità e interessi individuali (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Questo approccio promuove un'apprendimento più attivo e coinvolgente, in cui gli studenti sono responsabili del proprio percorso di apprendimento e possono sviluppare competenze di *problem solving*, pensiero critico e creatività in modo indipendente (Biesta, 2019).

Inoltre, l'IA può essere utilizzata per fornire *feedback* immediato e personalizzato sugli esercizi, incoraggiando gli studenti a raggiungere traguardi più ambiziosi e a sviluppare una maggiore fiducia nelle proprie capacità (Biesta, 2019). Tuttavia, è importante riconoscere che l'*empowerment* attraverso l'IA non è privo di sfide e rischi. Una delle principali sfide riguarda le disuguaglianze nell'accesso alle tecnologie digitali, che potrebbero escludere alcuni studenti dalla partecipazione a queste esperienze di apprendimento personalizzato (Selwyn, 2019). Pertanto, è essenziale adottare misure per garantire che tutte le scuole e tutti gli studenti abbiano accesso equo e universale alle risorse tecnologiche necessarie per beneficiare appieno delle potenzialità dell'IA nell'istruzione.

Inoltre, è fondamentale considerare l'equilibrio tra l'uso dell'IA come strumento di supporto e la preservazione della dimensione umana dell'insegnamento. L'interazione tra insegnante e studente rimane un elemento essenziale dell'esperienza educativa, e l'IA dovrebbe essere utilizzata per potenziare questa interazione anziché sostituirla. La relazione tra insegnante e studente, basata sull'empatia, sulla comprensione e sull'orientamento, continua a essere cruciale per il successo degli studenti e dovrebbe essere preservata anche in un contesto in cui l'IA è ampiamente utilizzata (Biesta, 2019). In conclusione, l'*empowerment* attraverso l'IA rappresenta un'opportunità significativa per trasformare l'istruzione, ma richiede un approccio equilibrato e consapevole per garantire che sia implementato in modo etico, inclusivo e centrato sullo studente.

2.3. L'impatto dell'IA sulla progettazione del curriculum: sfide e opportunità

L'integrazione dell'IA nella progettazione del *curriculum* ha generato un vivace dibattito che va oltre la semplice personalizzazione dell'apprendimento. L'IA offre indubbiamente opportunità per adattare il *curriculum* alle esigenze individuali degli studenti, spingendo verso un approccio più centrato sullo studente. Questo approccio può favorire una maggiore inclusività, consentendo agli insegnanti di rispondere in modo più mirato alle diverse abilità, interessi e stili di apprendimento degli studenti. Tuttavia, emergono anche considerazioni più complesse. Una delle sfide principali riguarda l'equilibrio tra l'autonomia del docente e l'influenza delle raccomandazioni dell'IA nella progettazione del *curriculum* (Biesta, 2019).

Sebbene l'IA possa fornire suggerimenti preziosi basati sui dati, c'è il rischio che ciò possa portare a una standardizzazione eccessiva dell'insegnamento, limitando la diversità e la creatività nell'esperienza educativa (Selwyn, 2019). Questo solleva interrogativi sulla responsabilità educativa: chi è responsabile delle decisioni finali sulla progettazione del *tutoring*, il docente o l'algoritmo? In un contesto in cui l'IA offre sempre più indicazioni sulla pianificazione delle lezioni e sulla valutazione degli studenti, è cruciale preservare l'autonomia professionale degli insegnanti e garantire che l'IA sia un supporto per l'insegnamento e non una sostituzione dell'esperienza e dell'*expertise* del docente (Brynjolfsson & McAfee, 2017). È essenziale affrontare queste questioni per garantire che l'IA migliori effettivamente l'esperienza educativa, promuovendo la diversità, la creatività e l'inclusività.

3. Etica e trasparenza: un approfondimento critico

L'impiego dell'IA nell'ambito educativo solleva una serie di importanti questioni etiche che vanno al di là dei confini tradizionali della filosofia dell'educazione. Tra queste, la *privacy* degli studenti, la sicurezza dei dati e la trasparenza degli algoritmi utilizzati emergono come temi centrali che richiedono una riflessione approfondita e una regolamentazione adeguata (Selwyn, 2019).

La *privacy* degli studenti è una preoccupazione fondamentale nell'era digitale, in cui i dati personali vengono raccolti, elaborati e utilizzati per scopi educativi. L'IA potrebbe

raccogliere una vasta quantità di dati sugli studenti, inclusi dati sensibili come il rendimento accademico, le preferenze di apprendimento e persino le caratteristiche personali. È quindi essenziale garantire che tali dati siano trattati in modo etico e conforme alle normative sulla *privacy*, al fine di proteggere gli studenti da abusi o violazioni della loro *privacy* (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

La sicurezza dei dati rappresenta un'altra sfida significativa nell'utilizzo dell'IA nell'educazione. Gli algoritmi utilizzati per analizzare i dati degli studenti e fornire *feedback* personalizzato potrebbero essere soggetti a vulnerabilità e minacce informatiche, mettendo a rischio la sicurezza e l'integrità dei dati stessi. Pertanto, è essenziale implementare misure di sicurezza robuste per proteggere i dati degli studenti da accessi non autorizzati o da possibili violazioni della sicurezza informatica.

La trasparenza degli algoritmi utilizzati nell'IA educativa è un altro aspetto critico che richiede attenzione. Gli algoritmi possono essere complessi e opachi, rendendo difficile per gli insegnanti, gli studenti e gli altri attori dell'educazione comprendere come vengono prese le decisioni e quali fattori influenzano tali decisioni (Floridi, 2020). Questa mancanza di trasparenza può portare a un'insicurezza e a una sfiducia nei confronti dei sistemi basati sull'IA, compromettendo l'efficacia e l'accettazione di tali tecnologie nell'ambito educativo. È quindi fondamentale garantire che gli algoritmi utilizzati siano trasparenti e che le decisioni prese dall'IA siano giustificate e comprensibili.

Infine, l'opacità e la discriminazione algoritmica rappresentano ulteriori preoccupazioni etiche nell'impiego dell'IA nell'educazione. Gli algoritmi possono incorporare pregiudizi impliciti o riflettere disuguaglianze esistenti nella società, portando a decisioni ingiuste o discriminatorie nei confronti degli studenti. È quindi essenziale adottare misure per mitigare il rischio di discriminazione algoritmica e promuovere l'equità educativa attraverso l'utilizzo responsabile dell'IA.

L'etica e la trasparenza nell'utilizzo dell'IA nell'educazione sono dunque questioni complesse che richiedono un approccio riflessivo e consapevole. È fondamentale garantire che le decisioni prese dall'IA siano giustificate, trasparenti e conformi ai principi etici fondamentali, al fine di proteggere la *privacy* degli studenti, garantire la sicurezza dei dati e promuovere l'equità educativa in un mondo sempre più digitalizzato.

3.1. La responsabilità delle istituzioni educative nell'uso dell'IA: oltre la tecnologia

L'implementazione dell'IA nell'ambito educativo solleva questioni cruciali riguardanti la responsabilità delle istituzioni educative nell'uso etico e responsabile della tecnologia. Mentre l'attenzione è spesso concentrata sulla tecnologia stessa, è fondamentale riconoscere il ruolo cruciale delle istituzioni nel garantire che l'IA venga utilizzata in modo equo, trasparente e rispettoso dei diritti degli individui. Questo va oltre la semplice adozione di strumenti tecnologici e richiede un impegno profondo per creare una cultura organizzativa che promuova l'etica e la responsabilità nell'ambito educativo (Biesta, 2019).

Le istituzioni educative devono investire nella formazione degli insegnanti e degli amministratori sull'etica dell'IA e sui rischi associati al suo utilizzo. Questo significa garantire che coloro che interagiscono con la tecnologia siano consapevoli delle loro responsabilità e dei loro obblighi, nonché delle implicazioni etiche delle decisioni che prendono. Inoltre, è essenziale stabilire meccanismi di controllo e di monitoraggio per garantire il rispetto delle normative sulla *privacy* e dei diritti degli studenti (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Ciò include l'implementazione di politiche chiare per la gestione e la protezione dei dati degli studenti, nonché la valutazione continua dell'impatto dell'IA sull'esperienza educativa.

Le istituzioni educative devono essere pronte a intervenire e apportare correzioni o miglioramenti necessari, affrontando tempestivamente eventuali problemi che potrebbero emergere dall'uso dell'IA. Inoltre, devono essere trasparenti nel comunicare le loro politiche e pratiche riguardanti l'uso dell'IA, coinvolgendo attivamente gli *stakeholder* e la comunità educativa nel processo decisionale. Solo attraverso un approccio olistico e consapevole, le istituzioni educative possono garantire che l'IA sia un'efficace risorsa per migliorare l'esperienza educativa, nel rispetto dei valori etici e delle esigenze dei loro studenti.

4. Creatività e pensiero critico

Se da un lato l'IA può supportare il processo di apprendimento attraverso l'analisi predittiva e la personalizzazione dell'insegnamento, dall'altro potrebbe anche limitare lo

sviluppo della creatività e del pensiero critico degli studenti. L'educazione dovrebbe promuovere la capacità di formulare domande, analizzare criticamente le informazioni e sviluppare soluzioni innovative (Biesta, 2019), sfide che l'IA potrebbe non essere in grado di affrontare pienamente.

La creatività è un elemento essenziale nell'apprendimento, poiché consente agli studenti di esplorare nuove idee, sviluppare nuove prospettive e trovare soluzioni originali ai problemi. Tuttavia, l'IA potrebbe limitare la creatività degli studenti riducendo le opportunità di esplorazione e sperimentazione. Gli algoritmi predittivi potrebbero tendere a suggerire soluzioni convenzionali o a ridurre lo spazio per l'innovazione, favorendo invece risposte predefinite o conformità con i modelli esistenti (Facer & Sandford, 2010). Il pensiero critico è un altro aspetto cruciale dell'educazione che potrebbe essere influenzato dall'IA. Il pensiero critico implica la capacità di valutare in modo obiettivo le informazioni, riconoscere presupposti nascosti e formulare argomentazioni valide e ben fondate. Tuttavia, l'IA potrebbe presentare informazioni filtrate o selezionate in base agli algoritmi, limitando la capacità degli studenti di valutare in modo critico fonti di informazione diverse e sviluppare un pensiero critico autonomo (Floridi, 2019).

Inoltre, l'IA potrebbe anche influenzare il ruolo degli insegnanti nell'incoraggiare la creatività e il pensiero critico degli studenti. Se gli insegnanti diventano troppo dipendenti dall'IA per fornire materiali didattici e suggerimenti, potrebbe diminuire l'interazione umana significativa e la capacità di guidare gli studenti nel processo di apprendimento creativo e critico (Biesta, 2019).

L'IA offre indubbiamente vantaggi nell'analisi dei dati e nella personalizzazione dell'apprendimento, ma è sempre importante considerare i suoi potenziali effetti anche sulla creatività e sul pensiero critico degli studenti. Affrontare queste sfide richiederà un equilibrio delicato tra l'impiego efficace dell'IA e il mantenimento di un ambiente educativo che valorizzi e promuova la creatività e il pensiero critico degli studenti.

5. Autonomia e controllo

Un'altra questione cruciale riguarda il grado di autonomia e controllo che gli individui dovrebbero mantenere rispetto ai sistemi basati sull'IA nell'ambito educativo. Mentre

l'automazione può semplificare alcune attività, potrebbe anche minare l'autodeterminazione degli studenti e la loro capacità di prendere decisioni informate (Kaplan, 2020). Pertanto, è importante bilanciare l'uso dell'IA con la promozione dell'autonomia e dell'*empowerment* degli studenti.

L'automazione nell'educazione, sebbene possa offrire efficienza e standardizzazione, potrebbe rischiare di trasformare gli studenti in semplici destinatari passivi di informazioni predeterminate. Questo potrebbe ridurre, si è più volte sottolineato, la loro capacità di sviluppare pensiero critico, *problem solving* e competenze decisionali, elementi fondamentali per una partecipazione attiva e consapevole nella società (Facer & Sandford, 2010).

Inoltre, l'eccessiva dipendenza dall'IA potrebbe anche compromettere la diversità e la pluralità nell'educazione. Gli algoritmi tendono a favorire soluzioni convenzionali o già validate dai dati esistenti, trascurando spesso approcci alternativi o prospettive non convenzionali (Selwyn, 2019). Ciò potrebbe limitare la varietà di esperienze educative e ridurre la capacità degli studenti di esplorare e sviluppare le proprie inclinazioni e interessi unici.

D'altro canto, l'IA potrebbe anche essere utilizzata per potenziare l'autonomia degli studenti, offrendo strumenti personalizzati e risorse educative su misura per le loro esigenze e preferenze individuali (Johnson et al., 2015). Ad esempio, gli assistenti digitali basati sull'IA potrebbero fornire *feedback* personalizzato e suggerimenti di apprendimento adattati allo stile e al ritmo di apprendimento di ciascuno studente, consentendo loro di assumere un ruolo più attivo nel loro processo di apprendimento.

Tuttavia, è importante riconoscere che l'*empowerment* degli studenti non si riduce semplicemente alla personalizzazione delle risorse educative. L'autonomia vera e propria implica anche la capacità di valutare criticamente le informazioni, prendere decisioni informate e partecipare attivamente al processo decisionale che riguarda il proprio apprendimento (Biesta, 2019). Pertanto, anche se l'IA può fornire strumenti utili per migliorare l'apprendimento degli studenti, è essenziale garantire che tali strumenti non sostituiscano la responsabilità e l'*empowerment* degli studenti nel loro percorso educativo. Bilanciare l'automazione con l'autonomia e il controllo degli studenti rappresenta una sfida cruciale nell'adozione dell'IA nell'educazione. È importante considerare

attentamente come l'IA può essere utilizzata per migliorare l'apprendimento degli studenti senza compromettere la loro capacità di pensiero critico, autonomia e partecipazione attiva nel processo educativo.

6. Conclusioni

In conclusione, l'integrazione dell'intelligenza artificiale nell'educazione presenta una serie di sfide e opportunità che richiedono un'approfondita riflessione filosofica. È essenziale adottare un approccio critico e contestualizzato che tenga conto delle dimensioni etiche, sociali e pedagogiche coinvolte nell'uso dell'IA nelle pratiche educative (Floridi, 2020; Biesta, 2019).

La filosofia dell'educazione, in particolare, offre uno spazio fertile per esplorare le implicazioni profonde dell'IA sull'esperienza educativa. Dalla questione dell'equità nell'accesso e nell'uso delle tecnologie educative, alla considerazione della responsabilità etica nell'implementazione e nel controllo degli algoritmi, la filosofia può contribuire in modo significativo a delineare un quadro concettuale per comprendere e affrontare le sfide emergenti nell'era digitale (Selwyn, 2019).

Solo attraverso un dialogo interdisciplinare e una consapevolezza critica possiamo sviluppare approcci pedagogici all'IA che promuovano l'equità, l'autonomia e lo sviluppo integrale degli individui (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Questo richiede un impegno attivo da parte di educatori, ricercatori, responsabili politici e membri della comunità educativa nel collaborare per definire linee guida etiche, sviluppare strumenti di valutazione e implementare pratiche pedagogiche che rispettino i valori fondamentali dell'educazione.

Inoltre, è cruciale considerare il ruolo degli studenti come partecipanti attivi nel processo educativo. Gli studenti dovrebbero essere coinvolti nella progettazione e nell'implementazione delle tecnologie educative basate sull'IA, incoraggiati a sviluppare una comprensione critica dei loro impatti e a partecipare attivamente alla definizione dei percorsi educativi che rispecchino le loro esigenze e aspirazioni individuali (Johnson et al., 2015).

In definitiva, l'adozione dell'IA nell'educazione richiede un approccio ponderato e

consapevole che bilanci le potenzialità transformative delle tecnologie digitali con i principi etici e pedagogici fondamentali dell'educazione. Solo attraverso un impegno collettivo per la riflessione critica e l'azione responsabile è possibile sfruttare appieno il potenziale dell'IA per migliorare l'apprendimento e promuovere un'educazione equa e inclusiva per tutti.

Bibliografia

Anderson, T., & Whitelock, D. (2010). The Educational Semantic Web: Visioning and Practicing the Future of Education. *Journal of Interactive Media in Education*, 2010(1), Art. 2.

Baker, R. S., & Inventado, P. S. (2014). Educational data mining and learning analytics: Applications to constructionist research. *Technology, Knowledge and Learning*, 19(1-2), 205-220.

Biesta, G. (2019). *The Rediscovery of Teaching*. Routledge.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2015). *La nuova era della macchina. Come l'intelligenza artificiale cambierà il mondo del lavoro e della produzione*. Milano. Guerini e Associati.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. W. W. Norton & Company.

Chatti, M. A., Dyckhoff, A. L., Schroeder, U., & Thüs, H. (2012). A reference model for learning analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5/6), 318-331.

Dennen, V. P. (2014). When is social media use social learning? Pedagogical affordances of Facebook and other social media platforms. *Electronic Journal of e-Learning*, 12(2), 119-135.

Facer, K., & Sandford, R. (2010). The Next 25 Years? Future scenarios and future directions for education and technology. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(1), 74-93.

Floridi, L. (2015). *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando la realtà umana*. Torino. Codice Edizioni.

Floridi, L. (2019). *The Logic of Information: A Theory of Philosophy as Conceptual Design*. Oxford University Press.

Floridi, L. (2020). AI4People-An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. *Minds and Machines*, 30(4), 689-707.

Furceri, V., & Antonietti, A. (2017). Comprendere i fattori che influenzano le competenze digitali nell'istruzione primaria: un confronto tra Italia e Finlandia. *Computers & Education*, 105, 30-42.

- Hsiao, I. Y. T., Brouns, F., & Kester, L. (2012). Promoting and evaluating scientific argumentation in web-based collaborative inquiry learning environments. *Computers & Education*, 59(2), 327-340.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada V., & Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- Kaplan, A. (2020). Artificial intelligence in education: Promises and Implications for Teaching and Learning. *Information and Learning Sciences*, 121(5/6), 270-276.
- Lajoie, S. P. (2017). Reflections on 25 years of technology-enhanced learning: From visions to reflections. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 43(2), 1-14.
- Selwyn, N. (2019). What's the problem with learning analytics?. *Journal of Learning Analytics*, 6(3), 11-19.
- Siemens, G., & Baker, R. S. (2012). Learning analytics and educational data mining: towards communication and collaboration. *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge*, 252-254.
- Siemens, G., Dawson, S., & Lynch, G. (2013). Improving the quality and productivity of the higher education sector: Policy and strategy for systems-level deployment of learning analytics. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(2), 1-4.
- Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30-32.
- Siemens, G., Gašević, D., & Dawson, S. (2015). *Preparing for the digital university: A review of the history and current state of distance, blended, and online learning*. Athabasca University Press.
- Wise, A. F., & Shaffer, D. W. (2015). *Why Theory Matters in Learning Analytics*. In *Handbook of Learning Analytics*, 16-27. Solna: Society for Learning Analytics Research.