

EARLY

DISTANCE LEARNING MODEL  
REINFORCED WITH ROBOTICS FOR  
3-7 YEARS OLD CHILDREN

# MANUALE PER L'EDUCAZIONE PRE SCOLARE ON LINE

## Manuals for Early Education Labs for a Distance Learning Model Reinforced with Robotics for 3 to 7 Years Old Children

### EDITORS

**Arta Rudolfa**, and **Ketlīna Tumase**, Latvijas Universitate, Latvia · **Jan Delcker**, Universität Mannheim, Germany

### AUTHORS

**Tuğba Konaklı**, **Funda Dağ**, **Levent Durdu**, **Elif Çelebi Öncü**, and **Duygu Demirtaş**, Kocaeli Üniversitesi, Turkey · **Elif Anda**, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turkey · **Linda Daniela**, **Arta Rudolfa**, and **Ketlīna Tumase**, Latvijas Universitate, Latvia · **Jan Delcker**, Universität Mannheim, Germany · **Mary O'Reilly**, Early Years – the organisation for young children, Ireland · **Maria Figueiredo**, **Valter Alves**, **Ana Catarina Sousa**, and **Susana Amante**, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal · **Fiorella Operto** and **Luca Gilardi**, Scuola di Robotica, Italy

### GRAPHIC DESIGN

Ana Catarina Sousa · Valter Alves

### ISBN

978-989-35325-1-5

### COORDINATOR OF THE PROJECT

Kocaeli Üniversitesi, Turkey

### PARTNER ORGANISATIONS OF THE PROJECT

Latvijas Universitate, Latvia · Scuola di Robotica, Italy · Universität Mannheim, Germany · Early Years – the organisation for young children, Ireland · Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turkey · Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

### LICENSE AND ACKNOWLEDGMENTS

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license. The project **Distance Learning Model Reinforced with Robotics for 3-7 Years Old Children** – 2021-1-TR01-KA220-HED-000027617 is co-financed by the Erasmus+ programme for education, training, youth and sport. The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>Capitolo 1 – l’Analisi dei Bisogni e il Sondaggio</b>	<b>6</b>
<b>Capitolo 2 – Impiego dell’educazione prescolare on line in Europa</b>	<b>9</b>
<b>Capitolo 3 – La metodologia</b>	<b>14</b>
<b>Capitolo 4 – Gli strumenti per l’educazione on line</b>	<b>20</b>
<b>Capitolo 5 – Aggiornamento degli insegnanti e del personale della scuola</b>	<b>27</b>
<b>Capitolo 6 – Il sostegno e la collaborazione con le famiglie</b>	<b>31</b>
<b>Capitolo 7 – Questioni Etiche (Etica, Legge e Società)</b>	<b>35</b>
<b>Capitolo 8 – Valutazione e impatto</b>	<b>44</b>
<b>References</b>	<b>48</b>



# Introduzione

Scuola Di Robotica

Il progetto EARLY - Modello di apprendimento a distanza sostenuto dalla robotica educativa per bambini dai 3 ai 7 anni - è nato da una discussione tra ricercatori di scienze dell'educazione e formatori in robotica educativa e coding sulla possibilità di applicare l'e-learning nell'educazione prescolare sui temi della robotica e del coding per supportare l'apprendimento STEM. I partner hanno deciso di candidarsi per un progetto Erasmus plus nel campo dell'istruzione superiore, riflettendo sul fatto che durante il COVID molte scuole in tutto il mondo erano state impossibilitate a proseguire le attività didattiche perché il personale docente non aveva le competenze necessarie per utilizzare le piattaforme di e-learning e per trasformare la lezione in presenza in un'attività didattica online altrettanto efficace.

L'Unesco, l'OCSE e la Commissione europea insistono da anni sulla necessità di un'educazione digitale precoce e l'UNESCO e la CE promuovono la cura e l'educazione della prima infanzia (ECEC), motivandola con la necessità di uno sviluppo avanzato dei bambini prima che vadano a scuola ("Towards High Quality ECEC for every Child in Europe" Key Data on Early Childhood Education and Care in Europe, 2019).

Purtroppo, durante l'epidemia di COVID e le restrizioni alle attività in presenza, le scuole materne ed elementari sono state chiuse e i bambini piccoli sono rimasti chiusi in casa. Mentre un maggior numero di studenti adulti ha potuto usufruire delle lezioni online, per i più piccoli è stato più difficile continuare a "fare scuola" online. L'urgenza di COVID di offrire l'istruzione online ai bambini dai 3 ai 7 anni ha aperto un intenso dibattito a livello mondiale tra esperti, educatori e responsabili politici sull'opportunità di questi nuovi laboratori per i più piccoli.

EARLY è stato approvato dal Programma Erasmus plus ed è un progetto dedicato ai futuri insegnanti, agli studenti universitari che si preparano a diventare insegnanti di scuola elementare, e anche alle famiglie, che rappresentano gli adulti che seguiranno i bambini nella loro navigazione in Internet. EARLY, infatti, non prevede - e anzi sconsiglia - che i bambini utilizzino il Web da soli.

Il nome completo del progetto, in inglese, è Distance Learning Model Reinforced with Robotics for 3-7 Years Old Children (Modello di apprendimento a distanza sostenuto dalla robotica educativa per bambini di 3-7 anni), in acronimo EARLY; è iniziato nel novembre 2011 e si concluderà nel maggio 2024, per 30 mesi di attività.

Il coordinatore è l'Università Kocaeli in Turchia e i partner sono:

l'Università della Lettonia a Riga, Lettonia

l'Università di Mannheim, Germania

la Scuola di Robotica, Italia

l'Istituto Politecnico di Viseu (IPV), Portogallo

l'Associazione per la prima infanzia, Irlanda

l'azienda Mellis Ed. Tech., Turchia.

Sono già stati prodotti un Curriculum per il *Corso Modulare di Educazione Precoce e dei Piani di Lezione per i laboratori online* dedicati ad alcuni degli argomenti e dei temi selezionati e che saranno legati allo sviluppo delle varie competenze dei bambini e allo sviluppo di nuove modalità - adatte e divertenti per la loro giovane età - di comunicare

attraverso gli strumenti digitali e di utilizzarli per condividere conoscenze, emozioni ed esperienze. Potete trovare notizie e Manuali qui <https://www.earlyeu.org/>  
Questo che vi presentiamo è un Manuale per i laboratori online nell'educazione pre scolare. Lo stile e il design di questo manuale interattivo sono pensati per essere adottati come corso universitario, per essere utilizzati da studenti e insegnanti per il loro aggiornamento professionale. Ed è anche dedicato ai genitori, ai fratelli maggiori e alle famiglie che desiderano aiutare i propri figli e bambini a utilizzare Internet in modo responsabile, senza rischi, ma solo benefici. I Manuali che sono stati e saranno prodotti dai Partner potranno essere utilizzati per progettare attività educative di insegnanti, genitori e famiglie, associazioni di psicologi, pedagogisti, centri educativi e associazioni dedicate all'infanzia e scuole private.

EARLY si propone di fornire una metodologia per supportare gli insegnanti, i genitori, le famiglie, gli educatori e i bambini europei su come utilizzare al meglio le tecnologie digitali e online per sviluppare pratiche multimodali e per fornire agli insegnanti e ai tutor della scuola dell'infanzia e della scuola primaria, ai partner e agli stakeholder associati e ai sistemi educativi europei una metodologia pedagogica e alcune linee guida per progettare autonomamente una metodologia per l'istruzione online. Il contenuto delle lezioni e delle attività di apprendimento a distanza riguarda la robotica educativa e il coding. Esiste ormai una letteratura consolidata sull'utilità e i benefici dell'educazione digitale in età prescolare, a patto che queste attività siano progettate in base all'età e alle situazioni ambientali e sociali dei bambini. Il Curriculum e i Piani delle lezioni del Corso modulare di educazione precoce presentano molte attività di RE e coding progettate a questo scopo e organizzate in modo da essere utilizzabili anche online. Sia il *Manuale per i laboratori online per l'educazione pre scolare* che il *Curriculum del corso modulare e i Piani delle lezioni* si basano sulle migliori pratiche delle attività di formazione dei partner in collaborazione con scuole e insegnanti. Speriamo che i nostri manuali vi siano utili e vi chiediamo di scriverci per farci sapere le vostre opinioni e, se avete utilizzato i nostri manuali, di raccontarci come è andata.



# Capitolo 1 – l'Analisi dei Bisogni e il Sondaggio

Instituto Politecnico De Viseu



Nell'ambito dell'iniziativa di ricerca EARLY, i partner hanno raccolto le opinioni dei docenti, di futuri insegnanti e famiglie sulle strategie e le sfide da affrontare per progettare una metodologia per l'educazione online dei bambini dai 3 ai 7 anni. Per strutturare la raccolta dei dati, è stato creato un sondaggio tradotto in tutte le lingue dei partner. Attraverso i partner associati e diversi canali, il sondaggio è stato distribuito e ha ricevuto risposte da diversi stakeholder. Il sondaggio era composto da tre sezioni. Il primo blocco riguardava le esperienze di apprendimento a distanza durante la pandemia COVID-19. Le domande di questo blocco chiedevano di descrivere diverse situazioni di apprendimento che si sono verificate durante il periodo di emergenza e di descrivere le strategie utilizzate e le difficoltà incontrate.

Il secondo blocco si concentrava su ciò che era stato appreso dall'esperienza, in termini di rilevanza futura delle risorse, delle politiche e delle metodologie. Infine, la terza sezione chiedeva di conoscere l'interesse e le esigenze di formazione sui temi principali del progetto: il pensiero computazionale e la robotica educativa.

Sono interessanti alcune differenze tra i Paesi:

1. in alcuni Paesi l'insegnante e i bambini si sono incontrati frequentemente on-line (in modo sincrono), mentre in altri Paesi ciò è stato ritenuto difficile a causa di vincoli tecnologici, di tempo e di fluidità digitale;
2. sia gli incontri on-line che le attività inviate alle famiglie sono stati considerati troppo formali e strutturati per i bambini, in alcuni Paesi, mentre in altri sono stati accolti con favore perché allineati con gli interessi dei bambini e perché era chiaro quali fossero i guadagni di apprendimento.

L'esperienza è stata simile per altri aspetti:

3. è stata utilizzata una varietà di risorse - siti web, ebook, giochi interattivi, narrazioni interattive - insieme a molte piattaforme per mantenere una comunicazione fluida tra scuola e ambiente familiare;
4. c'è un forte riconoscimento del fatto che, nonostante i problemi e le difficoltà, l'educazione a distanza è rilevante per molte situazioni che mettono i bambini in condizioni di svantaggio, escludendoli dall'educazione della prima infanzia.

Infine, si è riscontrato un grande interesse per il pensiero computazionale e la robotica nell'educazione della prima infanzia, che va dall'80% al 50%. È stata evidenziata la connessione tra questi aspetti e l'uso degli schermi: sia i genitori che gli insegnanti vedono il valore di questi approcci innovativi, ma criticano l'eccessivo tempo trascorso sullo schermo e l'allontanamento dei bambini dalle esperienze pratiche e dalle relazioni interpersonali.

Nel manuale e nel programma del corso è possibile trovare il modo di combinare entrambe le cose: un'attenzione al pensiero computazionale e alla robotica educativa che suggerisce esperienze pratiche e ludiche, anche nell'istruzione a distanza.

## Analisi del sondaggio svolto in Italia


L'indagine in Italia ha ricevuto 33 risposte da insegnanti e personale di supporto. La maggior parte degli intervistati lavorava con bambini di età compresa tra i 3 e i 6 anni, il che riflette l'interesse per il coding e la robotica educativa in questa fascia d'età. Non ci sono state risposte da parte di genitori/famiglie/accompagnatori, né di insegnanti pre-servizio, né di membri del consiglio direttivo o dell'amministrazione dell'organizzazione.

La maggior parte degli intervistati ha sperimentato due o più periodi diversi di blocco generale durante la pandemia COVID-19 nel 2020-21. Questo indica l'impatto significativo del blocco generale. Ciò indica l'impatto significativo delle misure di blocco sull'istruzione in Italia, e si può anche sottolineare il lungo periodo di interruzione dell'apprendimento in presenza (l'opzione "più di 2 mesi" è stata selezionata da quasi il 90% dei partecipanti).

Le difficoltà incontrate durante l'apprendimento a distanza includono attività troppo strutturate o formali per i bambini più piccoli, la mancanza di tempo e risorse a casa, l'insicurezza delle famiglie sugli argomenti e sulle piattaforme digitali e il fatto che i bambini non sono abituati a interagire attraverso la tecnologia.

Il 62,1% degli intervistati ha riferito che l'Italia dispone di apprendimento a distanza ma non di una strategia nazionale per l'educazione della prima infanzia durante la pandemia COVID-19 nel 2020-21. Questo suggerisce la mancanza di linee guida coordinate e di piattaforme digitali. Ciò suggerisce una mancanza di linee guida e di supporto coordinati per l'apprendimento a distanza nel settore dell'educazione della prima infanzia.

In termini di risorse utilizzate durante il blocco, i siti web con giochi interattivi sono stati i più popolari, seguiti da siti web o ebook con attività suggerite per le famiglie da svolgere a casa. È emerso anche il desiderio di prove scientifiche sui benefici dell'insegnamento del pensiero computazionale, della robotica educativa e della formazione a distanza nell'educazione della prima infanzia.



# Capitolo 2 – Impiego dell'educazione prescolare on line in Europa

Istituto Politecnico di Viseu

È confermata da diversi studi e da esperienze di decenni l'importanza, per lo sviluppo umano lungo tutto l'arco della vita, di un'educazione di qualità per la prima infanzia (ECE). Lo raccomandano le iniziative internazionali in tema di educazione precoce come l'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 4.2. "Garantire un'istruzione di qualità inclusiva ed equa e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti". Tuttavia, sono cambiati i modi di pensare e di fornire ECE di qualità. A causa della pandemia di COVID-19, è diventata più evidente la necessità di fornire ECE a distanza. Allo stesso tempo, si è sviluppata ulteriormente la conoscenza di ciò che rende utile e positiva l'educazione a distanza, in particolare per quanto riguarda le attività basate sul digitale. Oggi si è soliti intendere l'apprendimento a distanza come un'opportunità per i bambini disponibile online, ma può anche includere la TV, la radio o ebook.

L'apprendimento a distanza per l'educazione della prima infanzia può essere rilevante e vantaggioso in alcune situazioni, ma comporta anche una serie di sfide. Infatti, può fornire l'accesso a risorse educative e opportunità per i bambini che, per diversi motivi, non possano frequentare le scuole dell'infanzia in presenza, (ad esempio, in situazioni di ospedalizzazione o di malattie croniche, ma anche di isolamento geografico). In questi casi, la scuola a distanza offre flessibilità in termini di tempi e luoghi di apprendimento, adattandosi ai diversi orari ed esigenze delle famiglie.

Ciò è particolarmente importante per le famiglie che si spostano spesso da una città all'altra e quelle nomadiche, e anche per l'istruzione domiciliare. Nelle situazioni in cui la preservazione della cultura o della lingua è una priorità, l'apprendimento a distanza può facilitare la trasmissione delle conoscenze culturali e linguistiche ai bambini piccoli. Le opportunità di apprendimento a distanza richiedono il coinvolgimento attivo dei genitori, che è fondamentale per i bambini piccoli. I genitori possono partecipare attivamente all'istruzione dei loro figli e seguire i loro progressi e le loro sfide. Infine, l'apprendimento a distanza può essere più inclusivo per i bambini con esigenze speciali che necessitano di un'attenzione personalizzata e di sistemazioni.

È importante notare che, sebbene in queste situazioni l'apprendimento a distanza possa essere vantaggioso, deve essere affrontato in modo ponderato, tenendo conto delle esigenze di sviluppo dei bambini piccoli, dei limiti di tempo per accedere al monitor e della qualità dei contenuti educativi. Inoltre, il coinvolgimento attivo dei genitori e la loro guida sono fondamentali per garantire che le esperienze di apprendimento a distanza siano efficaci e arricchenti per i bambini piccoli.

L'apprendimento a distanza può essere rilevante per l'educazione della prima infanzia in circostanze specifiche, ma deve essere affrontato con attenzione e integrato con un apprendimento pratico ed esperienziale. La chiave è trovare un equilibrio tra i benefici dell'istruzione abilitata dalla tecnologia e i bisogni e gli interessi di sviluppo dei bambini.

La ricerca sull'apprendimento online ECE ha dimostrato che può offrire attività creative e comunicative per i bambini, ma che l'apprendimento online prolungato può anche comportare dei rischi. I punti importanti da considerare sono le seguenti:

- è necessario sempre soddisfare le esigenze sociali e cognitive dei bambini per stimolare la loro autoregolazione e motivazione durante l'apprendimento online,
- offrire ambienti online efficaci e adatti a loro, affinché i bambini sviluppino le loro conoscenze e competenze tecnologiche per affrontare le difficoltà dell'apprendimento online,
- essere progettati con un approccio flessibile, finalizzato allo sviluppo globale dei bambini,
- sfruttare le risorse tecnologiche per assicurare la comunicazione tra bambini e insegnanti e tra bambini e bambini, superando in qualche modo la distanza fisica,
- garantendo un approccio ludico, coinvolgente, gioioso ed efficace.
- Il coinvolgimento dei genitori (o degli assistenti, o delle famiglie) è assolutamente necessario.

Questi suggerimenti derivano da ricerche che hanno dimostrato, ad esempio, l'impatto della lettura di un ebook con un adulto rispetto alla lettura da soli o all'ascolto di una narrazione audio, suggerendo che gli studenti imparino di più con adulti amichevoli che possono aiutare a contestualizzare il materiale. In altri studi, la videochiamata si è dimostrata efficace per l'apprendimento: la videochiamata con gli adulti aiuta i bambini a imparare a imitare nuove azioni, a localizzare gli oggetti nel mondo reale e a imparare nuovi vocaboli, poiché la connessione avanti e indietro della videochiamata può favorire i legami emotivi necessari per un apprendimento significativo.

Una chiave del successo dell'apprendimento a distanza per la prima infanzia è la varietà. I giochi che si concentrano sulle abilità comunicative possono essere adattati all'ambiente online. Inoltre, può essere utile anche l'uso di giochi interattivi che aiutano i bambini a collaborare per creare storie, cantare canzoni o risolvere problemi. L'attività fisica è fondamentale per l'apprendimento, per il coinvolgimento sensoriale e corporeo.

Le piattaforme online possono offrire un'ampia gamma di risorse didattiche, tra cui giochi interattivi, video e app educative che possono coinvolgere e motivare i piccoli studenti. Ecco alcuni dei fornitori più noti.

*E-learning for kids* è un'organizzazione senza scopo di lucro che offre a tutti i bambini del mondo un'istruzione primaria di qualità, gratuita, divertente e basata sui programmi di studio. La fondazione è stata lanciata negli Stati Uniti nel 2004 e nei Paesi Bassi nel 2007. *E-learning for kids* è una risorsa preziosa per genitori ed educatori che vogliono fornire ai bambini un'istruzione di qualità. Le risorse del sito sono gratuite e disponibili in più lingue.

<https://www.e-learningforkids.org/>

*Khan Academy Kids* è un'applicazione gratuita e senza scopo di lucro che fornisce contenuti per l'apprendimento precoce dei bambini dai 2 agli 8 anni. L'applicazione copre una varietà di argomenti, tra cui matematica, lettura, scrittura, scienze, apprendimento socio-emotivo e altro ancora. *Khan Academy Kids* offre un'ampia gamma di contenuti educativi gratuiti.

<https://learn.khanacademy.org/khan-academy-kids/>

*Sesame Street Workshop* offre una serie di risorse online gratuite per l'educazione della prima infanzia, tra cui giochi, attività, video e libri elettronici. Le risorse sono allineate con il programma di studi di *Sesame Street* e si concentrano sullo sviluppo dell'alfabetizzazione, del calcolo, delle competenze socio-emotive e altro ancora.

<https://sesameworkshop.org/resources/#>

*Starfall* è una risorsa educativa online gratuita per bambini, anche in età prescolare. Offre una serie di attività interattive, giochi e canzoni che supportano l'apprendimento delle abilità di base di lettura, scrittura e matematica. *Starfall* offre anche risorse per genitori e insegnanti, tra cui piani di lezione e suggerimenti per aiutare i bambini a imparare. Il programma enfatizza l'esplorazione, il gioco e il rinforzo positivo, incoraggiando i bambini a diventare sicuri di sé e intrinsecamente motivati. Grazie ai contenuti coinvolgenti che "sembrano giochi", *Starfall* rappresenta un'alternativa educativa ad altre scelte di intrattenimento per i bambini.

<https://www.starfall.com/h/>

*PBS Kids* offre una serie di giochi e attività online per l'educazione della prima infanzia basati sui popolari programmi di PBS Kids (negli Stati Uniti), come *Sesame Street*, *Arthur* e *Daniel Tiger's Neighborhood*. I giochi e le attività sono progettati per aiutare i bambini a imparare una varietà di argomenti, tra cui matematica, lettura, scienze e apprendimento socio-emotivo.

[https://www.pbslearningmedia.org/grades/PreK-K/?rank\\_by=recency](https://www.pbslearningmedia.org/grades/PreK-K/?rank_by=recency)

Altre piattaforme si rivolgono a un'ampia gamma di interessi artistici e livelli di abilità, rendendo più facile per i bambini esplorare la propria creatività e sviluppare le proprie capacità artistiche.

*TheKidShouldSeeThis* è un sito web che raccoglie brevi video educativi, stimolanti e divertenti per i bambini di tutte le età. I video sono curati. Il sito ha una collezione di oltre 6.000 video che coprono una vasta gamma di argomenti, tra cui scienza, natura, arte, musica e apprendimento socio-emotivo.

<https://thekidshouldseethis.com/>

Il sito web di *Tate Kids* è una risorsa online per i bambini di tutte le età per imparare l'arte e la creatività. Il sito offre una serie di attività, giochi e video progettati per aiutare i bambini a esplorare diversi tipi di arte, conoscere artisti famosi e creare la propria arte. Il sito è facile da usare e da navigare e offre una varietà di attività e risorse adatte a bambini di tutte le età.

<https://www.tate.org.uk/kids>

Esistono molte altre piattaforme e programmi in abbonamento che si possono trovare online.

Con il supporto di questo manuale, ci auguriamo che possiate fare il miglior uso possibile di queste risorse per offrire esperienze e apprendimento significativi ai bambini e agli adulti!



# Capitolo 3 – La metodologia

Università della Lettonia



Il 21° secolo è un'epoca in cui i problemi vengono digitalizzati e trasferiti al computer. Questo è l'ambiente che richiede capacità di pensiero di alto livello, compreso il pensiero computazionale. Il pensiero computazionale è un insieme di conoscenze, abilità e competenze, che sono oggi necessarie per utilizzare una varietà di strumenti di elaborazione delle informazioni nella vita di tutti i giorni (Kılıç, 2022). Per garantire la necessaria continuità delle competenze per l'era attuale in tutte le fasi dell'istruzione, la fase dell'istruzione prescolare è un'opportunità per creare le basi del pensiero computazionale nei bambini, le abitudini di utilizzo della tecnologia, la comprensione del ruolo della tecnologia, i principi di funzionamento, ecc.

Nella fase prescolare, uno degli strumenti che offre l'opportunità di arricchire il processo di apprendimento, compresa l'alfabetizzazione tecnologica e che può servire come strumento per promuovere le capacità di pensiero computazionale, è la robotica (Isnaini et al., 2019).

La ricerca ha dimostrato che i bambini nei primi anni della scuola materna sviluppano il pensiero computazionale, guidati da adulti, con giochi e giocattoli (Critten et al., 2022). Nelle attività di gioco in un'atmosfera positiva e amichevole, i bambini imparano le prime abilità di cooperazione, comunicazione, risoluzione di piccoli problemi e a riconoscere le relazioni di causa ed effetto. In seguito, i bambini più grandi (5-6 anni), che sviluppano le abilità di programmazione dei robot educativi, sono aiutati da questi primi giochi, che inavvertitamente aprono la strada a un più facile processo di apprendimento della tecnologia. Anche abilità come la comprensione di direzioni e sequenze, ecc. vengono promosse fin dalla tenera età. Tutte queste abilità di base possono essere acquisite inizialmente attraverso il gioco, che in seguito servono già come base per i primi passi nella programmazione dei robot (Critten et al., 2022).

È un fatto assodato che i bambini apprezzino l'esplorazione, nuove forme di apprendimento e contenuti (o consegna) interessanti, quindi sono interessati ed entusiasti della tecnologia, ma spesso più come elemento di intrattenimento che come strumento di apprendimento, quindi è importante capire quali fattori di sviluppo influenzano la capacità e la capacità di un bambino di comprendere l'uso della tecnologia in tenera età.

Secondo lo psicologo svizzero Jean Piaget (Piaget, 1964) all'età di cinque anni, il cervello del bambino ha raggiunto circa l'80% del peso del cervello dell'adulto, ha migliorato significativamente le capacità di messa a fuoco degli occhi e il controllo sulle sue capacità motorie fini e grossolane, indicando la maturazione del cervello (Baumgarten, 2003). Oltre ai processi cognitivi fisici si stanno sviluppando anche le abilità linguistiche, la concentrazione, la memoria, un vocabolario in rapida espansione, la capacità di vedere e comprendere i simboli e di usare l'immaginazione (Baumgarten, 2003). A questa età, i bambini sono in grado di imitare un'azione, immaginare una situazione, fantasticare, come evidenziato dai giochi di ruolo nelle attività quotidiane.

Queste parti dello sviluppo del processo di pensiero ci dicono che i bambini di questa età sono già in grado di lavorare con la tecnologia in contesti e ambienti appropriati,

ma dovrebbe essere presa in considerazione anche la specificità dei processi cognitivi a questa età, il che implica che una grande percentuale di bambini di 5 anni ha:  
"difficoltà nel vedere più di un aspetto di un oggetto;  
difficoltà nel comprendere la prospettiva di un altro - egocentrismo;  
attribuzione di personalità a oggetti inanimati - animismo;  
la convinzione che la fantasia sia la stessa cosa della realtà" (Baumgarten, 2003).

Nonostante lo sviluppo dell'immaginazione e della comprensione dei simboli, i bambini di quest'età non sono ancora in grado di pensare in modo astratto e di equiparare tutto ciò che hanno in mente con la realtà. Tuttavia, all'età di 6-7 anni, i bambini passano alla fase successiva (Piaget, 1964), dove il pensiero logico, la comprensione dei concetti matematici, iniziano a vedere le relazioni causali e sviluppano la capacità di comprendere i pari, di mettersi in le scarpe (l'egocentrismo inizia a scomparire) (Baumgarten, 2003).

Va ricordato che non tutti i bambini hanno le stesse caratteristiche in una determinata età, quindi le capacità e lo sviluppo di ogni alunno devono essere valutati individualmente.

È inoltre necessario esaminare i rischi legati all'introduzione dei bambini alla tecnologia. Essere consapevoli di potenziali rischi o minacce è un'opportunità per capire come prevenirli o minimizzarli. Gli studi hanno analizzato le preoccupazioni di insegnanti e genitori circa l'impatto negativo delle tecnologie digitali sullo sviluppo dei bambini. Ad esempio, un motivo di preoccupazione è la passività (mancanza di sforzo fisico e mentale) dell'utente della tecnologia digitale durante l'utilizzo, che può comportare uno sviluppo ritardato, problemi di concentrazione, problemi emotivi e sociali (Segal-Drori & Ben Shabat, 2021).

L'uso eccessivo delle tecnologie online (più di 1 ora al giorno) può essere potenzialmente dannoso per lo sviluppo di un bambino, non a causa degli effetti negativi della tecnologia stessa, ma perché riempie il tempo che dovrebbe essere dedicato ad altre attività più rilevanti per l'età: l'interazione con un adulto (genitori, insegnanti), attività fisica, sonno regolare, ecc.

La ricerca sul rischio riguarda i fattori legati all'uso della tecnologia nei bambini e nei giovani si concentra principalmente sul tempo online incontrollato e prolungato. Nello specifico, i rischi si manifestano quando la tecnologia e internet sono illimitati, il bambino può fare quello che vuole online, senza supervisione e per diverse ore al giorno - per i bambini più piccoli si potrebbe trattare di video su internet, cartoni animati, giochi sul telefono/tablet.

D'altra parte, sebbene gli effetti del tempo davanti allo schermo sui bambini piccoli non siano stati studiati per un tempo sufficientemente lungo, si ritiene che un tempo eccessivo davanti allo schermo contribuisca a problemi emotivi e comportamentali nel 5-20% dei bambini in età prescolare (sotto i 5 anni) (Bagarić et al., 2021), oltre ad aumentare la probabilità di obesità infantile e sviluppo fisico ritardato (Maziah et al., 2012). Qui, tuttavia, sono spesso i disturbi del sonno ad essere citati come causa, che

possono portare a problemi emotivi e/o fisici, mentre la sedentarietà (tempo insufficiente per l'attività fisica) può portare all'obesità e allo sviluppo fisico ritardato. Pertanto, si raccomanda che i bambini così piccoli non trascorrono più di un'ora al giorno "davanti allo schermo", a condizione che un adulto sia coinvolto nel processo spiegando, discutendo il contenuto (Maziah et al., 2012).

Numerosi studi hanno dimostrato che l'uso competente delle tecnologie digitali può anche essere efficace nel promuovere lo sviluppo del bambino migliorando la memoria, il pensiero visivo, il ragionamento logico, il pensiero matematico ecc. (Segal-Drori e Ben Shabat, 2021)

In sintesi, i maggiori rischi non sono nell'uso della tecnologia in sé, ma nell'uso senza scopo, prolungato e incontrollato di internet. È riconosciuto che molti dei vantaggi della tecnologia sono percepiti positivamente se hanno uno scopo significativo, il supporto degli adulti (ad es. comunicazione, attività di monitoraggio, promozione di sane abitudini di utilizzo della tecnologia, ecc.) e se viene concesso un tempo limitato per una regolare attività fisica e modelli di sonno coerenti (Morgan et al., 2021).

Qualsiasi attività negli anni prescolari, comprese quelle che coinvolgono la tecnologia (ad esempio i robot), è ancora un gioco pre-pianificato, con tempi pre-pianificati e programmati per le attività sia per la mente che per il corpo, nonché tempo per il riposo e il relax. Bilanciando l'uso della tecnologia con altre attività adeguate all'età, l'apprendimento può essere reso più interessante, arricchente e i potenziali rischi ridotti al minimo.

È importante capire che i bambini differiscono nelle loro caratteristiche percettive - come apprendono, percepiscono ed elaborano le informazioni. È possibile distinguere tra due tipi di peculiarità percettive nel processo di apprendimento. Uno è in grado di essere più analitico, più dettagliato e più facilmente in grado di percepire le informazioni visive (studenti indipendenti dal campo), mentre altri vedono l'apprendimento più in generale, in un contesto globale e basato meno fortemente sulle informazioni visive (studenti dipendenti dal campo). Esistono prove sistematiche che suggeriscono che queste differenze nelle caratteristiche percettive hanno un impatto importante anche sulle capacità di risoluzione dei problemi legate alla tecnologia (Kyriakoula & Charoula, 2019).

Lo studio ha rilevato che gli studenti indipendenti sul campo hanno ottenuto risultati migliori nei compiti di risoluzione dei problemi rispetto agli studenti dipendenti dal campo e hanno anche richiesto meno assistenza (Kyriakoula e Charoula, 2019). Quindi, i bambini che percepiscono ed elaborano le informazioni maggiormente sulla base di materiale visivo, oltre a una maggiore attenzione ai dettagli, hanno ottenuto risultati migliori nei compiti che coinvolgono la robotica educativa.

La ricerca evidenzia l'importanza del supporto, della presenza e di un approccio personalizzato, soprattutto per gli studenti le cui caratteristiche percettive sono nel gruppo di dipendenza dal campo, cioè che percepiscono le informazioni più in generale (Kyriakoula & Charoula, 2019).

La visualizzazione di compiti o informazioni è essenziale per tutti gli studenti in età prescolare. La visualizzazione delle azioni gioca un ruolo importante, in cui i bambini

hanno l'opportunità di pianificare le loro fasi di azione e visualizzarle, ad es. disegnandoli. La visualizzazione aiuta sia a strutturare e rivedere le loro attività pianificate sia a cercare successivamente una soluzione a un errore se si verifica (Kyriakoula & Charoula, 2019).

Utilizzando una varietà di approcci e metodi, esiste una possibilità ottimale che le conoscenze e le abilità vengano acquisite da tutti i tipi di studenti di percezione di tutti i livelli di percezione.

Gli anni della scuola materna sono una fase cruciale nello sviluppo di un bambino e gli elementi emotivi e relazionali giocano un ruolo cruciale nel plasmare il futuro benessere e la crescita del bambino. I bambini di questa età stanno imparando importanti abilità sociali ed emotive che li aiuteranno a navigare nel mondo che li circonda.

È essenziale che ai bambini venga fornito un ambiente sicuro e stimolante in cui possano esplorare, scoprire e imparare. È importante fornire opportunità ai bambini di impegnarsi in attività che promuovano l'interazione sociale, la cooperazione e l'empatia.

I materiali didattici, i metodi, le forme di organizzazione e le risorse per l'apprendimento sono molti e vari e ciò che funziona per un bambino potrebbe non funzionare per un altro. I metodi dovrebbero essere scelti su base individuale, tenendo conto degli interessi del bambino, del tempo percettivo, dell'esperienza, delle conoscenze e delle abilità, dell'obiettivo di apprendimento e di altri fattori.

L'apprendimento in età prescolare è solitamente incentrato su attività pratiche o creative: giochi e giochi in cui il bambino è un partecipante attivo. La teoria dello sviluppo cognitivo di Piaget afferma che "i bambini sono attivi nel loro sviluppo, interagiscono con oggetti fisici nell'ambiente e vogliono aumentare la loro comprensione e conoscenza" (Sebre & Miltuze, 2022).

Data l'età del bambino, il processo di apprendimento dovrebbe scegliere strumenti e processi che offrano ai bambini l'opportunità di impegnarsi attivamente - sperimentare, fare errori, imparare da loro e scoprire cose nuove. Il ruolo dell'adulto è quello di fornire tali attività, di sostenere, accompagnare e aiutare a stabilire la connessione tra le conoscenze esistenti e le nuove esperienze.

Diverse teorie dell'apprendimento (ad esempio il costruzionismo e il cognitivismo) affermano che l'apprendimento è un processo mentale attivo in cui l'ambiente gioca un ruolo importante.

L'apprendimento è un processo attivo in cui gli studenti costruiscono nuove conoscenze sulla base delle loro esperienze precedenti. L'adulto deve aiutare a costruire nuove comprensioni e conoscenze, spesso attraverso la risoluzione di problemi.

Non va dimenticato che il significato dell'apprendimento nasce dall'esperienza personale dell'individuo (del bambino) nel contesto dell'ambiente.

Un processo di apprendimento significativo deve includere tre fattori:

attività,

conoscenza,

contesto. (Ertmer & Newby, 2013)

L'ambiente domestico di un bambino gioca un ruolo fondamentale nel determinare le sue possibilità di sopravvivenza e sviluppo. (Belsky et al. 2006) Le condizioni ottimali includono un ambiente fisico sicuro e ben organizzato, opportunità per i bambini di giocare, esplorare e scoprire, e la presenza di oggetti, giocattoli e libri adatti allo sviluppo. (Dobrova-Krol et al. 2010)

Un'attività di apprendimento di successo e mirata dovrebbe essere pianificata per includere tutti gli elementi di un processo di apprendimento di successo: attività fisica e mentale equilibrata, tempo per il riposo, supporto, feedback e sfida. I robot educativi sono uno degli strumenti che offrono agli studenti un modo giocoso per essere attivi (sia fisicamente che mentalmente) nel processo di apprendimento, oltre a sfide.

La ricerca mostra che la robotica crea naturalmente esperienze di apprendimento attivo che aiutano a sviluppare capacità di pensiero computazionale nei bambini in età prescolare generando interesse e motivazione. (Metin, 2022)



# Capitolo 4 – Gli strumenti per l'educazione on line

Mellis

### *Strumenti Di Video Chiamata*

Questi strumenti possono essere utilizzati nell'educazione precoce a distanza, rendendo l'istruzione più accessibile agli studenti geograficamente distanti o con problemi di mobilità. Consentono agli insegnanti e ai bambini di luoghi diversi di partecipare a sessioni interattive in tempo reale.

Ecco gli strumenti di videochiamata più utilizzati. (Secondo i risultati dell'indagine EARLY)

#### *Google Classroom*

È una piattaforma online sviluppata da Google per le scuole e le istituzioni educative che funge da ambiente di apprendimento virtuale. Google Classroom può essere molto utile perché consente di:

rimanere informati sulle attività e sui progressi di vostro figlio

accedere a materiali e risorse didattiche

Collaborare e confrontarsi con altri genitori

Partecipare a compiti e valutazioni

Avere un registro digitale del lavoro e dei progressi di vostro figlio.

Per accedere a Google Classroom, cliccate sul link sottostante.

<https://classroom.google.com/>

Per raggiungere l'esercitazione di Google Classroom, cliccate sui link qui di seguito:

[https://support.google.com/edu/classroom?sjid=3190062507090626730-](https://support.google.com/edu/classroom?sjid=3190062507090626730-EU#topic=10298088)

[EU#topic=10298088](https://support.google.com/edu/classroom?sjid=3190062507090626730-EU#topic=10298088)

<https://www.youtube.com/watch?v=lgS-hoSljnw>

#### *Google Meet*

Google Meet è una piattaforma per videoconferenze e riunioni online sviluppata da Google. Consente agli utenti di condurre riunioni virtuali, collaborare a distanza e comunicare attraverso chiamate audio e video.

Google Meet consente a voi e a vostro figlio di connettervi con gli insegnanti e di partecipare all'istruzione a distanza. Partecipando attivamente, sostenendo l'apprendimento del bambino e comunicando con l'insegnante, potete contribuire a creare un'esperienza di apprendimento a distanza positiva ed efficiente per il vostro bambino in età prescolare.

Su Google Meet potete:

- Partecipare alle lezioni virtuali e assicurarsi che il bambino partecipi attivamente.
- Sostenere il bambino durante le sessioni e aiutarlo a navigare nella piattaforma.
- Utilizzare Google Meet per comunicare con l'insegnante per aggiornamenti e domande.
- Connettersi con altri genitori per collaborare e condividere esperienze.

- Creare uno spazio di apprendimento tranquillo e confortevole a casa.
- Essere coinvolti e partecipare all'apprendimento di vostro figlio.

Per iniziare a usare Google Meet, cliccate sul link <https://meet.google.com/>

Per accedere a un video tutorial sull'uso di Google Meet, cliccate sul link: <https://www.youtube.com/watch?v=X4jAvaX73-U>

Per visualizzare la pagina di supporto di Google Meet, fare clic sul link sottostante. <https://support.google.com/a/users/answer/9282720?hl=en>

### *Zoom*

Zoom è una piattaforma per videoconferenze e riunioni online che consente agli utenti di comunicare attraverso chiamate audio e video, chat e condivisione dello schermo. Fornisce uno spazio di riunione virtuale in cui i partecipanti possono collegarsi a distanza.

Utilizzando Zoom, potete partecipare attivamente all'istruzione di vostro figlio, comunicare con l'insegnante, collaborare con altri genitori e migliorare l'esperienza di apprendimento del vostro bambino in età prescolare.

Sulla piattaforma Zoom è possibile:

Accedere a classi virtuali in cui il bambino può partecipare a sessioni dal vivo con l'insegnante e i compagni di classe.

Partecipare attivamente alle sessioni Zoom, osservare le lezioni e sostenere l'apprendimento del bambino.

Comunicare direttamente con l'insegnante, fare domande e ricevere aggiornamenti sui progressi del bambino.

Partecipare a conferenze virtuali genitori-insegnanti o a riunioni per discussioni individuali.

Connettersi con altri genitori per condividere esperienze e risorse.

Godetevi la flessibilità e la comodità di seguire le lezioni da casa.

Approfittate della funzione di registrazione per rivedere le lezioni o recuperare le sessioni perse.

Per ulteriori informazioni, visitate il sito

<https://explore.zoom.us/docs/en-us/parent-student-guide.html>

<https://www.ishmom.com/using-zoom-for-preschool/>

### *Microsoft Teams*

Microsoft Teams (MS Teams) è una piattaforma di collaborazione sviluppata da Microsoft che combina chat, riunioni video, archiviazione di file e integrazione di app in un'unica interfaccia. Facilita la comunicazione e la collaborazione tra i membri di un team in vari contesti, compresi gli istituti scolastici.

In qualità di genitore di un bambino in età prescolare, Microsoft Teams può essere utile per l'istruzione a distanza in diversi modi:

partecipare alle lezioni virtuali con il proprio figlio e partecipare all'apprendimento interattivo.

comunicare e collaborare con l'insegnante per aggiornamenti e discussioni.

partecipare a conferenze virtuali genitori-insegnanti o a incontri individuali.

accedere alle risorse didattiche e sostenere le attività di vostro figlio.

rimanere informati su annunci e orari.

connettersi con altri genitori per condividere esperienze e risorse.

Godetevi la flessibilità di seguire le lezioni da qualsiasi luogo con una connessione a Internet.

Visitate il link sottostante per iniziare a usare MS Teams.

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/group-chat-software>

Per scaricare l'applicazione MS Teams sul desktop o sul cellulare, fare clic sul collegamento seguente.

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/download-app>

Per il supporto di MSTeams:

<https://support.microsoft.com/en-us/topic/distance-learning-with-microsoft-365-guidance-for-parents-and-guardians-89d514f9-bf5e-4374-a731-a75d38ddd588>

### *Whatsapp*

WhatsApp è una popolare applicazione di messaggistica e comunicazione che consente agli utenti di inviare messaggi di testo, effettuare chiamate vocali e video, condividere file e creare chat di gruppo. Poiché molte persone hanno questa applicazione sui loro telefoni cellulari, la comunicazione diventa più rapida.

Potete comunicare facilmente con l'insegnante di vostro figlio tramite WhatsApp. Potete fare domande, chiedere chiarimenti e ricevere aggiornamenti sui progressi di vostro figlio.

Gli insegnanti possono condividere risorse didattiche, fogli di lavoro e attività direttamente tramite WhatsApp. È possibile accedere e scaricare questi materiali per supportare l'apprendimento del bambino a casa.

È possibile creare gruppi WhatsApp per consentire ai genitori di connettersi e collaborare. È possibile condividere idee, risorse ed esperienze con altri genitori, favorendo un senso di comunità e di sostegno.

Per scaricare WhatsApp sul vostro cellulare o sul vostro desktop, cliccate sul link qui sotto.

<https://www.whatsapp.com/download>

### *Giochi Online Games & Altri Strumenti*

Sia per l'apprendimento a casa che per l'apprendimento online

<https://differentiatedkindergarten.com/>

<https://www.kidssoup.com/>

<https://www.twinkl.com.tr/resources/home-early-years>

<https://www.splashlearn.com/>

<https://www.abcya.com/grades/prek>

<https://www.funbrain.com/pre-k-and-k-playground>

<https://pbskids.org/>

<https://www.kodable.com/register#account>

<https://www.nasa.gov/stem/forstudents/k-4/index.html>

<https://www.scratchjr.org/>

<https://www.education.com>

<https://www.adaptedmind.com/>

<https://app.vroom.org/?lng=en>

<https://www.sesamestreet.org/>

<https://kids.nationalgeographic.com/>

<https://www.coolmath4kids.com/>

<https://www.raz-kids.com/>

<https://www.starfall.com/h/index-kindergarten.php>

<https://www.learninggamesforkids.com/>

<https://www.prekinders.com/>

<https://www.twinkl.co.uk/resources/usa-resources>

<https://childhood101.com>

<https://www.jumpstart.com/>

<https://www.e-learningforkids.org/> (Portuguese version is also available)

<https://www.khanacademy.org/>

<https://www.econedlink.org/resources/grade/3-5/>

<https://www.kidlocoding.com/>

Applicazioni mobili per l'educazione della prima infanzia

Apprendimento generale: Khan Academy Kids

<https://learn.khanacademy.org/khan-academy-kids/>

Motricità fine: Busy Shapes

<https://montessori.edokiacademy.com/en/our-games/discovery/busy-shapes>

Per la matematica: Moose Math

<http://www.duckduckmoose.com/educational-iphone-itouch-apps-for-kids/moose-math/>

Per l'esplorazione creativa: Toca Nature

<https://tocaboca.com/app/toca-nature/>

Per la lettura: Homer Reading

<https://learnwithhomer.com/>

Per il gioco : Sesame Street

<https://www.sesamestreet.org/apps>

Per le routine: Daniel Tiger

<https://pbskids.org/apps/daniel-tigers-day--night.html>

Per la fantasia e il gioco: *My Play Home*

<https://www.myplayhomeapp.com/>

Per le STEM: Smart Tales (Italian version is also available)

<https://smarttales.app/en/>

Per il linguaggio

<https://speechblubs.com/>

Apprendimento generale: *Be Kids* (IOS available)

<https://apps.apple.com/us/app/bekids-academy-preschool-games/id1629577061>

Apprendimento generale: *Aldoo*

<https://kids.aldo.com/>

Apprendimento generale: *Kokoro Kids* (disponibile anche in portoghese)

<https://kokorokids.app/en/main-home/>

Potete trovare più app qui:

<https://www.educationalappstore.com/app-lists/best-preschool-apps>

Tutorial (non ufficiale) per Scratch JR, un software utilizzabile dai bambini sia con il supporto degli insegnanti che quello dei genitori per apprendere le basi del coding e della programmazione, sviluppando il pensiero computazionale. Il software è disponibile online, quindi è possibile utilizzarlo in modo molto facile anche nell'educazione remota.

[https://scratched.gse.harvard.edu/sites/default/files/scratch\\_jr\\_cards\\_in\\_italiano.pdf](https://scratched.gse.harvard.edu/sites/default/files/scratch_jr_cards_in_italiano.pdf)

Software disponibile su <https://www.scratchjr.org/>

La guida ufficiale è disponibile qui: <https://www.scratchjr.org/learn/interface>


Qui è possibile trovare un corso dedicato all'informatica unplugged per realizzare attività con i bambini di almeno 4 anni. Le idee sono pensate per essere realizzate in presenza ma sono riadattabili e replicabili online

<https://code.org/curriculum/unplugged>

Simulatore online del robot bee bot: <https://beebot.terrapinlogo.com/>

Manuale del progetto EARLYCODE da cui estrarre idee: [http://earlycoders.org/Content\\_Files/Content/static\\_files/EarlyCode\\_IO2\\_Handbook\\_ITA.pdf](http://earlycoders.org/Content_Files/Content/static_files/EarlyCode_IO2_Handbook_ITA.pdf)

Raccolta di idee e proposte di insegnanti, dal progetto ALGOLITTLE, per estrarre idee: <https://www.algolittle.org/wp-content/uploads/2022/01/ALGOLITTLE-Activity-Collection-ITA.pdf>



# **Capitolo 5 – Aggiornamento degli insegnanti e del personale della scuola**

Università di Kocaeli



Il XXI secolo ha portato richieste e sfide politiche, sociali, educative e culturali. La risposta a queste esigenze ha richiesto la trasformazione di quasi tutti i sottosistemi dei Paesi (sanità, giustizia, ecc.) e ha avviato un processo di ristrutturazione fondamentale nei sistemi educativi. Soprattutto la pandemia COVID-19 ha rappresentato una vera e propria sfida per i sistemi educativi, esponendo gli insegnanti a difficoltà senza precedenti in nuovi scenari educativi. In questo contesto, gli insegnanti hanno dovuto assumere ruoli diversi e più specializzati (Weinhandl et al., 2021; Rifandi et al., 2019). Nella nuova realtà educativa, gli insegnanti dovrebbero considerare le risorse tecnologiche come uno strumento fondamentale per creare processi di insegnamento e apprendimento significativi. Pertanto, per acquisire le competenze note come le 4C del XXI secolo - capacità di comunicazione, capacità di collaborazione, capacità di pensiero critico e di risoluzione dei problemi, capacità creative e innovative - gli insegnanti devono avere le competenze necessarie per acquisirle.

L'adattamento a nuove abilità e competenze richiede capacità di autoregolazione e di apprendimento collaborativo e la necessità di lavorare in team con persone di diversa provenienza e competenza (Graesser et al., 2017; Griffin et al., 2011). Allo stesso modo, le competenze nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) sono fondamentali per supportare altre competenze del XXI secolo (Voogt & Roblin, 2012). Affinché gli studenti sviluppino capacità di collaborazione, di risoluzione dei problemi, di pensiero creativo e innovativo e acquisiscano competenze nell'uso delle applicazioni TIC, gli insegnanti devono padroneggiare conoscenze di contenuto e strategie pedagogiche (Valtonen et al., 2017; Voogt et al., 2013). Questa situazione comporta nuove aspettative per la formazione e lo sviluppo professionale degli insegnanti.

La formazione degli insegnanti dovrebbe fornire ai nuovi docenti le competenze necessarie per utilizzare pratiche pedagogiche compatibili con le competenze del XXI secolo. Sebbene gli attuali candidati insegnanti possano avere il potenziale per il pensiero critico e la collaborazione, è difficile affermare che tutti siano pronti a far parte di una cultura dell'apprendimento collaborativa e interrogativa. Occorre considerare che molti di loro sono prodotti della cultura scolastica tradizionale incentrata sull'insegnante. Pertanto, la formazione e lo sviluppo professionale dei candidati insegnanti sono diventati un potente strumento per sostenere l'integrazione delle competenze del XXI secolo nella vita quotidiana (Häkkinen et al., 2017).

Quando si esaminano le conoscenze e le competenze che organizzazioni come l'UNESCO e l'ISTE hanno indicato per gli insegnanti del XXI secolo, il pensiero computazionale (CT) è una delle competenze che i futuri individui devono acquisire. In questo senso, si può dire che il pensiero computazionale ha iniziato a guadagnare importanza dall'educazione della prima infanzia fino al livello universitario. Oltre all'importanza di acquisire competenze di pensiero computazionale in età precoce, sono emersi studi sullo sviluppo delle competenze di pensiero computazionale nel periodo prescolare.

*Il pensiero computazionale nella prima infanzia*

L'idea che l'istruzione fornisca agli individui e alle società una vita più prospera e rispettabile in un mondo in rapida evoluzione ha reso l'istruzione ancora più critica. Gli sviluppi della tecnologia e della scienza non solo modificano la struttura della società, ma differenziano anche l'istruzione adattandola alla società. Pertanto, è emersa l'importanza di crescere bambini che comprendano e utilizzino le competenze tecnologiche fin dalla prima infanzia. Inoltre, è stata sottolineata la necessità del pensiero computazionale nella prima infanzia (Manches & Plowman, 2017).

Se consideriamo il background teorico del pensiero computazionale nel periodo prescolare, spicca l'importanza della prima infanzia. Wing (2008) sostiene che iniziare le pratiche di pensiero computazionale nella prima infanzia creerà una base comune e permanente per tutti. Inoltre, in letteratura si trovano studi che dimostrano che il pensiero computazionale viene insegnato efficacemente ai bambini attraverso robot educativi e programmi appositamente progettati nel periodo prescolare (Bati, 2002). Negli ultimi anni, l'uso della tecnologia nell'educazione della prima infanzia ha acquisito un'importanza ancora maggiore. Sono quindi emerse nuove applicazioni per integrare la tecnologia nell'educazione della prima infanzia. Le applicazioni tecnologiche interattive dovrebbero essere utilizzate nella prima infanzia in modo equilibrato e con un certo grado di sviluppo. Le applicazioni tecnologiche utilizzate nella prima infanzia dovrebbero essere valutate dagli insegnanti tenendo conto dello sviluppo della prima infanzia e integrate di conseguenza nelle pratiche in classe (Bers, Flannery, Kazakoff & Sullivan, 2014).

Nel considerare l'importanza della tecnologia, dei media digitali e dell'educazione a distanza nell'educazione della prima infanzia, non si dovrebbe trascurare la questione di come il gioco, che è una pietra miliare nell'educazione della prima infanzia, sarà integrato con questi nuovi sviluppi (Edwards, 2016).

TPACK e Pensiero Computazionale per insegnanti di scuola materna.

Oltre a istituzioni e organizzazioni come l'UNESCO e l'ISTE, ci sono studi accademici sulle conoscenze e le competenze che gli insegnanti dovrebbero avere nel 21° secolo. Uno dei più importanti tra questi studi è il *framework Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* proposto da Koehler e Mishra (2005).

Il framework TPACK è una versione estesa della Pedagogical Content Knowledge (PCK) proposta da Shulman (1986) e si concentra su tre forme fondamentali di conoscenza: Content Knowledge (CK), Pedagogy (P) e Technology (T). Consiste anche nell'intersezione di queste tre forme fondamentali di conoscenza: Conoscenza del contenuto pedagogico (PCK), Conoscenza del contenuto tecnologico (TCK), Conoscenza pedagogica tecnologica (TPK) e Conoscenza del contenuto pedagogico tecnologico (TPACK), che è l'intersezione di tutte le loro (Mishra e Koehler, 2006; Harris, Mishra e Koehler, 2009). Di conseguenza, Technology Knowledge (TK), che enfatizza in particolare la conoscenza delle tecnologie digitali, si riferisce al possesso di conoscenze e competenze per adattarsi e stare al passo con le nuove tecnologie.

La conoscenza del contenuto (CK) definisce la conoscenza approfondita di fatti, concetti, teorie, procedure, idee, ecc. centrali relativi alle materie da insegnare.

Richiede anche la comprensione della natura della conoscenza e la capacità di condurre ricerche in diversi campi. La conoscenza pedagogica (PK) è molto completa e generalmente include la conoscenza dei metodi e delle strategie didattiche utilizzate in classe, cos'è l'apprendimento e come si verifica e le strategie di valutazione per l'apprendimento. La conoscenza del contenuto pedagogico (PCK) può essere definita come la capacità di insegnare il contenuto utilizzando strategie di insegnamento appropriate presentate nel quadro delle idee di conoscenza pedagogica proposte da Shulman (1986).


La conoscenza dei contenuti tecnologici (TCK) richiede la conoscenza dell'interazione e dei limiti della tecnologia e della conoscenza dei contenuti e quindi richiede che gli insegnanti abbiano una buona padronanza della conoscenza dei contenuti e la capacità di determinare e scegliere quale tecnologia è appropriata per trasmettere la conoscenza dei contenuti.

La conoscenza pedagogica tecnologica (TPK) include la comprensione di come l'uso delle tecnologie in determinate situazioni può cambiare l'insegnamento e l'apprendimento. In questo contesto, la filosofia di base di TPK è che gli insegnanti devono capire come utilizzare varie tecnologie (CT, strumenti Web 2.0, strumenti di apprendimento a distanza, ecc.) in modo creativo, lungimirante e di mentalità aperta per migliorare l'apprendimento degli studenti. Infine, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) è la componente integrativa ma astratta del framework che rivela le interazioni tra tecnologia, pedagogia e conoscenza dei contenuti e dimostra che insegnare con la tecnologia non è facile, richiedendo una comprensione completa.

Il ruolo degli insegnanti è fondamentale in tutte le pratiche di insegnamento del pensiero computazionale e nell'apprendimento a distanza. Gli educatori della prima infanzia devono sviluppare la conoscenza tecnologica, la conoscenza dei contenuti tecnologici e la conoscenza pedagogica tecnologica per raggiungere una comprensione e competenze in TC e TIC.

Oggi, è generalmente accettato che gli educatori dovrebbero essere dotati di competenze ICT, considerando le loro pratiche attuali, i ruoli e le competenze in evoluzione in una società in rapido cambiamento, e l'emergere e l'adozione di nuove tecnologie, come il CT e l'apprendimento a distanza. Le competenze ICT possono essere sviluppate con progetti didattici adeguati all'età e l'istruzione CT può essere fornita fin dalla tenera età (Bers, 2018; Fessakis et al., 2013; Portelance, 2015).

Per quanto riguarda il framework CT e TPACK, gli insegnanti della scuola materna possono insegnare ai bambini le basi della programmazione, creare materiali didattici interattivi e multimediali utilizzando le loro conoscenze o incorporare CT e altre materie nell'educazione scientifica. Tuttavia, ci sono sfide intrinseche nell'insegnamento approfondito del CT; pertanto, gli educatori della prima infanzia hanno bisogno di una conoscenza approfondita dei contenuti tecnologici e di una conoscenza pedagogica tecnologica per comprendere e integrare il TC quando educano i bambini più piccoli.



# Capitolo 6 – Il sostegno e la collaborazione con le famiglie

Early Years

Se da un lato riconosciamo che l'apprendimento online e l'educazione a distanza sono stati un'ancora di salvezza per i bambini durante la chiusura delle scuole dovuta al COVID 19, dall'altro riconosciamo che non possono sostituire la presenza nel contesto della prima infanzia e che è possibile che i bambini più vulnerabili vengano lasciati indietro. Molti insegnanti hanno poche risorse per adattare i loro ambienti/classi all'apprendimento online, mentre molte famiglie non hanno accesso al curriculum e ai materiali didattici a casa che siano compatibili con l'apprendimento online.

I bambini e le famiglie più svantaggiati potrebbero non essere raggiunti dalle aule a distanza a causa della potenziale mancanza di accesso ai dispositivi e alla connessione a Internet per consentire l'apprendimento a distanza, e i bambini più piccoli spesso non possono partecipare per mancanza di supporto nell'uso della tecnologia. In molte famiglie, gli spazi e i dispositivi per l'apprendimento devono essere condivisi con gli altri bambini della famiglia e con i genitori/accompagnatori, rendendo difficile rimanere concentrati e imparare senza interruzioni.

I genitori, in quanto nostri partner e nel loro ruolo di "primi e più duraturi educatori" dei bambini, sono i principali protagonisti degli ambienti di apprendimento a distanza.

Ecco alcuni siti utili per sostenere le famiglie nelle attività dei bambini piccoli a casa

<https://childandfamilyblog.com/how-parents-can-support-learning-at-home/>

<https://ed.stanford.edu/news/supporting-distance-learning-home>

<https://www.youtube.com/watch?v=LLF5r1ZysTM>

<https://www.parentkind.org.uk/for-parents/parents-resources/learning#>

Suggerimenti per i genitori per aiutare i bambini nell'apprendimento online (UNICEF)

<https://www.unicef.org/thailand/how-parents-can-support-childrens-online-learning>

I bambini di età diverse devono affrontare sfide diverse nelle classi remote. I genitori possono svolgere un ruolo fondamentale nell'aiutare i bambini a imparare e a svilupparsi al massimo delle loro potenzialità.

Per i bambini più piccoli, l'apprendimento e lo sviluppo delle competenze avvengono interagendo con i compagni e gli insegnanti, cosa che l'apprendimento online ostacola seriamente. I genitori possono integrare l'apprendimento online dei bambini con attività pratiche come la lettura di storie, il gioco con l'argilla o i mattoncini, il disegno e la pratica delle lingue attraverso la conversazione.

È importante ricordare queste caratteristiche che tutti gli adulti - insegnanti, studenti insegnanti, genitori/accompagnatori - devono mostrare quando interagiscono con i bambini:

Calore

Fiducia

Rispetto

Tono di voce

Interesse

Ascolto

Condivisione  
Rispetto dei turni  
Divertimento  
Osservare  
Contatto visivo  
Comunicare in modo positivo e prendersi cura della salute mentale

Tra le azioni che migliorano il rapporto con i piccoli vi sono:

- comunicare positivamente e prendersi cura della salute mentale,
- essere un buon ascoltatore,
- costruire spazi sicuri per le conversazioni,
- fornire supporto emotivo: questo contribuirà notevolmente alla gestione dello stress, rafforzando il legame all'interno della famiglia e dando ai bambini il coraggio e la fiducia per comunicare più apertamente ai genitori sia le emozioni positive che quelle più complesse,
- ascoltare con empatia e offrire una guida,
- offrire e rendersi disponibili per il sostegno e l'assistenza emotiva,
- consultarsi con altri genitori per avere consigli sulla genitorialità e incoraggiare i figli ad appoggiarsi agli amici per avere sostegno,
- fare complimenti per gli sforzi e i risultati ottenuti,
- evitare la forza, la coercizione e la pressione,
- incoraggiare i bambini a osservare e accettare le situazioni che sono fuori dal loro controllo e i loro sentimenti.

Vorremmo elencare altri suggerimenti, tra cui:

Essere un modello positivo mostrando un comportamento responsabile e rispettoso e dimostrando flessibilità nel rendere gestibile il lavoro da casa.

Godetevi la compagnia di vostro figlio il più possibile e lasciatevi guidare da lui e non dalla scuola/asilo. Se una routine funziona per voi e per vostro figlio, costruitela insieme.

Vedere cosa porta la giornata

Non ponetevi aspettative irrealistiche sui risultati che riuscirete a raggiungere, altrimenti è molto probabile che rimaniate delusi e che il senso di colpa ritorni a galla. Se la scuola o l'istituto vi chiedono delle prove, fategli sapere cosa avete fatto insieme. Condividete gli interessi domestici della vostra famiglia con gli insegnanti e gli operatori, perché molti saranno interessati e impareranno dalla guida di vostro figlio. Il modo in cui i vostri bambini/ragazzi amano imparare è un aspetto cruciale di molti programmi di studio globali, quindi lasciare che diano un significato a questa esperienza attraverso il gioco è fondamentale.

Da: Phillippa Thompson ECS Università di Sheffield Hallam

<https://www.parentkind.org.uk/about-us/news-and-blogs/blog/working-from-home-learning-from-home-behind-closed-doors>

L'*Effective Provision of Pre-School Education* (EPPE, 2004) è uno studio condotto su 3.000 bambini, che ha monitorato l'impatto della loro esperienza nei primi anni di vita. Dimostra che già all'età di tre anni esistono differenze marcate tra lo sviluppo sociale e

intellettuale dei singoli bambini. Un fattore importante che influisce su questa differenza è la qualità dell'ambiente di apprendimento precoce a casa.

Questo effetto continua fino all'età di sette anni. Ciò che i genitori fanno a casa ha un impatto notevole in tutte le professioni, i livelli di reddito e di istruzione. L'EPPE conclude che:

Ciò che i genitori fanno è più importante di chi sono i genitori. Tutti i genitori che coinvolgono regolarmente i propri figli in attività di apprendimento domestico precoce che "stimolano la mente del bambino" possono migliorare l'apprendimento e lo sviluppo dei loro figli (Sylva e altri 2004).

I risultati dell'EPPE sono confermati da altri studi. Un'ampia rassegna di ricerche condotta da Desforges (2003) conferma che ciò che i genitori fanno a casa con i bambini è fondamentale.

La ricerca dimostra costantemente che ciò che i genitori fanno con i figli a casa è molto più importante per i loro risultati rispetto alla loro classe sociale o al loro livello di istruzione. Il coinvolgimento dei genitori ha un impatto su tutti i gruppi etnici e le classi sociali. Nella fascia di età primaria, l'impatto sui risultati dei diversi livelli di coinvolgimento dei genitori è maggiore delle differenze associate alle variazioni nella qualità delle scuole. L'influenza domestica è potente perché è duratura, pervasiva e diretta.

I bambini assorbono l'entusiasmo e l'atteggiamento positivo verso l'apprendimento dalle relazioni con gli adulti a casa.

Un genitore che sente il proprio ruolo e crede di poter fare la differenza, modella un interesse positivo per l'apprendimento. Nei primi anni di vita, i bambini acquisiscono competenze e conoscenze direttamente dai genitori e da chi si prende cura di loro. (Desforges e Abouchaar 2003)



# Capitolo 7 – Questioni Etiche (Etica, Legge e Società)

Scuola Di Robotica



Presentiamo qui per i genitori e le famiglie interessati al progetto EARLY una breve documentazione sulle diverse Carte per i diritti dei minori, la legislazione sulla privacy e sulla condivisione dei dati personali e sensibili, soprattutto di minori e alcune indicazioni sui benefici, ma anche i rischi, della rete.

Il progetto EARLY certamente non prevede che i bambini usino Internet da soli, sia perché bambini dai 3 ai 5 anni non riescono a leggere e scrivere perfettamente, ma soprattutto perché essi devono essere guidati da un adulto che controlli il tipo di attività che viene svolta, che non solo assista ma partecipi con il bambino alle diverse attività.

Gli adulti che seguono il bambino, anche se giovani, non sono nati e cresciuti in un'epoca di digitale e Internet dominante, mentre i loro bambini ne sono immersi. *Digital Parenting*, o Genitorialità digitale, rappresenta tutte quelle azioni di comprensione del rapporto tra bambini e digitale che non ci sono necessariamente familiari. Il paragrafo sulla Genitorialità Digitale è per questo importante.

#### *Introduzione e nota di metodo*

L'etica è la disciplina che governa le nostre azioni sui principi del buono e cattivo. Non è una scienza esatta, ma lungo i secoli le diverse etiche che sono state redatte, come norme accettate e condivise o regole inserite nelle leggi degli stati, o delle autorità, hanno espresso delle leggi che possono essere analizzate da punti di vista sia pratici sia dal punto di vista dei loro effetti sulle capacità degli umani di riprodursi, sopravvivere e, come dice una Costituzione, vivere felici.

Ci sono diverse teorie etiche e diverse etiche applicate e le diverse comunità umane, a seconda della loro cultura, fede, storia hanno adottato diverse etiche che le popolazioni applicano nella loro vita quotidiana e che sono incorporate in leggi.

Nel nostro progetto, che si incentra su norme e regole dell'Unione Europea, adotteremo il Trattato di Lisbona (2009) e la Dichiarazione Universale dei Diritti Umani delle Nazioni Unite e in particolare la UN Convenzione sui Diritti dei Bambini (CRC).

#### *Il quadro normativo - La Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti dell'infanzia e dell'adolescenza*

La Adottata nel 1989, la Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti dell'infanzia e dell'adolescenza è stato il primo strumento internazionale a riconoscere esplicitamente i bambini come esseri umani con diritti innati: i bambini sono titolari di diritti e non solo beneficiari di protezione: "A child is any human being below the age of 18" (un bambino è un essere umano con meno di 18 anni).

Ratificata da 196 Paesi, tra cui tutti gli Stati membri dell'UE, è diventato il trattato di riferimento sui diritti dei bambini, definendo standard universali per la cura, il trattamento, la sopravvivenza, lo sviluppo, la protezione e la partecipazione di tutti i bambini.

Nel corso degli anni, l'UE è passata da un approccio settoriale e politico più completo. Mentre all'inizio i diritti dei minori venivano sviluppati in relazione a settori specifici, come la libera circolazione delle persone, dal 2000 l'UE ha adottato una linea più coordinata.

La Convenzione, con i suoi tre protocolli opzionali, è diventata lo strumento cardine a livello internazionale per la promozione dei diritti dei bambini, stabilendo standard sociali, civili, economici e politici per la tutela dei diritti dell'infanzia. Stabilisce una serie di regole e principi che guidano i suoi firmatari nello sviluppo di un quadro completo di diritti specifici per l'infanzia. I quattro principi fondamentali non discriminazione, l'interesse superiore del bambino, il rispetto delle opinioni del bambino e il diritto alla vita, alla sopravvivenza e allo sviluppo.

### *Il Trattato di Lisbona*

La capacità giuridica dell'UE di salvaguardare i diritti dei minori ha ricevuto un grande impulso dal Trattato di Lisbona, entrato in vigore nel 2009. Il Trattato ha reso il rispetto dei diritti fondamentali un valore centrale dell'UE (articolo 2 del TUE) e ha introdotto un obiettivo esplicito per la tutela dei diritti dei minori e la loro promozione nella politica interna ed esterna dell'UE (articolo 3 del TUE).

Ha conferito alla Carta dei diritti fondamentali dell'UE, in particolare all'articolo 24, direttamente ispirato alle disposizioni della CRC), lo stesso status giuridico della dei trattati. Ciò significa che le istituzioni dell'UE e gli Stati membri hanno l'obbligo di promuovere, proteggere e rispettare i diritti dei minori in tutte le politiche e le azioni dell'UE. Tra i diritti dei bambini del CRC e del Trattato di Lisbona vi è il diritto all'istruzione e da questo punto di vista l'e-learning può favorire l'accesso all'istruzione di bambini che, per diversi motivi, non possano recarsi a scuola fisicamente.

### *L'Agenda UE per i diritti dei minori*

L'Agenda dell'UE per i diritti dei minori del 2011 ha segnato un importante passo avanti verso l'integrazione dei diritti dei minori in tutti gli ambiti politici dell'UE. Tra le diverse priorità vi è la sicurezza dei minori nella società digitale e dell'informazione.

Nel febbraio 2022, il Consiglio d'Europa ha adottato una strategia per i diritti dei minori (2022-2027). Si tratta della quarta di una serie di strategie volte a promuovere i diritti dei bambini in tutta Europa, nell'ambito del programma "Costruire un'Europa per e con i bambini", in vigore dal 2006.

Il 24 marzo 2021, la Commissione europea ha adottato la Strategia dell'UE sui diritti dei minori. Tra le altre azioni, la Commissione si è impegnata a istituire la *Rete dell'UE per i diritti dei minori ("la rete")*. La rete è stata lanciata ufficialmente il 31 marzo 2022.

Nel giugno 2022, il Consiglio dell'Unione Europea ha adottato delle conclusioni sui diritti dei minori, con particolare attenzione alla protezione dei diritti dei minori in situazioni di crisi o di emergenza.

Il Consiglio invita gli Stati membri a sviluppare politiche globali per soddisfare i diritti di tutti i bambini senza alcuna discriminazione, ad aumentare gli sforzi per prevenire e combattere tutte le forme di violenza contro i bambini, a rafforzare i sistemi giudiziari

in modo che siano conformi ai diritti dei bambini e ad aumentare le opportunità per i bambini di essere membri responsabili e resilienti della società digitale.

Il Consiglio d'Europa ha pubblicato nel 2022 la Council of Europe's Strategy for the Rights of the Child 2022-2027 che contiene, tra gli altri, il Capitolo 2.3 "Access to and safe use of technologies for all children" che si apre con la seguente epigrafe:

"Le nuove tecnologie sono certamente strumenti utili e hanno molti aspetti positivi. Tuttavia, dobbiamo sapere come usarle correttamente senza danneggiare noi stessi o gli altri. Per questo motivo è necessario spiegare alle persone (sia ai ragazzi che ai genitori) come utilizzare questi strumenti. (..) È anche importante analizzare tutti i pericoli dei social network per capire come evitarli e introdurre nuove regole per rendere queste piattaforme più sicure". "Penso che tutti abbiano il diritto di avere una connessione Wi-Fi stabile".

#### *La Protezione dei Minori*

La protezione dalla violenza è stata una delle priorità più alte per i bambini consultati dalle Nazioni Unite. Anche l'ambiente digitale è uno spazio rischioso per i bambini. Uno studio dell'EU Joint Research Centre (JRC) del 2020 ha messo in guardia sul fatto che, pur offrendo molteplici opportunità di apprendimento ai bambini, il mondo on-line crea anche opportunità per coloro che vogliono danneggiare i bambini con contenuti inappropriati, cyberbullismo e odio.

Per quanto riguarda la violenza subita dai minori online, nel maggio 2022 l'UE ha adottato una nuova strategia per un migliore Internet per i bambini (BIK+), per proteggere i bambini e gli adolescenti e dotarli di competenze e strumenti per un uso sicuro e responsabile di Internet. Secondo la Commissione Europea, la nuova strategia BIK+ integra la strategia UE 2021 sui diritti dei minori e "riflette il principio digitale secondo cui i bambini e i giovani devono essere protetti e responsabilizzati online". La proposta della Commissione di estendere l'elenco dei crimini dell'UE ai discorsi e ai crimini d'odio riconosce l'importanza della strategia BIK+ e sottolinea l'importanza dell'impatto di questi reati sullo sviluppo dei bambini.

La sfida in evoluzione sottolineata nei documenti EU è quella di continuare a lavorare sulla protezione dei diritti dei bambini nel mondo digitale, una questione molto sentita dai bambini stessi. Il *Joint Research Center* della EU sottolinea che sono stati considerati i rischi e le opportunità specifiche che l'IA comporta per i diritti dei bambini. E un'altra questione emergente è come proteggere bambini nel metaverso.

#### *E-learning per bambini pre scolari*

Nel progetto EARLY non si prevede che i bambini usino il computer o altri strumenti digitali da soli. Saranno sempre seguiti da familiari o tutor. Nonostante questo, è bene che i bambini siano sempre protetti in questo spazio che è spesso senza regole. E quando cresceranno avranno già le basi per usare la rete in modo responsabile.

Per questo, occorrerà informare e formare i familiari e i tutor sui benefici e i rischi della rete, in modo che siano sempre attenti e preparino i bambini all'uso autonomo di Internet.

I bambini hanno bisogno di una protezione speciale online e devono essere istruiti su come evitare i pericoli e su come trarre il massimo beneficio dall'uso di Internet. A tal fine, i bambini devono diventare cittadini digitali. Internet espone i bambini a un'infinità di opportunità, ma anche a rischi che possono avere un impatto negativo sui loro diritti umani. Alcuni di questi rischi includono il cyberbullismo, i problemi di protezione dei dati, l'adescamento online, la criminalità informatica e il materiale pedopornografico. Con la giusta educazione e gli sforzi concertati da parte degli Stati membri, dei fornitori di servizi Internet e degli educatori, i bambini, più tardi, potranno imparare a evitare questi rischi e a sfruttare le numerose opportunità offerte da Internet.

### *La genitorialità digitale*

Il Consiglio europeo ha pubblicato un interessante e utile Manuale, *Internet Literacy Handbook (Building a Europe for and with children)* (lo trovate in [www.coe.int/children](http://www.coe.int/children), 2017).

Segnaliamo il Capitolo "Digital parenting: positive and proactive" che guida i familiari e i tutor dei bambini - chiamati "immigrati digitali", persone nate prima dell'avvento della tecnologia - su come seguire i bambini, i nativi digitali, in un uso consapevole delle tecnologie digitali.

La "genitorialità digitale" è il concetto di guidare i "genitori immigrati digitali" nella comprensione di ciò che figli "nativi digitali". L'unico obiettivo è quello di proteggere i bambini, responsabilizzare i genitori e mantenere aperta la comunicazione tra genitori e figli in un campo dove i bambini sono spesso più veloci ed esperti dei genitori.

### *La genitorialità digitale è:*

una comunicazione aperta con il proprio figlio sui rischi e i benefici di Internet;  
il coinvolgimento regolare nelle attività in Internet di vostro figlio;  
la protezione attiva della reputazione digitale e dell'identità digitale di vostro figlio;  
imparare insieme a vostro figlio le opportunità che Internet può offrire;  
proteggere il bambino dai pericoli che Internet può rappresentare;  
portare le proprie competenze genitoriali offline nel mondo online.

I genitori e i tutor digitali hanno bisogno di tutti gli strumenti a disposizione per essere proattivi, positivi e assicurarsi che i loro figli utilizzino Internet e i dispositivi Wi-Fi in maniera in modo responsabile.

Il capitolo 6, *Addressing the Challenges* riporta alcune considerazioni etiche e sfide che saranno utili in EARLY per i futuri insegnanti, , tra cui:

alcuni studi hanno dimostrato che l'uso di uno smartphone o di un dispositivo per "tranquillizzare" i bambini può ostacolare la loro capacità di autoregolazione;

crescere un bambino oggi significa anche crescere un cittadino digitale responsabile, in quanto i bambini devono sapere come usare Internet e la tecnologia in modo sicuro e saggio;

i genitori dovrebbero prepararsi ad aiutare i figli a comprendere l'alfabetizzazione digitale: la capacità di usare bene le informazioni, la capacità di usare efficacemente i media e le tecnologie digitali e lo sviluppo della cittadinanza digitale; il mondo digitale e Internet hanno un profondo impatto anche sulla genitorialità "offline".

Considerare il mondo "online" come separato da quello "offline" è un'idea sbagliata. Con le infinite possibilità offerte dal mondo online, i bambini possono incontrare certi contenuti o certe esperienze in una fase più precoce rispetto al mondo "offline". Questo include contenuti "positivi", come imparare a leggere prima, imparare la musica, essere esposti a una lingua straniera e così via. Allo stesso tempo, i bambini possono essere esposti a contenuti sessualmente espliciti, violenza, paura, bullismo e simili; - occorre porre attenzione al lato commerciale di Internet. La maggior parte dei servizi online "gratuiti" si basano su modelli commerciali e strutture di costo poco trasparenti o sullo sfruttamento dei dati personali a fini pubblicitari. Alcuni giochi "free", ad esempio, invogliano il bambino a spendere molto denaro per avanzare nel gioco, mentre gli "advergame" confondono il confine tra gioco e pubblicità associando in modo discreto una pubblicità a un gioco.

#### *Le Challenge etiche di EARLY*

Le sfide che EARLY affronta nel progettare una metodologia di e-Learning per robotica e coding sono varie. Vediamo innanzi tutto quelle etiche, come definite dal Consiglio d'Europa. Nel Rapporto del Consiglio d'Europa *Strategy for the Rights of the Child 2022-2027* sono indicate le sfide generali che riguardano *Bambini e Digitale* nel Capitolo 2, e prima di tutto ridurre il divario digitale per facilitare e promuovere l'accesso al mondo digitale per tutti i bambini indipendentemente dalla loro situazione sociale ed economica.

Ve ne sono indicate altre; riportiamo qui quelle che più specificatamente riguardano EARLY. Segnaliamo i punti più importanti per il nostro progetto.

36. Molti bambini in situazioni di vulnerabilità, come i bambini appartenenti a minoranze nazionali o con disabilità, e i bambini che non hanno accesso o hanno un accesso limitato a Internet e alle tecnologie digitali, non hanno familiarità con esse e sono esclusi dall'educazione digitale.

Come riconosciuto dalla CRC nel suo Commento Generale No. 25, "se non si raggiunge l'inclusione digitale, è probabile che le disuguaglianze esistenti aumentino e che ne sorgano di nuove".

37. Il Consiglio d'Europa continuerà a promuovere e a proteggere i diritti dei minori alla non discriminazione, all'accesso all'informazione, alla libertà di espressione, alla

protezione dei dati personali, alla partecipazione, al tempo libero e al gioco nell'uso delle TIC, in collaborazione con altri soggetti attivi in questo campo.

La Raccomandazione CM/Rec(2018)7 sulle *Linee guida per il rispetto, la tutela e l'adempimento dei diritti dei minori nell'ambiente digitale* fornisce già una solida guida agli Stati membri e agli stakeholder per massimizzare l'intera gamma dei diritti dei minori nel complesso mondo delle TIC. Saranno inoltre create sinergie con la Strategia dell'Unione Europea sui diritti dei minori.

*Inoltre:*

I servizi o i prodotti digitali possono non essere progettati per soddisfare le esigenze o tutelare gli interessi e i diritti dei bambini, tra cui la loro libertà di espressione, il loro diritto all'informazione e la loro sicurezza.

Manca la parità di accesso alle tecnologie. L'istruzione dovrebbe essere inclusiva quando viene fornita online, anche per i bambini con disabilità, per i bambini appartenenti a minoranze nazionali, bambini di genitori emigranti o provenienti da famiglie povere. I bambini in situazioni di vulnerabilità devono essere sostenuti nell'accesso alle opportunità di socializzazione e di gioco.

La cittadinanza digitale e l'educazione ai media non sono ancora sufficientemente fornite a bambini, assistenti, professionisti e volontari che lavorano con i bambini.

Occorre:

3.1.5 Fornire un'educazione alla cittadinanza digitale ai bambini, operatori, professionisti e volontari che lavorano con i bambini.

3.1.6 Fornire un supporto alla genitorialità digitale positiva.

3.1.7 Combattere l'esclusione digitale e assicurare un accesso paritario all'ambiente digitale, anche per i bambini con disabilità, i bambini nel contesto della migrazione e i bambini appartenenti a minoranze nazionali, in particolare i bambini Rom e bambini nomadi, nonché nel contesto dell'apprendimento a distanza.

3.2.1 Che le imprese e l'industria rispettino le loro responsabilità nei confronti dei bambini, intraprendendo valutazioni dell'impatto sull'infanzia, assicurando la partecipazione dei bambini nelle fasi di valutazione e coinvolgendoli nella progettazione di servizi e prodotti digitali.

3.2.3 Fornire orientamento e formazione per costruire capacità dei professionisti sui diritti del bambino in relazione alle tecnologie, coinvolgendo i bambini nello sviluppo e nell'erogazione di capacità e di educazione digitale per insegnanti e altri professionisti o volontari.

3.2.4 Rafforzare la partecipazione dei bambini attraverso le tecnologie e nelle decisioni relative all'ambiente digitale e alle tecnologie, alla luce di pratiche e meccanismi promettenti, anche facilitando gli scambi tra i meccanismi e le istituzioni esistenti per

la partecipazione dei minori a diversi livelli amministrativi (locale, regionale, nazionale ed europeo).

3.2. Analizzare i rischi e le possibilità di trarre vantaggio dall'uso dell'intelligenza artificiale.

3.2.6 Promuovere spazi sicuri e favorevoli alla libera bambini di cercare liberamente informazioni ed esprimere le proprie opinioni online.

3.2.7 Esplorazione di nuovi temi che hanno un impatto sul benessere dei bambini. benessere dei bambini, ad esempio i giochi online, il marketing online e l'influenza online.

3.2.8 Garantire i diritti dei bambini al gioco, al tempo libero e all'associazione online. gioco, al tempo libero e all'associazione online.

Assicurare un approccio sensibile alle questioni di genere: promuovere l'uso delle tecnologie per favorire l'emancipazione delle ragazze, aiutandole ad accedere all'istruzione e alle carriere nelle materie STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica).

#### *Considerazioni etiche nell'uso della robotica educativa nell'educazione pre scolare*

Nell'educazione on-line, oltre agli aspetti etici e giuridici legati al rispetto della privacy, soprattutto nel caso dei minori, e all'attenzione all'uso di Internet da parte dei bambini, in EARLY dovremo considerare anche considerazioni etiche riguardanti l'interazione tra bambino e robot.

I recenti progressi nella robotica educativa hanno mostrato un potenziale significativo per ottenere risultati cognitivi e affettivi crescenti nell'istruzione. Tuttavia, l'impiego di queste tecnologie solleva alcune sfide etiche, soprattutto in contesti con risorse insufficienti.

Grazie alla loro struttura fisica, i robot educativi sono spesso più efficaci di un'attività sul monitor.

Ma esistono barriere economico sociali, psicologiche e considerazioni etiche relative alla Human Robot interaction relativamente a bambini età prescolare, soprattutto sugli effetti socio emotivi dei robot su bambini di 3-5 anni.

Per molte ragioni – tra cui la difficoltà di progettare studi a lungo termine con i bambini, il costo dei robot sociali e la complessità di misurare lo sviluppo socio-emotivo – gli studi sperimentali fino a questo punto non hanno fatto luce sulla materializzazione delle preoccupazioni delle parti interessate.

Nel progetto EARLY saranno impiegati semplici robot con limitate social capacità, ma nel caso fossero impiegati nell'educazione pre scolare robot con capacità di individuazione delle emozioni, e con sofisticate capacità di profilaggio dell'umano e adattamento al suo profilo, occorrerebbe limitarne l'uso con bambini 3-5 anni, le cui

capacità ed emozioni di attaccamento sono essenziali allo sviluppo cognitivo ed emotivo e potrebbero essere modificate da un erroneo impiego di tecnologie digitali (effetto Tamagotchi; (Langer et al, 2023)

Vi possono essere problemi etici relativi al comportamento del robot. Se troppo aggressivo: robot che simulano guerre o lotte. Fiducia e inganno: se i robot si guastano, cadono, si rompono possono ingenerare dispiacere, paura, delusione. Esiste una considerazione di costi benefici, soprattutto se le scuole e le famiglie non possono permettersi l'acquisto dei robot. Così come elementi di innovazione e sostenibilità. Ed esiste certamente un divario divide tra il Nord e il Sud del mondo.

*In un progetto come EARLY, per valutare gli aspetti etici, occorre considerare:*

che non esistano bias nella struttura fisica e nel comportamento dei robot

Il benessere psicologico e l'accoglimento dei bambini (attaccamento; fiducia e inganno; bias)

L'impatto sui bambini (cognitivo, sociale, ingaggio e attenzione)

L'usabilità dei robot (facilità di programmazione semplice a oggetti; adattabilità a contesto scolastico)

L'impatto su docenti e famiglie.

Come accennato, poiché accade che i progetti di robotica educativa abbiano un carattere saltuario, discontinuo e di breve durata, non sempre sarà possibile valutarne i problemi etici. Si potrà ovviare a una valutazione pluriennale con un'attenta osservazione dei problemi che possano sorgere e piccoli test di gradibilità.

### *Conclusioni*

La pandemia del COVID ha, tra i tanti effetti drammatici e negativi, favorito l'uso di piattaforme digitali per l'istruzione e l'educazione anche dei bambini piccoli, 0-5.

L'OCSE ha pubblicato un manuale, *Using Digital Technologies for Early Education During COVID-19* e recentemente un Rapporto/Manuale, *Empowering Young Children in the Digital Age* (2023).

L'Unicef ha realizzato una piattaforma di e-learning per bimbi 0-5 che è stata valutata eticamente valida: <https://www.unicef.org/eca/learnecd>

L'Unione Europea è molto attiva in tema di diritti digitali dei bambini e sta curando le attività di e-learning per minori e bambini nella pre scolarità e sta realizzando diverse Azioni, già riportate, dedicate a agli aspetti etici dell'uso del digitale per i minori.

Ricordiamo inoltre le azioni europee dedicate a rendere trasparente, spiegabile e efficiente l'uso dell'Intelligenza Artificiale Generativa, tra cui l'Auto Valutazione di ALTAI (*Assessment List for Trustworthy Artificial Intelligence*) e l'AI Act recentemente introdotto dal Parlamento Europeo.

Il progetto EARLY utilizzerà le indicazioni comunitarie e internazionali per redigere un manuale che terrà conto degli aspetti etici del digitale nell'e-learning dei bambini in fascia pre scolare.



# Capitolo 8 – Valutazione e impatto

Scuola Di Robotica



I genitori possono adottare un approccio molto meno formale alla valutazione e all'analisi dell'impatto dell'educazione della prima infanzia. Sebbene entrambi gli aspetti non siano sempre così presenti nella routine della vita quotidiana, essi svolgono un ruolo cruciale nell'accompagnare i processi di apprendimento della prima infanzia. A un esame più attento, risulta chiaro che gli educatori non solo valutano in modo permanente e coerente lo sviluppo dei bambini, ma rivolgono anche uno sguardo riflessivo alle proprie azioni. In senso stretto, la preoccupazione per il benessere del bambino è una valutazione continua delle azioni dei genitori.

Se il bambino ha sete, gli si dà da bere. Se ha fame, riceve qualcosa da mangiare. Se ha bisogno di conforto, viene abbracciato e confortato. Questi modelli comportamentali possono essere trasferiti anche ai processi di apprendimento. I genitori possono osservare i loro figli durante i processi di apprendimento e valutare quali sono i metodi più utili per i bambini:

Quali sono i contenuti che i bambini preferiscono affrontare?

In quale ambiente sono particolarmente ricettivi?

Quando non è un buon momento per impegnarsi nell'apprendimento?

Con l'avanzare dell'età, la semplice osservazione dei processi di apprendimento dei bambini può portare a uno scambio attivo con il bambino su queste situazioni. Impegnandosi con il bambino sui processi di apprendimento, non solo si possono progettare situazioni di apprendimento più adeguate e adattare alle sue esigenze, ma si può anche guidare il bambino a riflettere sui propri processi di apprendimento.

Cosa ti è piaciuto oggi?

Che cosa hai imparato oggi?

C'è qualcosa che non hai ancora capito?

In questo modo, è possibile decidere insieme al bambino in che modo imparare e quali argomenti affrontare. Un approccio empatico alle esigenze del bambino, attraverso un sostegno fiducioso ai processi di apprendimento, costituisce una base importante per introdurre i bambini a nuove aree di apprendimento in termini di contenuti e metodi. Quando i bambini percepiscono che i genitori prendono sul serio i loro interessi e si impegnano a far vivere loro esperienze di apprendimento positive, diventano più aperti alle proposte dei genitori di esplorare aree disciplinari o metodi di apprendimento sconosciuti.

Oltre alla riflessione guidata con il bambino, i genitori devono anche riflettere sulle proprie azioni nei processi educativi e nelle situazioni di apprendimento. L'autoriflessione nel contesto della crescita dei bambini è di grande importanza perché aiuta a esaminare criticamente i propri comportamenti, atteggiamenti e punti di vista come genitori. Di seguito sono riportati alcuni aspetti importanti dell'autoriflessione che dovrebbero essere presi in considerazione nel contesto dell'educazione dei bambini.

Le indicazioni generali sono relative ai temi dell'apprendimento a distanza e dei metodi di apprendimento digitale.

1. Le proprie esperienze genitoriali: Riflettere sulle proprie esperienze e sul modo in cui si è stati cresciuti da bambini. Queste esperienze possono influenzare il vostro comportamento e i vostri metodi genitoriali. Queste esperienze genitoriali comprendono anche i processi di apprendimento. Ricordate come avete imparato, quali cose vi sono piaciute e come gli altri vi hanno sostenuto in questi processi di apprendimento.
2. Valori e convinzioni personali: Rivedere i propri valori, le proprie convinzioni e le proprie aspettative educative. Assicuratevi che siano coerenti con i vostri metodi e obiettivi educativi. Qual è il vostro rapporto con la tecnologia e quale rapporto volete che vostro figlio sviluppi con la tecnologia? L'attenzione si concentra spesso sulla possibile influenza negativa della digitalizzazione sullo sviluppo dei bambini. Quali misure adotta lei stesso per proteggersi dalle influenze negative e come può trasferire le sue strategie all'educazione dei suoi figli?
3. Intelligenza emotiva: pensate a come gestite le vostre emozioni e a come questo può influire sul rapporto con i vostri figli. La capacità di riconoscere e regolare le emozioni è fondamentale nell'educazione dei figli. Come gestite voi stessi le emozioni e come potete aiutare vostro figlio a gestire le esperienze negative nei processi di apprendimento? Quali opportunità avete di ispirare il vostro bambino o di rispondere al suo entusiasmo?
4. Comunicazione: Analizzate le vostre capacità e abitudini comunicative. Come parlate con vostro figlio? Ascoltate attivamente e mostrate empatia?
5. Pazienza e tolleranza alla frustrazione: ripensate alla vostra capacità di pazienza e tolleranza alla frustrazione. I bambini piccoli possono essere difficili da gestire ed è importante reagire in modo appropriato senza lasciarsi sopraffare dalle emozioni. Anche negli ambienti di apprendimento digitali possono verificarsi situazioni frustranti. Oltre al rischio di non comprendere immediatamente i contenuti o di non essere in grado di applicare subito quanto appreso, sono soprattutto i problemi tecnici che possono creare frustrazione negli ambienti di apprendimento digitali. Quali strategie conoscete per poter rispondere con pazienza a queste situazioni frustranti?
6. Aspettative: Assicuratevi che le vostre aspettative nei confronti del bambino siano realistiche e basate sul suo livello di sviluppo. Una pressione eccessiva può causare problemi. Soprattutto con le opportunità di apprendimento digitale con cui i bambini hanno poca esperienza, mantenete basse le aspettative.
7. Cura di sé: non dimenticate di prendervi cura di voi stessi. L'equilibrio tra lavoro e vita privata e la cura delle proprie esigenze sono importanti per essere un genitore solidale. I contenuti che prepariamo vi danno l'opportunità di affrontare le questioni individualmente e in base alle vostre esigenze.
8. Riflessione e apprendimento: incoraggiare la riflessione e l'apprendimento continui. L'educazione è un processo in continua evoluzione ed è importante essere aperti a nuove informazioni e punti di vista. Con i punti precedenti, avete pensato a quali potrebbero essere le vostre risposte alle domande?

Congratulazioni, avete riflettuto sui vostri metodi genitoriali e sul rapporto con vostro figlio!

L'auto-riflessione nel ruolo di genitore può aiutare a creare un ambiente sano e di sostegno per il vostro bambino e a migliorare le vostre capacità di genitore. Vi permette di fare scelte consapevoli e di costruire un legame più profondo con il vostro bambino.



## References



- Alkan, C. (2005). *Eğitim Teknolojisi* (8th ed.). Anı Yayıncılık. Ankara.
- Ayllón, S., Holmarsdóttir, H., & Lado, S. (2023). Digitally Deprived Children in Europe. *Child Indicators Research*, 16(3), 1315–1339. <https://doi.org/10.1007/s12187-022-10006-w>
- Barnardos. (2019). Working in Partnership with Parents: A Guide for Early Childhood Professionals. <https://knowledge.barnardos.ie/handle/20.500.13085/199>
- Barr, R., & Kirkorian, H. (2023). Reexamining models of early learning in the digital age: Applications for learning in the wild. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*. <https://doi.org/10.1037/mac0000132>
- Bati, K. (2022). A systematic literature review regarding computational thinking and programming in early childhood education. *Education and Information Technologies*, 27(2), 2059–2082. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10700-2>
- Baumgarten, M. (2003). Kids and the internet: a developmental summary. *Computers in Entertainment*, 1(1). <https://doi.org/10.1145/950566.950584>
- Belsky, J., Bell, B., Bradley, R. H., Stallard, N., & Stewart-Brown, S. L. (2007). Socioeconomic risk, parenting during the preschool years and child health age 6 years. *The European Journal of Public Health*, 17(5), 508–513. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckl261>
- Bers, M. U. (2018). Coding, playgrounds and literacy in early childhood education: The development of KIBO robotics and ScratchJr. *2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2094–2102. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363498>
- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, 72, 145–157. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.020>
- Boff, L. M., McGuire, A. L., & Raphael, J. L. (2021). Hospital-Based Education for Hospitalized Children: Current Practice and Future Direction. *Hospital Pediatrics*, 11(5), e75–e77. <https://doi.org/10.1542/hpeds.2020-004556>
- Cheatham, G. A., & Ostrosky, M. M. (2011). Whose Expertise?: An Analysis of Advice Giving in Early Childhood Parent-Teacher Conferences. *Journal of Research in Childhood Education*, 25(1), 24–44. <https://doi.org/10.1080/02568543.2011.533116>
- Council of Europe. (2017). *Internet Literacy Handbook*. <https://rm.coe.int/internet-literacy-handbook/1680766c85>
- Council of Europe. (2022). *Council of Europe's Strategy for the Rights of the Child (2022 - 2027)*. <https://rm.coe.int/council-of-europe-strategy-for-the-rights-of-the-child-2022-2027-child/1680a5ef27>

- Critten, V., Hagon, H., & Messer, D. (2022). Can Pre-school Children Learn Programming and Coding Through Guided Play Activities? A Case Study in Computational Thinking. *Early Childhood Education Journal*, 50(6), 969–981. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01236-8>
- Crompton, H. (2017). ISTE Standards for Educators - A Guide for Teachers and Other Professionals.
- Desforges, C., & Abouchaar, A. (2003). The Impact of Parental Involvement, Parental Support and Family Education on Pupil Achievements and Adjustment: A Literature Review. [https://www.nationalnumeracy.org.uk/sites/default/files/documents/impact\\_of\\_parental\\_involvement/the\\_impact\\_of\\_parental\\_involvement.pdf](https://www.nationalnumeracy.org.uk/sites/default/files/documents/impact_of_parental_involvement/the_impact_of_parental_involvement.pdf)
- Dobrova-Krol, N. A., Van IJzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Juffer, F. (2010). Effects of Perinatal HIV Infection and Early Institutional Rearing on Physical and Cognitive Development of Children in Ukraine. *Child Development*, 81(1), 237–251. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01392.x>
- Dong, C., Cao, S., & Li, H. (2020). Young children's online learning during COVID-19 pandemic: Chinese parents' beliefs and attitudes. *Children and Youth Services Review*, 118, 105440. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105440>
- Dore, R. A., Hassinger-Das, B., Brezack, N., Valladares, T. L., Paller, A., Vu, L., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2018). The parent advantage in fostering children's e-book comprehension. *Early Childhood Research Quarterly*, 44, 24–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.02.002>
- Edwards, S. (2016). New concepts of play and the problem of technology, digital media and popular-culture integration with play-based learning in early childhood education. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(4), 513–532. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2015.1108929>
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25–39. <https://doi.org/10.1007/BF02504683>
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2013). Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features From an Instructional Design Perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 43–71. <https://doi.org/10.1002/piq.21143>
- European Commission. (2021a). Early childhood education and care and the Covid-19 pandemic – Understanding and managing the impact of the crisis on the sector. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/doi/10.2766/60724>

- European Commission. (2021b). Early childhood education and care and the Covid-19 pandemic – Understanding and managing the impact of the crisis on the sector. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/doi/10.2766/60724>
- European Parliament. (2022). *Children's rights in the EU in the light of the UN Convention on the Rights of the Child*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/738223/EPRS\\_BRI\(2022\)738223\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/738223/EPRS_BRI(2022)738223_EN.pdf)
- Ey, L.-A., & Glenn Cupit, C. (2011). Exploring young children's understanding of risks associated with Internet usage and their concepts of management strategies. *Journal of Early Childhood Research*, 9(1), 53–65. <https://doi.org/10.1177/1476718X10367471>
- Fenmachi, E. A., & Edah, R. O. A. (2022). Distance Learning in Cameroon: Case Study of Private Nursery School Children's Experiences and Challenges Amidst COVID-19 Lockdown. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 57(2), 589–606. <https://doi.org/10.1007/s40841-022-00255-2>
- Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87–97. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.016>
- Georgiou, K., & Angeli, C. (2019). Developing Preschool Children's Computational Thinking With Educational Robotics: The Role Of Cognitive Differences And Scaffolding. *Proceedings of the 16th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2019)*, 101–108. [https://doi.org/10.33965/celda2019\\_201911L013](https://doi.org/10.33965/celda2019_201911L013)
- Graesser, A., Kuo, B.-C., & Liao, C.-H. (2017). Complex Problem Solving in Assessments of Collaborative Problem Solving. *Journal of Intelligence*, 5(2), 10. <https://doi.org/10.3390/jintelligence5020010>
- Griffin, P., Care, E., & McGaw, B. (2012). The Changing Role of Education and Schools. In *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 1–15). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_1)
- Gullo, D. F. (2005). *Understanding Assessment and Evaluation in Early Childhood Education*. Teachers College Press.
- Häkkinen, P., Järvelä, S., Mäkitalo-Siegl, K., Ahonen, A., Näykki, P., & Valtonen, T. (2017). Preparing teacher-students for twenty-first-century learning practices (PREP 21): a framework for enhancing collaborative problem-solving and strategic learning skills. *Teachers and Teaching*, 23(1), 25–41. <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1203772>

- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393–416. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782536>
- Humphrey, N., Lendrum, A., Ashworth, E., Frearson, K., Buck, R., & Kerr, K. (2016). *Implementation and process evaluation (IPE) for interventions in education settings: An introductory handbook*. Education Endowment Foundation.
- Isnaini, R., Budiyanto, C., & Widiastuti, I. (2019). *Robotics-based learning to support computational thinking skills in early childhood*. 020044. <https://doi.org/10.1063/1.5139776>
- ISTE. (2023). *ISTE Computational Thinking Competencies*. <https://iste.org/standards/computational-thinking-competencies>
- Kilic, S. (2022). Tendencies towards Computational Thinking: A Content Analysis Study. *Participatory Educational Research*, 9(5), 288–304. <https://doi.org/10.17275/per.22.115.9.5>
- Kizlik, B. (2012). *Measurement, assessment, and evaluation in education*. <http://www.adprima.com/measurement.htm>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What Happens When Teachers Design Educational Technology? The Development of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131–152. <https://doi.org/10.2190/0EW7-01WB-BKHL-QDYV>
- Kopnina, H. (2020). Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals. *The Journal of Environmental Education*, 51(4), 280–291. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1710444>
- Langer, A., Marshall, P. J., & Levy-Tzedek, S. (2023). Ethical considerations in child-robot interactions. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 151, 105230. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105230>
- Lin, S.-Y., Chien, S.-Y., Hsiao, C.-L., Hsia, C.-H., & Chao, K.-M. (2020). Enhancing Computational Thinking Capability of Preschool Children by Game-based Smart Toys. *Electronic Commerce Research and Applications*, 44, 101011. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.101011>
- Manches, A., & Plowman, L. (2017). Computing education in children's early years: A call for debate. *British Journal of Educational Technology*, 48(1), 191–201. <https://doi.org/10.1111/bjet.12355>
- Maziah, M., Saemah, R., & Hamidah, H. (2012). Preliminary Development of Health Education in Curbing Obesity Among Preschool Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 64, 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.006>

- Metin, S. (2022). Activity-based unplugged coding during the preschool period. *International Journal of Technology and Design Education*, 32(1), 149–165. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09616-8>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Morgan, J., & Sengedorj, T. (2023). Practitioner perspectives on the challenges of implementing 'alternative' early childhood education (ECE) provision for nomadic children in Mongolia. *Children and Youth Services Review*, 147, 106848. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2023.106848>
- Morgan, P. L., Wang, Y., & Woods, A. D. (2021). Risk and Protective Factors for Frequent Electronic Device Use of Online Technologies. *Child Development*, 92(2), 704–714. <https://doi.org/10.1111/cdev.13532>
- Neuman, M. J., & Powers, S. (2021). Political prioritization of early childhood education in low- and middle-income countries. *International Journal of Educational Development*, 86, 102458. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102458>
- Nevo, D. (2006). Evaluation in Education. In I. Shaw, J. C. Greene, & M. M. Mark (Eds.), *The Sage handbook of evaluation : policies, programs and practices* (pp. 441–460). SAGE.
- Ng, W. S. (2017). Coding education for kids: What to learn? How to prepare teachers? In L. Morris & C. Tsolakidis (Eds.), *Proceedings of The 17th edition of the International Conference on Information, Communication Technologies in Education* (pp. 195–205). [http://www.icicte.org/ICICTE\\_2017\\_Proceedings/6.2\\_Ng%202017.pdf](http://www.icicte.org/ICICTE_2017_Proceedings/6.2_Ng%202017.pdf)
- Odgaard, A. B. (2022). What is the Problem? A Situated Account of Computational Thinking as Problem-Solving in Two Danish Preschools. *KI - Künstliche Intelligenz*, 36(1), 47–57. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00752-4>
- OECD. (2021a). Using Digital Technologies for Early Education during COVID-19. <https://doi.org/10.1787/fe8d68ad-en>
- OECD. (2021b). Using Digital Technologies for Early Education during COVID-19. <https://doi.org/10.1787/fe8d68ad-en>
- OECD. (2023). *Empowering Young Children in the Digital Age*. OECD. <https://doi.org/10.1787/50967622-en>
- O’Keeffe, C., & McNally, S. (2021). ‘Uncharted territory’: teachers’ perspectives on play in early childhood classrooms in Ireland during the pandemic. *European Early Childhood Education Research Journal*, 29(1), 79–95. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1872668>

- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*, *55*(3), 1321–1335. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.002>
- Pérez Báez, G., Vogel, R., & Patolo, U. (2019). Global Survey of Revitalization Efforts: A mixed methods approach to understanding language revitalization practices. *Language Documentation & Conservation*, *13*, 446–513.
- Peterson, G., & Elam, E. (2020). *Observation and Assessment in Early Childhood Education*. Zero Textbook Cost. [https://childdevelopment.org/docs/default-source/pdfs/observation-and-assessment-english2-8-20.pdf?sfvrsn=1e9226c1\\_2](https://childdevelopment.org/docs/default-source/pdfs/observation-and-assessment-english2-8-20.pdf?sfvrsn=1e9226c1_2)
- Portelance, D. J. (2015). *Code and Tell: An Exploration of Peer Interviews and Computational Thinking With ScratchJr in the Early Childhood Classroom* [Master's Thesis, Tufts University ProQuest Publication]. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/code-tell-exploration-peer-interviews/docview/1686860637/se-2?accountid=14570>
- Reinking, A. K. (2015). Increasing accountability measures for early childhood teachers using evaluation models: Observation, feedback, and self-assessment. *Current Issues in Education*, *18*(1).
- Roche, E., Rocha-Hidalgo, J., Piper, D., Strouse, G. A., Neely, L. I., Ryu, J., Myers, L. J., McClure, E., Troseth, G. L., Zosh, J. M., & Barr, R. (2022). Presence at a distance: Video chat supports intergenerational sensitivity and positive infant affect during COVID-19. *Infancy*, *27*(6), 1008–1031. <https://doi.org/10.1111/infa.12491>
- Santamaria-López, T. M., & Ruiz, V. G. (2023). Distance Education for children with a disability and/or from vulnerable families. *Education and Information Technologies*, *28*(5), 5297–5312. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11347-3>
- Sebre, S., & Miltuze, A. (2022). Attīstības psiholoģija. Cilvēka attīstība visas dzīves garumā. Zvaigzne ABC.
- Segal-Drori, O., & Ben Shabat, A. (2021). Preschoolers' views on integration of digital technologies. *Journal of Childhood, Education & Society*, *2*(1), 29–42. <https://doi.org/10.37291/2717638X.20212172>
- Seitz, H., & Bartholomew, C. (2008). Powerful Portfolios for Young Children. *Early Childhood Education Journal*, *36*(1), 63–68. <https://doi.org/10.1007/s10643-008-0242-7>
- Selak Bagarić, E., Buljan Flander, G., Roje, M., & Raguž, A. (2021). Utilising Modern Technologies and some Indicators of Mental Health in Pre-school Children in Croatia. *Archives of Psychiatry Research*, *57*(1), 69–80. <https://doi.org/10.20471/may.2021.57.01.07>
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, *15*(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

- Smakman, M., Vogt, P., & Konijn, E. A. (2021). Moral considerations on social robots in education: A multi-stakeholder perspective. *Computers & Education*, 174, 104317. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104317>
- Strouse, G. A., McClure, E., Myers, L. J., Zosh, J. M., Troseth, G. L., Blanchfield, O., Roche, E., Malik, S., & Barr, R. (2021). Zooming through development: Using video chat to support family connections. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(4), 552–571. <https://doi.org/10.1002/hbe2.268>
- Su, J., Ng, D. T. K., Yang, W., & Li, H. (2022). Global Trends in the Research on Early Childhood Education during the COVID-19 Pandemic: A Bibliometric Analysis. *Education Sciences*, 12(5), 331. <https://doi.org/10.3390/educsci12050331>
- Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2004). The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project: Final Report: A Longitudinal Study Funded by the DfES 1997-2004.
- Tomczyk, Ł., Fedeli, L., Włoch, A., Limone, P., Frania, M., Guarini, P., Szyszka, M., Mascia, M. L., & Falkowska, J. (2023). Digital Competences of Pre-service Teachers in Italy and Poland. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(2), 651–681. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09626-6>
- UNESCO. (2018a). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2018b). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Valtonen, T., Sointu, E., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Lambert, M. C., & Mäkitalo-Siegl, K. (2017). TPACK updated to measure pre-service teachers' twenty-first century skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3). <https://doi.org/10.14742/ajet.3518>
- Veruggio, G., Operto, F., & Bekey, G. (2016). Roboethics: Social and Ethical Implications. In *Springer Handbook of Robotics* (pp. 2135–2160). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-32552-1\\_80](https://doi.org/10.1007/978-3-319-32552-1_80)
- Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., & Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(5), 403–413. <https://doi.org/10.1111/jcal.12029>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21<sup>st</sup> century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>

- Weinhandl, R., Thrainer, S., Lavicza, Z., Houghton, T., & Hohenwarter, M. (2021). Providing online STEM workshops in times of isolation. *SN Social Sciences*, 1(6), 136. <https://doi.org/10.1007/s43545-021-00110-z>
- Wheeler, H., & Connor, J. (2009). *Parents, Early Years and Learning: Parents as partners in the Early Years Foundation Stage - Principles into practice*. Jessica Kingsley Publishers.
- Widya, Rifandi, R., & Laila Rahmi, Y. (2019). STEM education to fulfil the 21 century demand: a literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012208>
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717–3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>
- Wortham, S. C., & Hardin, B. J. (2020). *Assessment in Early Childhood Education* (8th ed.). Pearson Education.
- Zosh, J. M., Hopkins, E. J., Jensen, H., Liu, C., Neale, D., Hirsh-Pasek, K., Solis, S. L., & Whitebread, D. (2017). *Learning through play: a review of the evidence*. The LEGO Foundation. [https://cms.learningthroughplay.com/media/wmtlmbe0/learning-through-play\\_web.pdf](https://cms.learningthroughplay.com/media/wmtlmbe0/learning-through-play_web.pdf)