GREEN CODE

PREPARING FUTURE EDUCATORS

Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education

Funded by the European Union

Preparing Future Educators: a Digital Handbook on Robotics and Environmental Education

EDITORS
Arta Rūdolfa, University of Latvia, Latvia • Ketlīna Tumase, University of Latvia, Latvia

AUTORI
Arta Rūdolfa e Ketlīna Tumase, Università della Lettonia (Latvia)
Lidija Vujičić e Jasminka Mezak, Università di Rijeka (Croazia)
Elif Anda, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi (Turchia)
Maria Figueiredo e Sandra Ferreira, Instituto Politécnico de Viseu (Portogallo)
Gianluca Pedemonte e Nicolò Monasterio, Scuola di Robotica (Italia)
Mary O'Reilly e Noletta Smyth, Early Years - The Organisation For Young Children, ROI (Irlanda)
Jan Delcker, Universität Mannheim (Germania)

LOGO DESIGN
Lorenzo Pestarino

GRAPHIC DESIGN
Ana Catarina Sousa • Valter Alves

ISBN
978-989-35783-6-0

DOI
10.34633/978-989-35783-6-0

DATA DI PUBBLICAZIONE
2024

EDITORE
Escola Superior de Educação de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu
Rua Maximiano Aragão, 3504-501 Viseu, Portugal

LUOGO DI PUBBLICAZIONE
Viseu, Portugal

COORDINATORE DEL PROGETTO
Latvijas Universitate, Latvia

ORGANIZZAZIONI PARTNER DEL PROGETTO
Universität Mannheim, Germany · Scuola di Robotica, Italy · Early Years – the organisation for young children, Ireland · Instituto Politécnico de Viseu, Portugal · Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turkey · Sveučilište u Rijeci, Croatia

LICENZA E RINGRAZIAMENTI

Quest'opera è distribuita con licenza Creative Commons Attribuzione – Non Commerciale 4.0 Internazionale (CC BY-NC 4.0)

"Greencode – Building an Eco-Friendly Future with Robots" (codice 2023-1-LV01-KA220-HED-000157623) è un progetto Erasmus+ finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni e i punti di vista espressi sono esclusivamente quelli degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili di quanto espresso.

Tabelle e figure non accreditate a un altro autore sono di proprietà intellettuale degli autori. In base allo stile APA (American Psychological Association) – per le nostre tabelle e figure, riportiamo solamente numero e titolo sopra la tabella/figura, senza riferimento diretto agli autor

Indice dei contenuti

Introduzione **1**

Panoramica e obiettivi del progetto 1

Il curriculum GREENCODE per l'educazione superiore 2

Considerazioni etiche 4

MODULO 1 Apprendimento basato sull'Investigazione (Inquiry-Based Learning) **6**

L'approccio IBL nell'educazione della prima infanzia 6

Implementazione dell'Inquiry-Based Learning 14

Adattare l'IBL alle esigenze della prima infanzia 17

MODULO 2 Supportare l'Implementazione dell'IBL nella Prima Infanzia **21**

I bambini imparano attraverso l'esplorazione 21

Strategie di apprendimento e di insegnamento a supporto dell'approccio 23

Strategie di problem-solving 26

Formazione degli insegnanti in formazione per l'implementazione dell'approccio IBL nella Prima Infanzia 30

MODULO 3 L'importanza di attività all'aperto e al chiuso per l'Educazione Ambientale nella Prima Infanzia **32**

I benefici delle esperienze all'aperto per i bambini 32

Esempi ispiratori dalla pratica 35

Collegare esperienze all'aperto e al chiuso nella prima infanzia 38

Promuovere il Pensiero Computazionale e la Robotica Educativa in natura 40

Conclusioni e spunti finali 42

MODULO 4 Attività pratiche di base su Robotica e Coding 43

Introduzione alla Robotica Educativa nella Prima Infanzia 43

Attività di tinkering: Mascotte della Natura per la Protezione dell'Ambiente 44

Attività di tinkering: "Il Pesce Strano" 46

Attività con Scratch Junior – "Riciclaggio Digitale"" 49

Attività unplugged: azioni sostenibili e non sostenibili 51

I sensori dei robot imitano i sensi umani 53

Conclusioni 56

MODULO 5 Il ruolo di valutazione e documentazione nella Prima Infanzia nell'approccio IBL 58

L'importanza di documentazione, valutazione e assessment 58

Metodi e strumenti per valutare i risultati dell'apprendimento nella prima infanzia 60

Adattare le tecniche di valutazione per i bambini più piccoli 63

MODULO 6 Approccio Inquiry-Based Learning: guida passo dopo passo 67

Conclusioni 72

Riferimenti bibliografici 74

Introduzione

La Commissione Europea (CE) ha elaborato il "Piano del Green Deal Europeo" per trasformare l'UE in un'economia climaticamente neutra, circolare ed efficiente nell'uso delle risorse, garantendo al contempo una vita sostenibile (Commissione Europea, 2023). Il Green Deal enfatizza l'aria pulita, l'acqua pura, il cibo sano e prodotti più durevoli, riparabili, riciclabili e riutilizzabili, energia pulita e salvaguardia della biodiversità. Le pratiche eco-compatibili si muovono in uno spirito di collaborazione, orientando le scelte di oggi per migliorare in modo sostenibile la vita delle generazioni future.

L'istruzione svolge un ruolo fondamentale in questa trasformazione. Numerose iniziative educative contribuiscono alla protezione ambientale e alle pratiche green. L'Educazione della Prima Infanzia fa parte di questi sforzi, ma gli approcci all'Educazione Ambientale e alla Sostenibilità spaziano da proposte più guidate dagli adulti a proposte più incentrate sull'iniziativa dei bambini. La ricerca ha evidenziato l'importanza e l'impatto di coinvolgere i bambini in attività didattiche affinché possano sostenere questi obiettivi come "attori attivi", non solo come destinatari passivi di informazioni o attraverso una partecipazione simbolica. È cruciale che i bambini partecipino ai processi di problem-solving e di decision-making, nonché all'identificazione dei passaggi di una soluzione, poiché in tal modo sviluppano competenze del XXI secolo come produttori, piuttosto che semplici consumatori (Taguma et al., 2018). Gli insegnanti della prima infanzia giocano un ruolo essenziale nel supportare i bambini nell'acquisire una mentalità di crescita, volta a scoprire e creare soluzioni utili a sé stessi e alla comunità, a partire già dai primi anni (Ljubetić, 2012). Le applicazioni di robotica educativa sono uno dei modi per coinvolgere i bambini nelle materie STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica) (Tselegkaridis & Sapounidis, 2022). GREENCODE mira a supportare i futuri insegnanti di Scuola dell'Infanzia nell'utilizzo della robotica come strumento per promuovere un apprendimento significativo in tema di ambiente e sostenibilità.

Panoramica e obiettivi del progetto

Il progetto "Building an Eco-Friendly Future with Robots", noto anche come GREENCODE, integra l'educazione STEM/STEAM nella Prima Infanzia con un forte focus sulla sostenibilità e le pratiche green. Le tre priorità del progetto sono: (1) garantire che le istituzioni di formazione insegnanti per l'infanzia dispongano di strategie efficaci di insegnamento STEM/STEAM, (2) collegare tali strategie alla protezione dell'ambiente e alle pratiche ecologiche, e (3) utilizzare la robotica educativa per offrire esperienze di apprendimento piacevoli, semplici e coinvolgenti. Sviluppando e aggiornando le competenze professionali dei futuri insegnanti della scuola dell'infanzia, sia in ambito tecnologico sia nelle pratiche eco-friendly, il progetto li prepara a promuovere nei bambini il pensiero computazionale e le abilità di problem-solving, affinché imparino sin da piccoli a vivere in armonia, prosperità e in un ambiente pulito. Utilizzando la robotica come strumento di apprendimento interattivo, il progetto

supporta la creazione di materiali didattici innovativi in grado di preparare gli insegnanti di domani ad affrontare le sfide ambientali con metodi coinvolgenti e tecnologici.

Informazioni sul progetto	
Titolo	Building an Eco-Friendly Future with Robots
Acronimo	GREENCODE
Numero di riferimento	2023-1-LV01-KA220-HED-000157623
Data di inizio	01/09/2023
Data di fine	31/08/2025
Durata	24 mesi

GREENCODE è finanziato dal programma ERASMUS+ dell'Unione Europea. Si tratta di un progetto congiunto, realizzato da sette partner europei. Il coordinatore del progetto è l'Università della Lettonia. I partner del progetto sono:

- - Università di Mannheim, Germania
- - Instituto Politécnico de Viseu, Portogallo
- - Università di Rijeka, Croazia
- - Scuola Di Robotica, Italia
- - Mellis, Turchia
- - Early Years, Irlanda

Il Curriculum Greencode per l'Istruzione Superiore

Il Curriculum di Istruzione Superiore di GREENCODE è stato sviluppato per dotare i futuri insegnanti di scuola dell'infanzia — e i relativi dipartimenti delle istituzioni di istruzione superiore — delle competenze necessarie e delle opportunità di formazione per insegnare ai bambini di asili e scuole dell'infanzia pratiche sostenibili ed eco-friendly, attraverso il coding unplugged e la robotica educativa. Il curriculum aiuta i bambini a comprendere il "pensiero basato sul ciclo di vita" (life cycle thinking) e altre pratiche verdi, adottando l'approccio Inquiry-Based Learning (IBL). È un quadro completo che include obiettivi, materiali, metodi e tecniche di valutazione. Presenta una struttura modulare con spiegazioni teoriche. Può essere adattato dalle autorità scolastiche per la formazione in servizio degli insegnanti in attività, con modifiche ad hoc in base alle esigenze locali. In questo modo, sia i futuri sia gli attuali insegnanti possono favorire nei bambini la consapevolezza ambientale e la padronanza delle competenze digitali. Il

progetto si concentra in particolare sugli insegnanti in formazione, ma anche su insegnanti e docenti di tecnologia e informatica già operanti nel settore, privilegiando i Paesi coinvolti nell'iniziativa.

Il curriculum è suddiviso in cinque moduli:

Modulo 1: Inquiry-Based Learning

Il primo modulo introduce l'Inquiry-Based Learning (IBL), considerato l'approccio metodologico teorico su cui si fonda il Progetto GREENCODE. L'IBL incoraggia la capacità di porre domande, sperimentare, discutere e riflettere. In pratica, i discenti interagiscono con l'ambiente che li circonda per suscitare interesse verso un certo argomento. Approfondendo il tema, imparano a formulare quesiti, raccogliere informazioni e confrontarle con le conoscenze pregresse. Questo processo sta alla base della creazione di nuove conoscenze, abilità e competenze. Infine, i discenti riflettono sull'esperienza e immaginano come ampliare in futuro l'esplorazione.

Modulo 2: Supportare l'Implementazione dell'IBL nella Prima Infanzia

Il secondo modulo integra l'IBL all'interno dell'educazione della prima infanzia. Poiché l'applicazione dell'IBL con bambini di età prescolare richiede un'attenzione specifica alle diverse fasi del ciclo (per via delle esigenze di sviluppo dei più piccoli), il modulo propone esempi di buone pratiche e strategie utili al contesto della scuola dell'infanzia.

Modulo 3: L'Importanza di Attività all'Aperto e al Chiuso nell'Educazione Ambientale nella Prima Infanzia

Le pratiche ecocompatibili comprendono sia attività indoor che outdoor. Il terzo modulo sottolinea la necessità di offrire opportunità di apprendimento in entrambi gli ambienti, affinché i bambini comprendano la connessione tra l'azione del singolo e i più vasti sistemi di cui fa parte (ad esempio: ridurre lo spreco d'acqua a casa e il successivo processo di depurazione nell'impianto locale).

Modulo 4: Attività Pratiche di Base su Robotica e Coding

Il quarto modulo introduce la robotica educativa e le attività di coding nella prima infanzia. Nell'ottica del progetto GREENCODE, queste tecnologie servono a favorire sia la consapevolezza ambientale sia il pensiero computazionale, sfruttando la natura ludica della robotica. Gli esempi presentati permettono di insegnare i concetti base dell'algoritmica e di mostrare in che modo i robot possano agire in favore di pratiche rispettose dell'ambiente, come la raccolta dei rifiuti, la riduzione degli sprechi o metodi ecologici in ambito agricolo.

Modulo 5: Il Ruolo di Valutazione e Documentazione nella Prima Infanzia nell'Approccio IBL

Nel quinto modulo si mette l'accento sulla capacità degli insegnanti di produrre una documentazione di alta qualità dei processi di insegnamento/apprendimento. Ricorrendo a parole, immagini, fotografie, artefatti e altre forme di documentazione, i docenti possono guidare i bambini attraverso i cicli IBL. Tali

documenti possono anche supportare l'azione professionale degli insegnanti davanti a stakeholder come famiglie, enti pubblici, istituzioni politiche e la società in generale.

L'Inquiry-Based Learning stimola la curiosità innata dei bambini, sviluppa il pensiero critico, migliora le abilità comunicative, promuove l'apprendimento indipendente e getta le fondamenta per un apprendimento permanente. La documentazione e la valutazione di qualità sono parte fondamentale del sostegno ai bambini lungo tutto il loro percorso basato su IBL.

Modulo 6: Inquiry-Based Learning Approach – Guida Passo dopo Passo

Nell'ultimo modulo si propone una guida step-by-step per conoscere meglio l'IBL, con esempi pratici su come attuare questo approccio nella Prima Infanzia.

Messi insieme, questi moduli compongono un solido quadro metodologico che fornisce agli insegnanti in formazione le conoscenze e le competenze necessarie per integrare robotica, coding e sostenibilità nella pratica educativa, in modo olistico. Nell'ambito del progetto GREENCODE, i partner hanno organizzato workshop di consultazione in ogni paese coinvolto, invitando insegnanti della prima infanzia, dirigenti e professionisti per raccogliere osservazioni e suggerimenti sui contenuti proposti.

Considerazioni etiche

L'impiego di robot educativi nel contesto della prima infanzia implica la necessità di riflettere su molteplici aspetti etici. Innanzitutto, occorre tutelare privacy e sicurezza dei dati, nel rispetto delle normative volte a proteggere le informazioni personali dei bambini (Singh et al., 2023). È fondamentale spiegare in modo chiaro l'uso previsto dei robot, quali dati verranno raccolti, nonché le modalità di impiego e conservazione di tali dati, assicurandosi di ottenere il consenso informato di genitori o tutori. La robotica educativa pone anche il rischio di disparità di accesso alla tecnologia: per garantire i benefici a tutti, a prescindere dallo status socioeconomico, dalle origini o da eventuali disabilità, è importante assicurare equità e accessibilità. Inoltre, i robot non dovrebbero essere considerati come possibili sostituti degli esseri umani o di altri metodi di apprendimento. Pur avendo una funzione e uno spazio nel mondo di oggi, i robot non possono sollevare l'uomo dalle proprie responsabilità. Di conseguenza, è opportuno promuoverne un utilizzo equilibrato, che stimoli l'autonomia e la capacità di risolvere problemi nei bambini. L'implementazione della robotica educativa richiede inoltre che essa sia sicura e affidabile, per evitare danni fisici o emotivi ai bambini (e agli insegnanti). Educatori e docenti di ogni ordine e grado necessitano di adeguate competenze per mantenere alti standard professionali: da qui l'esigenza di una formazione olistica. In questo modo, tutti i soggetti coinvolti acquisiranno una comprensione delle potenziali ricadute sociali dell'impiego dei robot e dei mutamenti etici e normativi che ne possono derivare.

MODULO 1
Inquiry-Based Learning

A cura di Ketlīna Tumase e Arta Rūdolfa, Università della Lettonia

Questo modulo fornisce indicazioni sull'implementazione dell'approccio Inquiry-Based Learning (IBL) nell'educazione della prima infanzia. L'IBL è parte integrante del progetto GREENCODE in quanto enfatizza un approccio guidato dal discente, in cui i bambini esplorano attivamente, investigano e danno senso al mondo che li circonda. Questo risulta in linea con le esigenze di sviluppo dei bambini in età prescolare, i quali sono naturalmente curiosi e desiderosi di apprendere. Ciononostante, dalle raccomandazioni emerse nei workshop con gli insegnanti è stata sottolineata la necessità di mantenere un approccio centrato sul bambino, supportato da adulti competenti. Sebbene gli educatori abbiano riconosciuto il valore dell'IBL, hanno evidenziato il bisogno di una formazione aggiuntiva e di ulteriori confronti sulla sua applicazione nei contesti educativi.

L'IBL nell'Educazione della Prima Infanzia

Il progetto GREENCODE mira a potenziare le competenze e le opportunità formative dei futuri insegnanti di scuola dell'infanzia, fornendo loro gli strumenti per coinvolgere i bambini nella consapevolezza ambientale e in una visione orientata al futuro. A questo scopo, l'Inquiry-Based Learning (IBL) riveste un ruolo fondamentale. L'IBL stimola la curiosità e il pensiero critico, consentendo ai bambini di esplorare attivamente le problematiche ambientali e di sviluppare capacità di problem-solving. Integrando l'IBL con la robotica educativa, il progetto promuove sia il pensiero algoritmico sia un coinvolgimento pratico, assicurando che i bambini non acquisiscano soltanto consapevolezza, ma anche le competenze operative necessarie per un apprendimento permanente e per pratiche sostenibili. L'integrazione dell'Inquiry-Based Learning (IBL) con la robotica educativa nella Prima Infanzia (ECE) offre vantaggi specifici per il conseguimento dell'obiettivo del progetto: fornire un'educazione ambientale di qualità e competenze di pensiero algoritmico. L'IBL incoraggia i più piccoli a esplorare, porre domande e risolvere problemi, mentre la robotica fornisce loro un mezzo concreto per sperimentare e applicare i concetti.

La scuola dell'infanzia, detta anche Early Childhood Education (ECE), rappresenta il primo gradino del percorso educativo, dove si gettano le basi di conoscenze, competenze e attitudini a tutti i livelli. Abilità come porre domande, cercare risposte, sperimentare, confrontare, analizzare, discutere, dibattere e riflettere sono essenziali per ogni bambino destinato a vivere nel mondo di domani. I rapidi sviluppi nei campi scientifici e tecnologici richiedono individui capaci di condurre ricerche. Oggi, il mondo affronta problematiche ambientali complesse: il cambiamento climatico tocca l'intero pianeta, con condizioni meteorologiche estreme, ondate di calore, siccità, inondazioni e calo della produttività naturale. Problemi come la perdita di biodiversità e l'inquinamento da plastica esercitano un impatto crescente su

persone, animali e piante. Riconoscere queste sfide come questioni che interessano la società implica la necessità di introdurle sin dai primi anni di vita. I bambini sono esploratori: desiderano investigare, porre quesiti e sperimentare. Il processo di apprendimento nella scuola dell'infanzia dovrebbe sfruttare queste caratteristiche naturali per sviluppare abilità esplorative. Proponendo ai bambini una varietà di attività che permettano loro di esplorare i materiali e ricercare risposte, si può favorire un interesse più profondo per argomenti differenti, nonché la volontà e la capacità di porre domande. Un'attività basata sull'apprendimento esplorativo ben si inserisce nella cornice dell'IBL, un approccio didattico in cui, con la partecipazione attiva dello studente e adottando metodi vicini a quelli degli scienziati professionisti, gli studenti formulano ipotesi, le indagano, scoprono relazioni di causa-effetto e giungono così a conclusioni che rappresentano nuova conoscenza (Pedaste et al., 2015). L'IBL esige che il bambino attraversi un ciclo completo di apprendimento, in cui possa "prevedere, pianificare, raccogliere dati, organizzare l'esperienza e ricercare pattern, relazioni e nuove problematiche" (Xunyi et al., 2021).

All'inizio, l'indagine viene avviata e stimolata da un evento sorprendente o da un problema da risolvere, proposto dall'insegnante sulla base delle attività e degli interessi precedenti dei bambini. Successivamente, si procede all'identificazione e alla comprensione dei concetti da esplorare. Per individuare e spiegare tali concetti, l'insegnante stimola il pensiero dei bambini ponendo domande, formulando ipotesi e invitandoli a esprimere pareri (Zudaire et al., 2022). Segue quindi una fase di esplorazione, in cui gli alunni possono dedicarsi a un esperimento o a un progetto per raccogliere "dati" utili a rispondere alle domande. Una volta ottenuti i dati, occorre interpretarli per verificare le ipotesi. Secondo uno studio pubblicato nel 2022, "Mars Explorers: A Science Inquiry-Based Learning Project in Preschool", questa competenza scientifica può risultare difficile per i bambini in età prescolare a causa delle loro capacità limitate di organizzare i dati e trarre inferenze su pattern o relazioni (Zudaire et al., 2022). È dunque in questa fase che la capacità dell'insegnante di collegare i dati alle conclusioni svolge un ruolo prezioso. L'interpretazione corretta dei dati è seguita da una fase di riflessione, in cui si traggono le conclusioni rivedendo scoperte e nuove conoscenze, valutando inoltre la possibilità di porre ulteriori quesiti di ricerca.

Le fasi e le attività del ciclo IBL dipendono dall'argomento, dal contesto e dalle risorse disponibili. Nel trattare temi relativi all'ambiente, consigliamo di svolgere attività all'aperto, sfruttare materiali naturali e impiegare sensori per raccogliere dati in natura (informazioni più dettagliate nel Modulo 4 del Curriculum). Sebbene incrementare la "consapevolezza delle problematiche ambientali" sia un ottimo punto di partenza, da solo non è sufficiente. La consapevolezza va accompagnata dall'"acquisizione di conoscenze scientifiche, capacità di problem-solving e altre abitudini fondamentali per l'apprendimento permanente" (Xunyi et al., 2021). Essere semplicemente consapevoli delle sfide ambientali non fornisce ai bambini le competenze o il sapere necessari per affrontarle attivamente o contribuire allo sviluppo sostenibile. L'apprendimento permanente richiede competenze più ampie, tra cui il pensiero critico e la capacità di risolvere problemi in modo concreto. Attraverso l'Inquiry-Based Learning (IBL), i giovani discenti possono andare oltre la semplice presa di coscienza dei problemi ambientali, impegnandosi attivamente in processi di interrogazione, indagine e comprensione del mondo naturale. Questo

approccio aiuta i bambini a costruire una comprensione più profonda dei sistemi ecologici, consentendo loro di analizzare i problemi, proporre soluzioni e riflettere sugli esiti delle proprie ricerche.

Integrando la robotica educativa all'interno del modello IBL, i bambini non solo accrescono la consapevolezza sui temi ambientali e sulle pratiche eco-sostenibili, ma acquisiscono anche competenze per interagire con tali sfide in modo significativo. Ad esempio, possono imparare a programmare un robot per smistare materiali riciclabili o misurare la qualità dell'aria, applicando così i principi scientifici in un contesto pratico. Questa sinergia tra consapevolezza e acquisizione di competenze assicura che i bambini non siano spettatori passivi, ma diventino risolutori di problemi attivi, pronti per un apprendimento continuo e per un impegno responsabile nei confronti dell'ambiente.

Robotica

- L'uso congiunto dell'approccio Inquiry-Based Learning e della robotica educativa nella Prima Infanzia apre opportunità uniche per aiutare i bambini a comprendere concetti complessi relativi ad ambiente e sostenibilità. L'IBL enfatizza un approccio pratico e esplorativo, in cui i bambini formulano domande, svolgono esperimenti e riflettono sui risultati. Questo diventa particolarmente efficace quando abbinato alla robotica, che offre un modo tangibile per permettere ai più piccoli di interagire con idee astratte. La robotica educativa funge da ponte tra l'indagine teorica e l'applicazione pratica, semplificando la comprensione di argomenti complessi legati alla sostenibilità e all'ambiente.
- Per esempio, programmare un robot per simulare lo smistamento dei materiali riciclabili o usare sensori per monitorare il livello dell'acqua in un orto didattico trasforma concetti astratti in esperienze di apprendimento concrete. Tali attività non solo coinvolgono i bambini nella ricerca scientifica, ma li aiutano a sviluppare il pensiero critico, le capacità di problem-solving e una comprensione precoce dei principi algoritmici. Inoltre, l'integrazione della robotica nell'IBL consente ai bambini di percepire l'impatto diretto delle loro azioni e decisioni, favorendo un senso di responsabilità e partecipazione. Affrontando sfide vicine al mondo reale in un ambiente guidato ma centrato sul bambino, i piccoli sviluppano le abilità e la fiducia necessarie per esplorare nuovi problemi e cercare soluzioni innovative. Questo approccio promuove abitudini di apprendimento continuo e garantisce che l'educazione ambientale risulti significativa e coinvolgente per i più piccoli.
- Durante la scuola dell'infanzia, la robotica educativa (ER) rappresenta uno degli strumenti capaci di arricchire il processo di apprendimento, inserendo competenze tecnologiche che vanno a potenziare l'alfabetizzazione digitale. La robotica educativa ha il potenziale di sviluppare competenze in vari campi, non solo nel coding, ma anche in matematica, fisica, arte, lingue e altri ambiti disciplinari. Insegnanti di scuola dell'infanzia hanno segnalato che i robot educativi possono fungere da strumento flessibile, facilmente integrabile nei diversi temi del curriculum prescolare. Quasi tutti i componenti del pensiero computazionale vengono sperimentati nel corso della giornata di un bambino all'interno di giochi e situazioni quotidiane. Tuttavia, per svilupparli pienamente e integrarli con le prime nozioni di tecnologia, è opportuno esplorare con maggiore ampiezza le possibilità

offerte dalla robotica (Tumase, 2023). In un approccio basato sull'IBL, al centro dell'attenzione ci sono i bambini stessi, che diventano discenti attivi nel momento in cui scelgono:

- quali argomenti esplorare,
- come ricercarli,
- cosa produrre,
- cosa creare o risolvere,
- per poi riflettere su quanto appreso.

Perché insegnare la robotica ai bambini?

Insegnare il coding ai più piccoli può sembrare impegnativo, ma esistono molti modi per iniziare. Le competenze di programmazione possono contribuire a formare una generazione di studenti più creativi, resilienti e sicuri di sé. Ecco alcuni motivi per cui vale la pena insegnare la robotica e il coding ai bambini in età prescolare:

Impareranno a scomporre un problema complesso in parti più piccole e inizieranno a usare il computer in modo efficace come strumento.

Impareranno a riconoscere e creare pattern e sequenze.

Capiranno che i simboli rappresentano concetti (ad esempio, le lettere dell'alfabeto rappresentano suoni e significati; frecce, testo e numeri rappresentano posizioni e movimenti, oltre a concetti matematici e linguistici).

Il coding aiuta a ridimensionare la paura di commettere errori o di fallire, in quanto è focalizzato sul processo e sulla ricerca di soluzioni.

Formare la prossima generazione di innovatori in un'economia guidata dalla tecnologia, che sappiano pensare e agire in modo sostenibile, è di estrema importanza. La robotica educativa rappresenta uno strumento potente per supportare tutto ciò sin dai primi anni.

ROBOTICA EDUCATIVA E IBL NELLA PRIMA INFANZIA

Integrare la robotica nell'IBL

Ciò comporta la capacità di progettare e facilitare esperienze di apprendimento che incoraggino i bambini a esplorare, investigare e scoprire, attraverso l'utilizzo della robotica.

Comprendere i principi dell'Inquiry-Based Learning (IBL) – approccio centrato sul bambino, enfasi sulle domande, esplorazione pratica, problem-solving, collaborazione e comunicazione.

Iniziare con domande aperte: Porre quesiti che stimolino la curiosità dei bambini e li incoraggino a esplorare i concetti della robotica. Ad esempio:

“Come possiamo far muovere questo robot come un animale?”

“E se costruissimo un robot che ci aiuta a pulire la classe?”

“Come possiamo usare i robot per raccontare una storia?”

Fornire una varietà di materiali: Mettere a disposizione diversi kit di robotica, materiali e strumenti per la sperimentazione. Potrebbero includere LEGO, semplici circuiti elettrici, giocattoli programmabili e oggetti di uso quotidiano.

Incoraggiare il tinkering e la sperimentazione: Concedere ai bambini la libertà di esplorare e sperimentare con i materiali, accogliere gli errori come parte del processo di apprendimento e trarre insegnamenti dall’esperienza.

Favorire la collaborazione e la condivisione: Invitare i bambini a lavorare insieme, a condividere idee e a imparare gli uni dagli altri.

Documentare il processo di apprendimento: Sollecitare i bambini a registrare le loro esplorazioni tramite disegni, scrittura o presentazioni.

Esempi di attività (Maggiori dettagli nel Modulo 4: Attività pratiche di base su Robotica e Coding)

Costruire uno “zoo di robot”: I bambini possono documentarsi su diversi animali, progettare e costruire robot che ne imitino i movimenti, e creare habitat per queste creature robotiche.

Creare una storia robotica: I bambini possono usare robot per rappresentare storie, creare narrazioni interattive o persino programmare i robot perché raccontino la propria storia.

Risolvere una sfida in classe: I bambini possono sfruttare la robotica per risolvere un problema concreto nella loro sezione, ad esempio inventando un sistema per recapitare messaggi o trasportare materiali.

Ad esempio, video: Bee-Bot in classe

Elementi chiave da considerare

Sicurezza: Garantire adeguata supervisione e accertarsi che tutto il materiale venga utilizzato in modo sicuro.

Accessibilità: Fare in modo che tutti i bambini abbiano pari accesso ai materiali e la possibilità di partecipare.

Valutazione: Concentrarsi sulla valutazione dei processi di apprendimento dei bambini, come curiosità, creatività, capacità di problem-solving e collaborazione.

Educazione ambientale

L’educazione ambientale (EE) nella scuola dell’infanzia riveste un ruolo chiave nel promuovere la comprensione del mondo naturale e lo sviluppo di un senso di responsabilità ambientale. Coinvolgendo i

bambini in attività pratiche ed esperienze a contatto con la natura, si può creare una base solida per un apprendimento permanente sul tema ambientale. La ricerca mostra che un'adeguata educazione ambientale nella prima infanzia può incrementare la conoscenza sull'ambiente, favorire atteggiamenti positivi verso la natura e generare comportamenti ecologicamente responsabili (Chawla, 2009). Per esempio, studi hanno rilevato che i bambini che partecipano a programmi prescolari basati sul contatto diretto con la natura tendono a mostrare maggiore curiosità verso il mondo naturale e una più profonda comprensione dei concetti ecologici (Louv, 2005). Chawla (2009) individua tre fattori fondamentali che influenzano la crescita di un interesse attivo per la natura: motivazione, senso di efficacia e conoscenza delle strategie e delle abilità operative. Persone di riferimento, come familiari e insegnanti, assumono un ruolo cruciale nell'alimentare la motivazione dei bambini a prendersi cura dell'ambiente. Inoltre, è essenziale offrire ai più piccoli l'opportunità di vivere esperienze in prima persona a contatto con la natura e sviluppare un senso di efficacia nelle azioni a tutela dell'ambiente. Integrando questi elementi nella prima infanzia, possiamo rendere i giovani discenti veri attori del cambiamento verso un futuro sostenibile.

I VANTAGGI DELL'EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLA PRIMA INFANZIA

Offrire ai bambini opportunità di vivere direttamente la natura e di sviluppare un senso di efficacia nelle azioni a tutela dell'ambiente è essenziale. Integrando tali elementi nell'educazione della prima infanzia, possiamo renderli protagonisti del cambiamento verso un futuro sostenibile.

L'educazione ambientale nella scuola dell'infanzia è di fondamentale importanza per più motivi:

Amore per la natura: La prima infanzia è un periodo di meraviglia e curiosità. Introdurre i bambini al mondo naturale (piante, animali, fenomeni meteorologici) suscita stupore e alimenta un legame positivo con la natura che può durare tutta la vita.

Conoscenze di base: I bambini in età prescolare apprendono concetti come il ciclo dell'acqua, la crescita delle piante e l'importanza del riciclo. Tali nozioni di base li aiutano a capire il proprio ruolo all'interno dell'ecosistema.

Sviluppo di abilità chiave: L'educazione ambientale favorisce il pensiero critico, l'osservazione, il problem-solving e le capacità comunicative, poiché i bambini esplorano e indagano il mondo che li circonda.

Senso di responsabilità: I bambini apprendono come le proprie azioni influenzano l'ambiente, sviluppando così un senso di responsabilità che li incoraggia a fare scelte sostenibili.

Abitudini sane: Trascorrere tempo all'aperto, fare giardinaggio e conoscere abitudini alimentari salutari sono aspetti dell'educazione ambientale che contribuiscono a uno stile di vita più sano.

Futuri custodi dell'ambiente: Coltivando precocemente l'apprezzamento per la natura, incoraggiamo i bambini a diventare futuri custodi responsabili del pianeta, impegnati a proteggerlo per le generazioni a venire.

In sostanza, l'educazione ambientale nella scuola dell'infanzia getta le basi per una consapevolezza e un impegno ambientale che durino tutta la vita. È un investimento per un futuro sostenibile a beneficio di tutti.

SFIDE

I temi ambientali possono risultare complessi e imponenti. Risulta difficile presentarli ai bambini in modo coinvolgente e allo stesso tempo comprensibile. Occorre inoltre dosare ottimismo e realismo: non è semplice educare i bambini alle sfide ambientali mantenendo viva la fiducia nel futuro.

COME INSEGNARE L'EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLA PRIMA INFANZIA?

Tre fattori chiave sono stati associati a un impegno concreto per la tutela dell'ambiente: la motivazione a prendersi cura della natura, il senso di efficacia e la conoscenza di abilità e strategie operative.

È fondamentale il ruolo dei socializzatori (ad es. familiari influenti, insegnanti o altri mentori adulti) nel contesto culturale circostante.

I bambini imparano a dare valore alle azioni a favore dell'ambiente tramite diversi meccanismi (ad es. interesse/piacere, valore di realizzazione, valore di utilità e costo relativo).

L'empatia e la comprensione sono fondamentali per sviluppare cura verso il mondo naturale.

È importante offrire ai bambini opportunità di sviluppare un senso di efficacia nel raggiungere obiettivi ambientali, ad esempio tramite esperienze dirette e gratificanti (Chawla, 2009).

Approccio interdisciplinare: Integrare tematiche ambientali in varie aree disciplinari, come scienze, matematica, lingua e studi sociali.

Apprendimento esperienziale: Valorizzare attività pratiche e dirette, come la cura dell'orto, le passeggiate nella natura e i progetti di riciclaggio.

Approccio centrato sul bambino: Favorire l'apprendimento autogestito e basato sull'IBL per stimolare curiosità e pensiero critico.

PRINCIPI FONDAMENTALI

Partire dagli interessi dei bambini – osservare la curiosità naturale che i bambini mostrano verso il mondo circostante e sfruttare tali interessi.

Focalizzarsi sulle esperienze – privilegiare attività pratiche e dirette. Incoraggiare i bambini a esplorare, osservare e interagire direttamente con la natura.

Stimolare curiosità e domande – invitare i bambini a porre quesiti, fare osservazioni e formulare ipotesi sul mondo naturale.

Creare un ambiente favorevole – offrire un contesto sicuro e accogliente, in cui i bambini si sentano a proprio agio nell'esplorare, sperimentare e rischiare.

ESEMPI DI ATTIVITÀ IBL IN AMBITO DI EDUCAZIONE AMBIENTALE

Passeggiate ed esplorazioni nella natura:

Osservazione: incoraggiare i bambini a osservare piante, animali e fenomeni naturali.

Formulazione di quesiti: guidarli nel porre domande come "perché le foglie cambiano colore?" o "dove vanno gli uccelli in inverno?"

Investigazione: fornire strumenti come lenti di ingrandimento, binocoli e diari naturalistici per sostenere il loro lavoro di esplorazione.

Orto e giardinaggio:

Semina e crescita: piantare semi, prendersi cura delle piante e osservarne la crescita.

Problem-solving: affrontare sfide come parassiti, irrigazione e illuminazione solare.

Raccolta e condivisione: raccogliere i prodotti e condividerli, favorendo il senso di comunità e responsabilità.

Riciclo e compostaggio:

Selezionare e riciclare: introdurre il concetto di riciclo e predisporre contenitori appositi in classe.

Compostaggio: creare un contenitore per il compost e osservare il processo di decomposizione.

Ridurre, riutilizzare, riciclare: discutere su come ridurre i rifiuti e riutilizzare i materiali.

Risparmio idrico: esperimenti con l'acqua: svolgere semplici esperimenti, come osservare il flusso dell'acqua o esplorare l'inquinamento idrico.

Uso consapevole dell'acqua: incoraggiare i bambini a chiudere bene il rubinetto e a utilizzare l'acqua con parsimonia.

Habitat degli animali: creare habitat: costruire mangiatoie per uccelli, casette per insetti o piccoli rifugi per altri animali.

Osservare gli animali: osservare gli animali nel loro ambiente naturale, ad esempio uccelli sugli alberi o insetti nel giardino.

Bisogni degli animali: discutere di quali siano i bisogni fondamentali dei vari animali, come cibo, acqua e riparo.

L'obiettivo non è insegnare ai bambini una lista di nozioni, bensì coltivare un amore per l'apprendimento che duri tutta la vita e un senso di responsabilità verso l'ambiente.

Implementazione dell'Inquiry-Based Learning

È possibile conciliare robotica e natura, o si tratta di due ambiti del tutto opposti in cui risulta difficile trovare un punto di contatto? Uno studio del 2009 (Greenfield et al., 2009) elenca otto abilità che, se promosse fin dalla scuola dell'infanzia, possono aiutare i bambini a comprendere e ad apprendere le scienze naturali: "osservare, descrivere, confrontare, chiedere, prevedere, sperimentare, riflettere e collaborare". Chiaramente, queste abilità sono molto simili a quelle sviluppate nelle lezioni di robotica educativa. Se inserite in una sequenza didattica che ne favorisca l'interazione in modo graduale, costituiscono gli step del ciclo IBL e "(...) un programma efficace deve includere tutte queste abilità e competenze di base per offrire un'esperienza di apprendimento di scienza e ingegneria" (Xunyi et al., 2021). Possiamo dunque affermare che l'approccio IBL può fungere da punto d'incontro tra scienze naturali e robotica educativa.

Diverse fonti descrivono le abilità promosse dall'IBL con suddivisioni o combinazioni differenti, ma la sostanza non cambia. Nella sezione seguente, mostriamo come possano essere sostenute passo dopo passo nella prima infanzia.

L'approccio IBL può essere strutturato in 4 fasi principali: osservare, poi chiedere (porre domande), prevedere e infine valutare (Hollingsworth & Vandermaas-Peeler, 2017). Collegando in sequenza tutte queste tappe, si ottiene un vero e proprio ciclo di 4 step/4 momenti della lezione (che potrebbero anche articolarsi in più lezioni consecutive, ognuna dedicata a una singola fase dell'IBL).

ENGAGE – All'inizio (o nella prima lezione di una sequenza) ci si propone di suscitare l'interesse dei bambini verso l'argomento o la problematica che verrà esplorata.

INVESTIGATE – Nella seconda fase, i bambini sono invitati a fare domande, raccogliere informazioni e conoscenze nuove, confrontando ciò che già sanno con ciò che apprendono.

CREATE – Questa fase (cuore del processo) prevede la creazione di nuova conoscenza, abilità e competenze. Può includere un esperimento, un'attività di costruzione, la presentazione di un progetto o un lavoro con il robot educativo.

REFLECT – Infine, i bambini (e l'insegnante) rielaborano l'esperienza, chiedendosi: "Che cosa abbiamo fatto? Che cosa abbiamo imparato? Che cosa faremmo diversamente la prossima volta? C'è qualcosa di nuovo da esplorare?" Questa riflessione può portare ad altri interrogativi, innescando un nuovo ciclo IBL su un tema correlato.

In questo ciclo, l'IBL presuppone che i bambini siano protagonisti in ognuno dei passaggi. Di seguito, è riportato un prospetto riassuntivo di "che cosa fanno i bambini?" e "che cosa fanno gli insegnanti?" in ciascuna fase.

Che cosa fanno i bambini?

Mostrano curiosità, raccolgono idee e ipotesi.

Formulano domande e ipotesi su un evento o un problema.

Sperimentano, analizzano, costruiscono, creano.

Riflettono, confrontano i risultati con le ipotesi di partenza e ipotizzano ulteriori questioni.

Che cosa fanno gli insegnanti?

Progettano il percorso, individuando un "evento sorprendente" o una problematica in linea con gli interessi dei bambini.

Mettono a disposizione materiali e risorse (libri, video, immagini, siti affidabili, ecc.).

Stimolano i bambini con domande aperte, stimolano risposte articolate, sollecitano ipotesi personali.

Documentano i progressi, le osservazioni e i prodotti dei bambini (foto, note, video), dandone successivo riscontro.

In un approccio davvero centrato sui bambini, questi ultimi procedono a formulare e verificare ipotesi, mentre l'insegnante fornisce un supporto discreto, documentando e guidando. Nel caso di tematiche ambientali, è molto interessante aggiungere al percorso anche la raccolta e l'interpretazione di dati rilevati in natura (per esempio, grazie a piccoli sensori) e la possibile integrazione con strumenti di robotica. Tuttavia, nella scuola dell'infanzia, le insegnanti hanno un ruolo prezioso nel formulare le domande, coadiuvare le ricerche di informazioni e sostenere i bambini nell'acquisizione graduale delle competenze necessarie.

Un esempio (vedi anche il Modulo 6) è presentare una tabella che illustri ogni step dell'IBL e suggerisca possibili attività collegate ai due ambiti: robotica educativa e natura.

Adattare l'IBL alle esigenze della Prima Infanzia

Adattare l'IBL alle esigenze della Prima Infanzia

In molti Paesi, la scuola dell'infanzia fa riferimento a un curricolo con linee guida, obiettivi e risultati di apprendimento. Tali risultati spesso sono divisi in aree come linguaggio, matematica, motricità, socio-emotivo, ecc. Qui ci focalizziamo sugli aspetti di sensibilizzazione ambientale, integrando

competenze tecnologiche: due campi che, a seconda delle normative nazionali, possono trovarsi in aree curricolari distinte o congiunte.

I materiali didattici sviluppati nel Progetto GREENCODE sono pensati per bambini dai 3 ai 7 anni. Va detto che i bambini di 5-7 anni possono svolgere attività più complesse, grazie a uno sviluppo cognitivo e socio-emotivo maggiore, che consente loro di pensare in modo più logico e sistematico, risolvere problemi e impegnarsi in un approccio IBL più strutturato. A questa età, infatti, i bambini formulano domande, conducono piccole ricerche e riflettono sulle esperienze di apprendimento in modo più articolato.

I bambini più piccoli (3-4 anni) possono comunque beneficiare dell'IBL partecipando ad attività semplificate, coerenti con le loro esigenze di sviluppo e i loro interessi. Il ciclo IBL può essere adattato, ad esempio, riducendo il numero di passaggi o semplificandone la complessità, così da rispettare i loro tempi di attenzione e le abilità emergenti.

Naturalmente, la sfida di adeguare i contenuti e le modalità IBL alle capacità dei bambini è reale, ma la sequenza di sviluppo dei più piccoli rispetta tappe simili in tutti i Paesi. Sebbene la regolamentazione e le linee guida cambino da contesto a contesto, un anno di scuola dell'infanzia, in cui si lavori su competenze esplorative e di pensiero logico, risulta prezioso. La tabella seguente, ad esempio, sintetizza alcune caratteristiche del pensiero nei bambini di 5 e 6/7 anni, mostrando come si evolva la capacità di concentrazione, di simbolizzazione, di mettere in relazione cause ed effetti, ecc. Se per i 5enni è ancora forte la componente di fantasia e imitazione, dai 6-7 anni iniziano a emergere forme di pensiero più logico (dedurre, classificare, risolvere semplici problemi), oltre alla capacità di considerare prospettive altrui.

Table 1.1
Characteristics of cognitive development of learners at the preschool education level

5 years old	6 - 7 years old
· significantly improved eye-focusing abilities, · control over small and large motor skills, · language skills improve, vocabulary expands rapidly, · improving concentration and memory, · ability to see and understand symbols, use imagination, · can imitate an action, can imagine a situation, can fantasise, · focuses on one aspect at a time, · empathises from their own perspective, · attributes personality to inanimate objects, · difficulty in separating fantasy from reality.	· logical thinking begins to develop, · an understanding of mathematical concepts develops, · the beginning of seeing causal relationships, · the ability to understand their peers, to put oneself "in their shoes".

Note. Adapted from "Kids and the internet: A developmental summary", by M. Baumgarten, 2003, *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1).

Principali benefici

L'Inquiry-Based Learning (IBL) offre numerosi vantaggi per i bambini in età prescolare, specialmente nella fascia 5-7 anni, le cui abilità cognitive sono particolarmente ricettive a questo approccio:

Promuovere la curiosità naturale: A 5 anni, i bambini iniziano ad avere capacità di concentrazione crescenti, il che li rende più pronti a partecipare in modo continuativo ad attività di scoperta come l'IBL.

Sviluppare il pensiero critico: Dai 6/7 anni, i bambini sono maggiormente in grado di capire le relazioni di causa-effetto e di esaminare informazioni in modo più analitico. L'IBL potenzia queste capacità attraverso la formulazione di domande e l'interpretazione dei dati.

Migliorare la comunicazione: A 5 anni, il vocabolario si amplia rapidamente e, verso i 6/7 anni, la maggiore capacità di prendere la prospettiva altrui favorisce la discussione e la condivisione di idee in attività di gruppo.

Fomentare l'autonomia nell'apprendimento: Attorno ai 6/7 anni, i bambini sanno pianificare semplici indagini, riflettere sulle procedure e trarre conclusioni, acquisendo così sicurezza e spirito d'iniziativa.

Gettare le basi per l'apprendimento permanente: Con la riduzione dell'egocentrismo tipico dei più piccoli e con la crescita dell'empatia e del pensiero riflessivo, i bambini sviluppano abitudini di apprendimento durature, come la voglia di cercare risposte e di comprendere in profondità.

Altre raccomandazioni per l'implementazione dell'IBL:

Integrare un approccio interdisciplinare, per esempio facendo in modo che le attività di esplorazione ambientale si colleghino ai temi quotidiani del bambino (alimentazione, rifiuti, igiene, percorsi casa-scuola, ecc.).

Ampliare la portata delle attività, coinvolgendo il territorio e la comunità (ad esempio, visite guidate a impianti di riciclaggio, uscite in natura, contatti con associazioni ambientaliste).

Coinvolgere i genitori, per esempio con laboratori o incontri informativi, o inviando suggerimenti su semplici attività di osservazione e di riduzione dei consumi da svolgere in casa.

Sostenere la formazione dei futuri insegnanti e degli insegnanti in servizio, dedicando attenzione sia agli aspetti metodologici dell'IBL sia alle competenze di robotica educativa e di educazione ambientale.

Documentare e valutare l'intero processo, riflettendo sui progressi dei bambini e condividendo con i colleghi per un miglioramento continuo.

MODULO 2
Supportare l'Implementazione dell'IBL nella Prima Infanzia

A cura di:

Lidija Vujičić e Jasminka Mezak, Università di Rijeka (Croazia)

Elif Anda e Caner Anda, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi (Turchia)

I bambini imparano attraverso l'esplorazione

Il gioco, l'esplorazione e l'apprendimento rappresentano le attività principali di un bambino in età prescolare, tramite cui egli conosce e comprende il mondo circostante. Dall'osservazione continua di ogni singolo bambino emerge che il bambino, incessantemente, costruisce, amplia, riorganizza e ricostruisce il proprio bagaglio di conoscenze, senza limitarsi a recepire passivamente gli stimoli ambientali.

Nel 2014, Thornton e Brunton sottolineano una serie di abilità scientifiche (Figura 2.1) che i bambini possono sviluppare nell'ambito di attività esplorative di tipo cognitivo: l'osservazione (mediante tutti i sensi), la descrizione, il confronto, la classificazione, la messa in sequenza, la registrazione delle osservazioni tramite parole, immagini, disegni e grafici, il porsi domande e trarre conclusioni, il problem-solving, l'identificazione di problemi, le abilità comunicative (parlare, ascoltare, annotare, riferire) e le abilità sociali (leadership, collaborazione, discussione di idee e atteggiamenti, ascolto di altri punti di vista).

È ormai noto, e confermato da studi scientifici, che i bambini in tenera età apprendono esplorando il mondo intorno a sé, imparano facendo, osservando e partecipando. L'uso dell'"insegnamento tradizionale", basato sul semplice "spiegare" o "trasmettere nozioni", non è adeguato a queste naturali dinamiche di apprendimento.

Nelle attività di ricerca — che possiedono il potenziale educativo più elevato — i bambini apprendono anche a lavorare in squadra, ad abituarsi a una dimensione democratica delle relazioni sin dalla prima infanzia. Non è necessario che i bambini mostrino un interesse specifico per la ricerca, poiché essa fa già parte della loro vita. Di conseguenza, è soprattutto importante predisporre adeguate condizioni organizzative e la presenza di un insegnante qualificato e sensibile, disposto a sostenere questo tipo di lavoro (Vujičić et al., 2016).

Per comprendere come un bambino ragiona, occorre osservarlo e ascoltarlo mentre applica ciò che sa. È fondamentale la pratica della documentazione, strumento indispensabile per comprendere i processi di costruzione della conoscenza del bambino in età prescolare (Giudici et al., 2001). Il bambino ha bisogno di acquisire consapevolezza di ciò che fa, per poter applicare le proprie competenze in contesti diversi (un processo di riflessione sulle operazioni cognitive svolte). Ciò richiede, contemporaneamente, conoscenze e abilità in un determinato ambito, il contesto d'uso e i processi mentali impiegati per attuare il tutto. È un atto di pensiero complesso, che fa leva sia sulle conoscenze/abilità specifiche, sia sulle condizioni di uso e sulle strategie mentali.

Di conseguenza, come sottolinea Halpenny (2021), occorre "conoscere la propria conoscenza", cioè disporre di meta-conoscenze che amplino la consapevolezza e la possibilità di riutilizzare quanto appreso in altri contesti. L'adulto (l'insegnante) è pertanto chiamato ad ascoltare con attenzione ciò che il bambino esprime, prima di formulare la domanda successiva, valutando quale tipo di domande porre o come strutturarle in modo da sollecitare nel bambino un pensiero autentico, anziché una risposta sterile.

Ad esempio, porre domande come "Tu che cosa ne pensi?" invita il bambino a esprimere i propri pensieri e le proprie idee. Altre domande possono stimolare o approfondire l'esplorazione: "Cosa ti interessa sapere?", "Che cosa credi che succeda se…?", "Perché pensi che sia così?", "Che altre idee hai?", "Come potresti scoprirlo?", "Che cosa puoi provare a fare di diverso?", ecc. È però altrettanto importante incoraggiare i bambini stessi a porre domande, lasciando loro lo spazio e il tempo per farlo, in modo che possano riflettere e suscitare anche nel docente una curiosità rinnovata. L'insegnante, infatti, non deve fornire risposte o soluzioni immediate, ma deve orientare i bambini al ragionamento, alla formulazione di ipotesi e alla ricerca di strade per risolvere i problemi.

In altre parole, la pratica del domandare racchiude un enorme potenziale formativo, e risulta determinante il modo e il momento in cui le domande vengono poste (Kyriacou, 2001). Ci sono due situazioni che è bene evitare:

Porre domande in modo autoritario, con l'idea di mettere alla prova il bambino o "testare" la sua conoscenza.

Prevedere in anticipo le domande in modo rigido, perché il processo educativo è dinamico e imprevedibile, e una scaletta troppo definita di quesiti può impedire all'insegnante di cogliere eventi o interessi inaspettati emersi durante la conversazione.

È ugualmente essenziale fornire un feedback positivo alle risposte del bambino, dimostrare che le sue opinioni sono ascoltate e considerate, anche se non corrispondono a quanto l'adulto si aspettava (Kyriacou, 2001). Sia la quantità sia la qualità delle domande poste (o suscitate) devono essere "dosate" con attenzione.

Strategie di apprendimento e di insegnamento a supporto dell'approccio IBL

La pianificazione di attività basate sull'IBL comprende i seguenti passaggi:

Individuare la motivazione verso l'argomento (la cosiddetta "scintilla iniziale").

Invogliare i bambini a esprimere ipotesi e domande, raccogliendo dati e idee.

Indirizzare l'indagine o la ricerca pratica.

Far emergere conclusioni e riflessioni, condividendole e discutendole.

La fase di motivazione spesso si avvia con uno "stimolo" — un evento curioso, un problema da risolvere, una storia o una domanda inaspettata — proposto dall'insegnante per agganciare l'interesse dei bambini.

Una strategia efficace consiste nell'esplorare quello che i bambini già sanno, integrandolo con conoscenze nuove, per poi consolidare il tutto in contesti pratici. I bambini apprendono meglio quando connettono ciò che già conoscono a ciò che vanno scoprendo. Offrendo ai bambini l'opportunità di esprimere cosa sanno su un certo argomento, si stimola la loro curiosità e l'aspettativa rispetto a quel che verrà.

Le strategie di apprendimento e insegnamento devono allontanarsi dal mero esercizio di memorizzazione. Per far sì che i bambini possano risolvere problemi, è necessario incoraggiare l'impiego di tutti i processi di pensiero (giudicare, ragionare, creare, inventare, ecc.). I bambini apprendono meglio quando diventano loro stessi promotori del proprio apprendimento, sviluppando competenze di pensiero critico e problem-solving grazie all'esplorazione.

L'apprendimento collaborativo e le strategie democratiche mirano a riconoscere il valore dei bambini, a stimolarli a prendere decisioni, a rispettare le loro convinzioni e i loro valori, e a favorire la cooperazione anziché la competizione. Tali strategie promuovono la partecipazione paritaria di tutti i bambini nel gruppo. Così facendo, i bambini imparano a fare affidamento sugli altri, ma anche a fornire aiuto affinché ciascuno possa contribuire al raggiungimento di obiettivi comuni. Lavorando in piccoli gruppi, in coppia o a squadre, i bambini imparano ad apprezzare le intelligenze multiple e i diversi stili di apprendimento (Murray, 2017).

Stimolare lo sviluppo di abilità di pensiero nei bambini si lega alla qualità delle domande rivolte loro (Council for Exceptional Children). Tra queste abilità fondamentali ne troviamo sei: conoscenza, comprensione, applicazione, analisi, sintesi ed evaluation (valutazione).

Conoscenza: Si riferisce all'abilità di ricordare e richiamare informazioni acquisite per formare risposte o soluzioni. Per stimolare l'acquisizione e il richiamo delle informazioni, l'insegnante può formulare domande che inizino con "Dove?", "Quando?", "Quanto?", "Descrivi…", "Identifica…".

Comprensione: È la capacità di dare senso alle conoscenze acquisite. Per stimolare la comprensione, si possono usare domande come: "Spiega…", "Valuta…", "Riconosci…", "Che significa…?".

Applicazione: Consiste nell'abilità di trasferire conoscenze e informazioni in situazioni nuove. Domande del tipo: "Mostra…", "Risolvi…", "Prova a…", "Come lo applichi?" incoraggiano i bambini a utilizzare ciò che hanno imparato in contesti diversi.

Analisi: Implica la capacità di scomporre le informazioni in parti più semplici, per scoprirne legami e relazioni. Le domande potrebbero essere: "Qual è la differenza tra…?", "Analizza…", "Confronta…", "Classifica…".

Sintesi: Riguarda la creazione di nuove idee o prodotti, collegando in modo originale ciò che si conosce. Domande come: "Combina…", "Riorganizza…", "Che cosa succederebbe se…?", "Crea qualcosa di nuovo…".

Valutazione: Consiste nel giudicare un'idea o una soluzione in base a criteri definiti o a un'analisi personale. Domande come: "Decidi…", "Scegli…", "Quale preferisci… e perché?", "Confronta…", "Riassumi…" favoriscono la riflessione e il giudizio critico.

Strategie di Problem-Solving

La pianificazione di attività IBL include i seguenti passaggi: generare la motivazione per l'argomento, formulare previsioni e ipotesi, investigare e ricercare l'argomento e le domande, sviluppare conclusioni incentrate sul discente, condividere e discutere idee, e riflettere.

La motivazione di solito inizia con un impulso o una sfida, la cosiddetta "scintilla", offerta dall'insegnante all'inizio dell'attività. I bambini partecipano all'attività rispondendo a tale stimolo.

Una delle strategie efficaci consiste nel capire che cosa i bambini già sanno, acquisire conoscenze nuove e consolidarle attraverso applicazioni pratiche. I bambini apprendono meglio quando collegano conoscenze preesistenti a quelle nuove. Dando loro l'opportunità, durante le attività, di mostrare ciò che sanno su un determinato argomento, si incoraggiano la loro curiosità e la loro aspettativa di ciò che accadrà dopo. Le strategie di apprendimento e insegnamento dovrebbero allontanarsi dalla semplice memorizzazione di fatti. Affinché i bambini possano risolvere determinati problemi, occorre che siano stimolati a usare tutti i processi di apprendimento (giudicare, ragionare, creare, inventare, ecc.). I

bambini imparano meglio quando avviano loro stessi il proprio apprendimento e possono sviluppare il pensiero critico e le capacità di problem-solving attraverso l'esplorazione.

L'apprendimento collaborativo e le strategie democratiche implicano la creazione di un senso di valore nel bambino, incoraggiandolo a prendere decisioni, a rispettarne convinzioni e valori, promuovendo la cooperazione anziché la competizione. Le strategie democratiche promuovono la partecipazione paritaria di tutti i bambini nel gruppo. In questo modo, i bambini imparano a fare affidamento sugli altri, così come ad aiutare gli altri a raggiungere un obiettivo comune. Lavorando in gruppi, coppie o team, riuniti attorno a un obiettivo di ricerca condiviso (come un progetto in forma di apprendimento integrato), i bambini imparano ad apprezzare le molteplici intelligenze degli altri e i diversi stili di apprendimento (Murray, 2017).

Promuovere lo sviluppo delle abilità di pensiero chiave nei bambini è strettamente connesso al porre domande semplici. Ponendo domande semplici, stimoliamo nel modo adeguato il pensiero dei bambini e rendiamo l'apprendimento piacevole. Per questa ragione, il materiale denominato "Council for Exceptional Children" risulta molto utile, poiché illustra sei abilità di pensiero chiave nei bambini: conoscenza, comprensione, applicazione, analisi, sintesi e valutazione (si veda la Figura 2.2).

Table 2.1
Strategies and activities supporting IBL steps

Steps of IBL	Strategies supporting IBL steps	Activities supporting IBL steps
ENGAGE	The use of acquired skills Guess and check Guess and improve	Teachers can tell a story or show a video clip about nature or robotics to stimulate the children's interest in the topic. Through the conversation, teachers can assess children's knowledge of the topic, that is, how they carry out certain tasks and activities. The children can also get involved by sharing their own experiences on this topic.
INVESTIGATE	Role-playing The use of tools Drawing a picture Drawing a diagram	The children can describe finds using drawings or simple descriptions with the help of lists or drawings. They can demonstrate their observations using descriptive and critical thinking skills by asking questions, collecting data, comparing and making predictions. The teacher can provide some data and then let the children find it themselves or during a game. The teacher can encourage the children with questions such as: "So we could…?"; "What do you think would happen if…?"; "What do you think it could be?"; "Can you think of any ways to…?"; "What else can we try?"; "Have you seen/heard/felt...?" etc.

CREATE	Making a list Using symmetry Finding patterns Systematisation	The children can analyse the collected data, plan further research or experiments and interpret the results. The teacher guides their analysis by asking: "How do you want to do it?", "Is there anything else you could use?", "Why did you decide to try it?", "Why do you think it will work?", "Where can you get more information?", "How do you know...?"
REFLECT	Monitoring progress Role-playing Drawing a picture Drawing a diagram	The children can interpret what they have learned or how they have solved the problem. They can draw a picture of what they have learned, make up a story or make up and perform a play. For reflection, the teacher can stimulate discussion with questions such as: "What did you notice about…?", "What do you conclude from this?", "If you had to do it again, what would you change?", "What would happen then?"

Education of Preservice Teachers for the Implementation of the IBL Approach in ECE

I bambini iniziano a usare la tecnologia sin da giovanissimi. Perciò è importante insegnare loro le basi della tecnologia e introdurre concetti di coding e robotica. Taggart et al. (2005) sottolineano che, nell'organizzare il processo di insegnamento e apprendimento, gli insegnanti della scuola dell'infanzia dovrebbero includere giochi che stimolino i bambini a risolvere problemi e a porre domande, e proporre sfide che incoraggino un pensiero creativo, riflessivo e analitico. Gli insegnanti in formazione dovrebbero saper integrare la tecnologia in strategie di insegnamento eco-friendly. Incoraggiare i bambini a inventare storie o a condividere idee potrebbe essere uno dei criteri per valutare i potenziali insegnanti in formazione nell'ambito dell'IBL. Basandosi sullo storytelling e su situazioni legate all'ambiente, si possono coinvolgere i bambini in conversazioni di tipo investigativo, ad esempio immaginando la soluzione a un problema in cui un robot debba pulire un'area piena di rifiuti, differenziandoli negli appositi bidoni.

Approcci interdisciplinari possono essere programmati mediante gite nella natura, semplici attività drammatiche, attività di coding con un tema ambientale, un uso mirato di materiali naturali, varie attività di progetto come piantare, coltivare, riutilizzare oggetti, ecc.

Gli elementi fondamentali dell'insegnamento e dell'apprendimento sono correlati alla valutazione e al giudizio dei risultati. L'assessment consiste nella raccolta e nella documentazione di informazioni sull'apprendimento di ciascun bambino, mentre la valutazione comporta un processo di analisi, riflessione, sintesi e decisioni basate su tali informazioni. Gli obiettivi primari sono informare il processo

di apprendimento e utilizzare i dati raccolti per migliorare l'azione didattica. Tali procedure si focalizzano su ciò che i bambini sanno e sul modo in cui portano a termine i compiti e le attività, ponendo l'accento sull'osservazione dei processi di pensiero piuttosto che sul singolo esito "giusto o sbagliato". La documentazione risulta il metodo privilegiato per valutare e comprendere l'apprendimento e il pensiero dei bambini, poiché permette di registrare e analizzare il loro percorso, anziché limitarci ai risultati finali.

La documentazione del processo educativo gioca un ruolo decisivo nel sottolineare la complessità e la dinamicità della pratica didattica, che supera lo schema domanda-risposta e problem-solving "classico" e richiede costante esplorazione e ricerca, per costruire un curriculum di gruppo (in sezione) che corrisponda alla natura dei bambini (Vujičić, 2020). Da questa prospettiva, la documentazione non si concentra semplicemente sulle attività svolte, ma sul significato che tali attività assumono per bambini e insegnanti, e si sposta dalla registrazione di caratteristiche individuali a quella delle situazioni in cui si osserva, si analizza e si comprende l'apprendimento dei bambini (Formosinho & Petters, 2019). La documentazione pedagogica intesa in questo senso abilita la valutazione in azione: raccogliere e prendersi il tempo per conservare ciò a cui diamo importanza (Vujičić & Miketek, 2014).

Attraverso la documentazione, come nel concetto di visible listening (Vecchi, 2010) o visible learning (Giudici et al., 2001) tipico dell'approccio di Reggio Emilia, si possono mettere in luce e riconoscere discorsi dominanti e preconcetti, che poi formano la base della nostra pratica e dell'immagine che costruiamo del bambino (e di noi stessi, come insegnanti). Osservando i bambini in modo nuovo, gli insegnanti sono portati a riconsiderare il proprio ruolo: anziché "trasmettitori di conoscenze", diventano partecipanti nel processo di creazione della conoscenza, osservando le interazioni fra i bambini. È cruciale creare situazioni che permettano ai bambini di discutere e confrontarsi, cercando di capire i punti di vista degli altri.

Riflettendo sul proprio lavoro e documentando il loro pensiero, i bambini possono essere incoraggiati a rivivere le proprie esperienze e a sviluppare ulteriormente le loro idee in modo dettagliato. Documentando il gioco e le conversazioni dei bambini, essi si rendono conto di quanto valore l'insegnante dia al loro operato. Questo può incentivarli a continuare a impegnarsi e a dedicarsi ai propri progetti. Inoltre, il materiale documentato favorisce lo sviluppo di una cultura positiva e rispettosa all'interno del gruppo di scuola dell'infanzia e dell'intera istituzione per la prima infanzia

MODULO 3

L'importanza di attività all'aperto e al chiuso per l'educazione ambientale nella prima infanzia (ECE)

Maria Figueiredo e Sandra Ferreira, Instituto Politécnico de Viseu

Le esperienze a contatto con la natura nell'Educazione della Prima Infanzia sono fondamentali per tutte le aree del curriculum, così come per lo sviluppo dei bambini. Quando ci si riferisce all'Educazione Ambientale, l'importanza dello spazio e dell'esperienza all'aperto diventa ancor più evidente. In questo capitolo, dopo una rassegna dei principali benefici, vengono suggerite alcune attività da svolgere all'aperto.

Benefici delle esperienze all'aperto per i bambini

Le esperienze all'aperto per i bambini nella Prima Infanzia di solito si riferiscono ad attività e opportunità di apprendimento che si svolgono in ambienti naturali esterni. Questi possono includere cortili, parchi, foreste, spiagge o persino il giardino della scuola stessa. Il cortile scolastico è un elemento cruciale per le esperienze all'aperto dei bambini, poiché offre uno spazio sicuro e accessibile dove i bambini possono giocare, esplorare e imparare.

Alcuni esempi di attività all'aperto nell'Educazione della Prima Infanzia sono rappresentati nella Figura 3.1.

Offrendo opportunità di gioco e di esplorazione all'aperto, gli insegnanti possono sostenere lo sviluppo olistico dei bambini e favorire un amore duraturo per l'apprendimento e per il mondo naturale. Giocare fuori è un'esperienza importante per i bambini. Di seguito alcuni dei motivi principali per cui vale la pena inserire il gioco all'aperto nell'Educazione della Prima Infanzia.

Figura 3.1

Esempi di attività all'aperto nell'Educazione della Prima Infanzia

Sviluppo fisico

Abilità motorie grossolane: Il gioco all'aperto offre numerose opportunità ai bambini per sviluppare e perfezionare le abilità motorie grossolane, come correre, saltare, arrampicarsi e mantenere l'equilibrio.

Abilità motorie fini: Attività come scavare, travasare e manipolare materiali naturali possono aiutare i bambini a sviluppare le abilità motorie fini, fondamentali per compiti come scrivere e disegnare.

Crescita sana: L'attività fisica regolare promuove una crescita e uno sviluppo sani, riduce il rischio di obesità e rafforza ossa e muscoli.

Sviluppo cognitivo

Problem-solving: Giocare all'aperto spesso implica la risoluzione di problemi, come capire come arrampicarsi su un albero o superare un percorso a ostacoli nel cortile.

Creatività: L'esplorazione del mondo naturale può stimolare la creatività e l'immaginazione. I bambini possono inventare giochi, storie e progetti artistici basati sulle loro esperienze all'aperto.

Esplorazione sensoriale: Gli ambienti esterni offrono una varietà di esperienze sensoriali, consentendo ai bambini di esplorare consistenze, suoni, odori e sapori.

Sviluppo sociale ed emotivo

Interazione sociale: Il gioco all'aperto offre opportunità per i bambini di interagire con i coetanei, sviluppare abilità sociali e imparare a collaborare e a condividere.

Regolazione emotiva: Trascorrere tempo nella natura può aiutare i bambini a regolare le proprie emozioni e a ridurre lo stress.

Fiducia e autostima: Affrontare e superare nuove sfide e abilità all'aperto può rafforzare la fiducia in sé stessi e l'autostima dei bambini.

Connessione con la natura

Consapevolezza ambientale: Il gioco all'aperto aiuta i bambini a sviluppare un legame con la natura e un apprezzamento per l'ambiente.

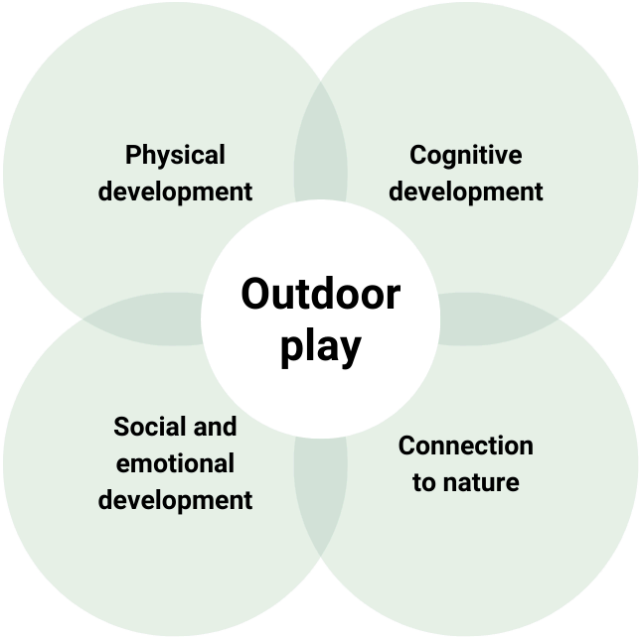
Sostenibilità: Un'esposizione precoce alla natura può favorire un senso di responsabilità verso il pianeta e il desiderio di proteggerlo.

In conclusione, e come mostrato nella Figura 3.2, integrare spazi all'aperto nell'Educazione della Prima Infanzia è cruciale per promuovere lo sviluppo olistico dei bambini. Offrendo opportunità di attività fisica, stimolazione cognitiva, interazione sociale e benessere emotivo, il gioco all'aperto può avere un impatto positivo duraturo sulla vita dei bambini più piccoli.

Figura 3.2

Aree di sviluppo connesse al gioco all'aperto.

Figure 3.2
Areas of development related to outdoor play



Accesso alla natura e spazi naturali

Un'ampia serie di ricerche dimostra che, in particolare, l'accesso alla natura influisce positivamente su vari aspetti della vita dei bambini. L'accesso alla natura può promuovere la salute fisica, ridurre il tempo sedentario, migliorare la salute mentale e il benessere generale — per esempio, riducendo i livelli di miopia e rafforzando il sistema immunitario, le prestazioni cognitive e le competenze sociali, nonché la creatività, l'immaginazione e la curiosità, il metodo scientifico e la connessione tra i concetti.

Oltre a tutti i benefici elencati, uno dei maggiori vantaggi da evidenziare è il senso di connessione con la natura e la preoccupazione per la sua tutela. Le esperienze pedagogiche dell'infanzia a contatto con la natura sono da tempo considerate una soluzione potente ai problemi ambientali. Le esperienze dirette con la natura nella prima infanzia contribuiscono a prendersi cura della natura per tutta la vita (Chawla, 2020; Elliott & Hughes, 2023). I bambini con una maggiore connessione con la natura mostrano comportamenti più attenti all'ambiente, come offrire cibo agli uccelli o aderire a circoli naturalistici. Esprimono inoltre atteggiamenti e comportamenti più ecologici, come il risparmio energetico e il riciclo, nonché azioni eco-compatibili come partecipare a volontariato ambientale e discutere con gli altri dell'importanza di proteggere l'ambiente (Chawla, 2020; Ernst et al., 2021). Tra gli adulti, una connessione più forte con la natura e una maggiore conoscenza ambientale sono associate a un

maggior accesso alla natura e a interazioni più frequenti con essa durante l'infanzia (Chawla, 2020). Tuttavia, il legame esplicito tra esperienze nella natura e sostenibilità globale nell'Educazione della Prima Infanzia è uno sviluppo relativamente recente (Elliott & Hughes, 2023).

La ricerca mostra che gli atteggiamenti e i valori verso l'ambiente naturale si formano durante l'infanzia. I bambini in età prescolare amano stare nella natura, desiderano impegnarsi in attività a contatto con la natura e mostrano grande empatia e interesse per il mondo naturale. Tuttavia, è fondamentale la presenza di un adulto mentore attivo dal punto di vista ambientale, che ispiri e guidi il coinvolgimento dei bambini nella natura (Chawla, 2020; D'Amore & Chawla, 2020). Questi professionisti dovrebbero coinvolgere i bambini in esperienze positive con la natura, poiché connettere i bambini con la natura consiste essenzialmente nel proporre esperienze positive (Chawla, 2020). Sobel (1996) sostiene che sia importante permettere ai bambini "di avere l'opportunità di legare con il mondo naturale, di imparare ad amarlo, prima di chiedere loro di sanare le ferite" (p. 10).

Esempi di ispirazione

Giardinaggio

Alcuni bambini e la loro insegnante, in una scuola dell'infanzia statunitense ispirata al Reggio Emilia, sono stati osservati mentre svolgevano diverse attività di giardinaggio, ad esempio preparare le aiuole, piantare e raccogliere. Attraverso tali attività, i bambini in età prescolare hanno preso parte a dialoghi ricchi di contenuti scientifici, mettendo in pratica competenze scientifiche complesse e astratte come osservare, prevedere, valutare e confrontare. Nel corso delle attività di giardinaggio si sono verificati anche frequenti momenti di conversazione su concetti numerici, comprensione spaziale e valutazione o confronto di dimensioni. Inoltre, l'analisi degli scambi sociali e delle conversazioni relative all'esperienza di giardinaggio e alla consapevolezza ecologica suggerisce che partecipare ai lavori nell'orto con l'orientamento e la cura adeguati dell'insegnante abbia fornito un autentico contesto per apprezzare, comprendere e prendersi cura del mondo naturale (Vandermaas-Peeler & McClain, 2015).

Cotone

Kim et al. (2019) hanno descritto gli effetti di un progetto sul cotone, realizzato nell'ambito di un curriculum basato sul giardino in Corea del Sud, con bambini di 4-6 anni. Hanno spiegato che piantare il cotone e osservarne la crescita ha incoraggiato nei bambini una mentalità scientifica caratterizzata da curiosità e indagine. Attraverso il progetto, i bambini hanno sperimentato il ciclo di vita della pianta, il che ha accresciuto il loro senso di meraviglia, sostenuto la perseveranza mediante tentativi ed errori e insegnato loro a mantenere una mentalità aperta rispetto a varie possibilità. Questo contatto diretto e concreto con l'ambiente naturale ha anche ampliato la loro consapevolezza dell'importanza della natura e del valore di vivere in armonia con essa, portando a un atteggiamento più "nature-friendly". I bambini si sono mostrati profondamente coinvolti nel vedere i semi crescere e cambiare, e si sono presi cura delle

piante. Hanno compreso l'importanza della natura e riconosciuto il proprio ruolo nella sua conservazione. Gli insegnanti hanno svolto un ruolo cruciale in questo progetto, progettandolo con l'obiettivo di promuovere un apprendimento attivo, pratico e adatto al livello dei bambini, aiutandoli a connettersi con la natura, a interiorizzare ciò che stavano apprendendo e a costruire conoscenze in modo collaborativo.

Escursioni

Elliot et al. (2014) hanno osservato i bambini durante escursioni in una foresta vetusta e su una spiaggia, documentando il loro stupore nei confronti dei dettagli sensoriali di piante, animali e altri elementi naturali. Elliot ha notato l'empatia dei bambini verso gli esseri viventi e il loro profondo coinvolgimento nel superare sfide fisiche ed emotive, sia attraverso l'impegno individuale sia mediante il lavoro di squadra (ad esempio, scavalcare un tronco caduto). Le osservazioni di Elliot hanno anche messo in luce come gli insegnanti creassero un "contesto di sicurezza" attraverso varie misure, incoraggiassero il pensiero collaborativo e il mutuo aiuto, e promuovessero l'osservazione ravvicinata e l'empatia verso gli esseri viventi.

Nature Preschool

Kharod et al. (2018) hanno descritto come una bambina di quattro anni sia passata dalla "biofobia" (paura della natura e degli altri esseri viventi) alla "biofilia" (attrazione per la natura e gli esseri viventi) frequentando una nature preschool. Questa trasformazione è stata profondamente influenzata dalle interazioni sociali con coetanei e adulti. La bambina ha avuto numerose occasioni per osservare il modo in cui i coetanei e gli adulti esprimevano il loro interesse e la loro affinità per il mondo naturale. La curiosità degli altri bambini verso piccole creature come ragni e bruchi, e il loro piacere nel giocare con le pozzanghere, hanno stimolato il suo stesso interesse per la natura. Hanno contribuito fattori come il sostegno degli insegnanti e la libertà di esplorare comportamenti simili secondo il proprio ritmo. Gli adulti, con la loro competenza in Educazione della Prima Infanzia e in Educazione Ambientale, hanno favorito la connessione con la natura con un approccio pianificato ma non direttivo. Infine, la bambina ha mostrato curiosità, meraviglia e desiderio di contatto diretto con gli elementi naturali, sviluppando apprezzamento e cura per gli altri esseri viventi.

Trasformare l'ambiente esterno

In un contesto di Educazione della Prima Infanzia in Portogallo, è stato avviato un progetto per esplorare l'ambiente esterno con un gruppo di bambini piccoli. Nonostante fosse disponibile un'area esterna spaziosa e ben attrezzata, con vari elementi naturali e strutture di gioco, i bambini inizialmente non la utilizzavano con continuità. L'obiettivo del progetto era spostare le pratiche educative da frequenti attività al chiuso a un coinvolgimento regolare all'aperto. Durante il progetto sono emersi vari aspetti legati al gioco all'aperto, tra cui il contatto con elementi naturali, l'importanza del rischio e le opportunità di socializzazione. Le attività con terra e acqua hanno offerto occasioni di apprendimento integrato in matematica, scienze e linguaggio. Mentre i bambini riempivano e svuotavano i contenitori, hanno esplorato concetti di peso, volume e tempo, e arricchito il vocabolario grazie alle discussioni. Anche il

gioco che implicava qualche rischio ha portato a scoperte e apprendimenti significativi. Ad esempio, quando nel giardino sono comparsi funghi selvatici dopo la pioggia, i bambini si sono mostrati incuriositi. Le insegnanti avrebbero potuto proibire l'esplorazione, ma hanno preferito guidare i bambini in sicurezza, spiegando i pericoli di mangiare funghi e fornendo strumenti come lenti di ingrandimento e pinzette per un'osservazione più ravvicinata. Sono rimaste nelle vicinanze per assistere e rispondere alle domande, trasformando la situazione in un'importante opportunità di apprendimento. La collaborazione tra insegnanti e famiglie è risultata anch'essa cruciale per creare esperienze di gioco all'aperto di qualità. Le famiglie hanno contribuito migliorando strutture e risorse esterne. I genitori spesso mettevano a disposizione competenze e tempo per costruire o riparare strutture di gioco, come casette sugli alberi o panchine, o per raccogliere oggetti di uso quotidiano da dare ai bambini, come utensili da cucina per giocare con terra e acqua (Bento & Dias, 2017).

Uso della tecnologia

In 14 sezioni di scuola materna dell'Ontario, sono state impiegate applicazioni per tablet a finalità aperta per supportare il gioco e l'apprendimento all'aperto. I bambini hanno creato presentazioni con foto, video, disegni e registrazioni audio per esplorare le loro attività fisiche e creative all'esterno e il loro legame con la natura. Utilizzando le funzionalità di foto e video dei tablet, hanno documentato un'ampia gamma di attività creative, cogliendo i propri interessi nell'ambiente naturale. Hanno scattato foto e girato video di piante, insetti, animali e fenomeni meteorologici, realizzando anche registrazioni audio di suoni naturali come il fruscio delle foglie. In un secondo momento, questo materiale è stato riportato all'interno per la riflessione sia dei bambini sia degli educatori, offrendo spunti sul loro interesse e pensiero riguardo alla natura. In un caso significativo di gioco drammatico, una bambina ha unito il gioco d'immaginazione con la creazione di video, rivolgendosi a un pubblico futuro mentre narrava un'avventura in una foresta "paurosa" e "spaventosa" all'interno dell'area alberata del cortile della scuola. Ha usato una voce drammatica per coinvolgere lo spettatore e ha concluso con una domanda retorica sul viaggio. Inizialmente, gli insegnanti temevano per la sicurezza e l'eventualità che i tablet favorissero un uso solitario e sedentario. Tuttavia, dai risultati è emerso che i bambini utilizzavano i tablet in modo sicuro, sia individualmente sia in collaborazione, accanto ad attività fisiche all'aperto come arrampicarsi o il gioco simbolico. Anziché allontanare i bambini dalle attività dinamiche, sociali e incentrate sulla natura, l'uso di app aperte ha potenziato tali esperienze, permettendo ai bambini di documentarle, rivederle e impegnarsi più a fondo nei loro interessi e nelle loro attività all'aperto (McGlynn-Stewart et al., 2020).

Collegare esperienze all'aperto e al chiuso nella Prima Infanzia

Come mostrano alcuni di questi esempi, unire esperienze all'aperto e al chiuso nell'Educazione della Prima Infanzia può creare un ambiente di apprendimento più olistico e coinvolgente per i bambini. Questo legame è anche evidente nel processo IBL descritto nei capitoli 1 e 2: la meraviglia vissuta all'aperto può essere ulteriormente esplorata, riflettuta e registrata al chiuso, oppure le idee sviluppate al chiuso possono essere testate e sperimentate all'aperto.

Ecco alcuni altri modi per favorire questa connessione::

Portare l'esterno all'interno
Esposizioni naturali: Creare esposizioni di materiali naturali come foglie, fiori, pietre e conchiglie. Orto al chiuso: Piantare semi e osservarne la crescita all'interno. Progetti artistici a tema natura: Utilizzare materiali naturali come foglie, rami e fiori per progetti creativi. Gioco con loose parts: I materiali naturali sono ottimi loose parts per incoraggiare il gioco.

Estendere l'apprendimento outdoor all'ambiente indoor
Racconti: Leggere storie sulla natura e discutere temi e personaggi. Gioco di ruolo: Fingere di essere animali, piante o elementi atmosferici. Puzzle e giochi: Utilizzare puzzle e giochi con immagini a tema natura oppure crearli usando materiali naturali.

Esplorare la relazione tra spazi interni ed esterni
Osservazione dalla finestra: Guardare il tempo e i fenomeni naturali dall'interno e confrontarli con l'esperienza all'esterno. Costruire un modello: Realizzare un modello di un ambiente naturale come una foresta o una spiaggia. Anche il cortile della scuola può essere un buon esempio, poiché i bambini possono approfondire la rappresentazione degli spazi ricreando uno spazio familiare.

Esplorare la relazione tra spazi interni ed esterni
Discutere dell'impatto delle attività umane: Parlare di come le nostre azioni influiscano sull'ambiente sia al chiuso sia all'aperto.

Incoraggiare i bambini a riflettere sulle proprie esperienze
Diario: Far parlare e disegnare i bambini riguardo alle esperienze vissute all'aperto e al chiuso. Registrare in video queste riflessioni. Discussioni: Facilitare confronti sulle somiglianze e differenze tra l'ambiente interno ed esterno. Approfondire le preferenze e le esperienze soggettive dei bambini in entrambi i contesti.

Creare un passaggio fluido tra ambienti interni ed esterni
Gioco a finalità aperta: Consentire ai bambini di muoversi liberamente tra l'interno e l'esterno. Materiali naturali: Integrare elementi come legno, pietra e piante sia negli spazi interni sia in quelli esterni. Routine coerenti: Stabilire routine prevedibili che includano attività sia al chiuso sia all'aperto. IBL: Sostenere i bambini nell'avvio e nello sviluppo di processi IBL legati alle osservazioni o esperienze all'aperto.

Collegando esperienze all'aperto e al chiuso, gli insegnanti nella prima infanzia possono aiutare i bambini a sviluppare una comprensione più profonda del mondo naturale e del loro ruolo al suo interno, favorendo un apprezzamento duraturo per la natura e un senso di responsabilità ambientale.

Promuovere il pensiero computazionale e la robotica educativa utilizzando la natura

Il pensiero computazionale implica capacità di problem-solving, riconoscimento di pattern e ragionamento algoritmico. La robotica educativa offre un approccio pratico all'apprendimento di queste competenze. Unendo questi due elementi in un contesto naturale, gli insegnanti della prima infanzia possono creare esperienze di apprendimento stimolanti e significative per i bambini più piccoli. È un settore in cui la connessione tra esterno e interno assume rilevanza, poiché molte attività di robotica

non funzionano all'aperto (in particolare i robot "da pavimento"), mentre altre trovano maggiore senso, come l'uso di sensori per misurare temperatura e umidità.

Ecco alcune strategie per promuovere il pensiero computazionale e la robotica educativa in ambienti naturali:

Sfide basate sulla natura
Creare percorsi a ostacoli: Utilizzare materiali naturali come rocce, tronchi e piante per ideare percorsi a ostacoli che i bambini possano attraversare come se fossero robot. Organizzare cacce al tesoro: Progettare cacce al tesoro che richiedano ai bambini di usare i loro robot per trovare oggetti nascosti o risolvere enigmi legati alla natura. Costruire strutture naturali: Incoraggiare i bambini a costruire strutture con materiali naturali (rametti, foglie, pietre) e a programmare i robot in modo che interagiscono con tali strutture.

Raccolta di dati ambientali
Raccolta dati: Usare sensori (collegati ai robot o indipendenti) per raccogliere informazioni sull'ambiente, come la temperatura, l'umidità o i livelli di luce. Collegare questa esperienza all'uso di lenti di ingrandimento e microscopi per osservare piccoli animali e insetti. Discutere la potenzialità della tecnologia di indagare la natura. Analisi dei dati: Aiutare i bambini ad analizzare i dati raccolti e a identificare schemi o tendenze. Creare visualizzazioni: Utilizzare strumenti semplici per creare visualizzazioni dei dati, come grafici o tabelle. Portarli all'aperto per collegare le rappresentazioni alla realtà.

Programmazione ispirata alla natura
Programmare i movimenti degli animali: Realizzare animazioni in Scratch Jr. che simulino i movimenti di animali presenti nel mondo naturale, come farfalle, uccelli o tartarughe. Esplorare la robotica ispirata alla natura: Conoscere i robot ispirati alla natura, come i robot biomimetici o il Bee-Bot, e discutere delle loro possibili applicazioni.

Racconto e immaginazione

Creare storie basate sulla natura: Sviluppare storie che includano robot ed elementi naturali. Aggiungere elementi a video o foto registrati all'aperto. Incentivare il gioco di fantasia: Lasciare che i bambini usino i robot per creare storie e avventure nel mondo naturale. Esplorare miti e leggende della natura: Discutere con i bambini di miti e leggende sulla natura e di come possano essere collegati alla robotica.

Laboratori di robotica all'aperto
Organizzare laboratori: Proporre laboratori di robotica all'esterno, in cui bambini e famiglie possano apprendere insieme i concetti base della programmazione e sperimentare diversi tipi di robot.

Applicando queste strategie, gli insegnanti della prima infanzia possono offrire ai bambini un'esperienza di apprendimento unica e coinvolgente, che unisce l'emozione della robotica alla bellezza e allo stupore del mondo naturale.

(vedi anche Capitolo 4 - Robotica educativa e atteggiamenti e comportamenti eco-compatibili del Manuale GREENCODE)

Conclusioni e spunti finali

Sulla base di questi esempi e di numerose indagini, è possibile individuare pratiche differenti da sviluppare per promuovere una maggiore connessione con la natura e la sua tutela, nonché una maggiore consapevolezza ecologica. Alcune idee principali da ricordare:

- Concedere ai bambini tempo per l'impegno diretto con la natura e l'immersione in aree naturali, permettendo loro di incontrare la natura al proprio ritmo, seguendo i propri interessi, prendendo dimestichezza e competenza nell'ambiente naturale e sentendosi affini agli altri esseri viventi.
- Far sapere ai bambini che esistono molteplici modi di essere "persone della natura", che includono il gioco e il divertimento nella natura, il coltivare la terra in modo sostenibile, il giardinaggio, lo studio della storia naturale, la cura degli animali, la creazione di opere d'arte nella natura, o l'uso della tecnologia per prendersi cura dell'ambiente.
- Mettere i bambini in grado di registrare le proprie osservazioni ed esperienze mediante scrittura, registrazioni scientifiche, arti, tecnologie, ecc.
- Organizzare gite e passeggiate ripetute in spazi naturali.

- Rendere disponibili e promuovere l'esplorazione di loose parts naturali e della tecnologia da parte dei bambini e con le loro famiglie.
- Leggere e approfondire libri sulla natura e la sua protezione (ad esempio libri su piante e animali, così come l'infelicità nel vedere animali feriti o piante e animali morenti) e libri sulle pratiche ecocompatibili, nonché libri su scienziati e cittadini che usano la tecnologia per proteggere l'ambiente.

MODULO 4

Attività Pratiche di Base su Robotica e Coding

Alice Franciscono, Nicolò Monasterio e Gianluca Pedemonte, Scuola Di Robotica

Introduzione alla Robotica Educativa nella Prima Infanzia

Negli ultimi anni, la robotica educativa è diventata parte fondamentale delle strategie didattiche, persino per i bambini in età prescolare. Questo approccio innovativo non soltanto stimola l'interesse dei bambini per la scienza e la tecnologia, ma promuove anche lo sviluppo di abilità fondamentali come il pensiero critico, il problem-solving, la creatività e la collaborazione. Nei primi anni dell'infanzia, i bambini apprendono al meglio attraverso il gioco e l'esplorazione pratica, e la robotica educativa può offrire un contesto ricco e stimolante per queste esperienze di apprendimento.

L'uso della robotica nella scuola dell'infanzia e nei primi anni della scuola primaria può apparire complesso, ma in realtà è accessibile e può essere implementato in modo semplice ed efficace mediante attività ludiche e pratiche. Queste attività non solo introducono i bambini ai concetti base di programmazione e robotica, ma possono essere impiegate per veicolare lezioni importanti su tematiche attuali, come la sostenibilità ambientale.

In questo capitolo, esploreremo tre attività educative specifiche ideate per bambini di età compresa fra 3 e 7 anni, ciascuna delle quali integra l'apprendimento della robotica e della programmazione con argomenti di sostenibilità ambientale. Le 6 attività si suddividono in tre categorie: un'attività unplugged (senza tecnologia), una con Scratch Junior e una di tinkering (un'attività pratica di costruzione). Queste 6 proposte sono pensate per essere divertenti, coinvolgenti e accessibili, e possono essere facilmente adattate per rispondere alle diverse esigenze e ai diversi livelli di abilità dei bambini.

Attività di Tinkering: Mascotte della Natura per la Protezione dell'Ambiente

Obiettivi di apprendimento

- Promuovere la creatività e l'innovazione attraverso l'utilizzo di materiali naturali per costruire personaggi.
- Aumentare la consapevolezza dei bambini sull'importanza della protezione ambientale e sull'uso sostenibile delle risorse naturali.
- Introdurre in modo ludico concetti di robotica e programmazione, utilizzando personaggi creati come sprite in Scratch Junior.
- Sviluppare capacità di osservazione e di analisi critica dei materiali naturali e delle loro funzioni.

Materiali necessari

- Materiali naturali raccolti all'aperto (foglie, rami, pigne, sassi, fiori, ghiande, ecc.).
- Materiali da costruzione (nastro adesivo ecologico, colla, forbici, pennarelli, spago ecc.)
- Fotocamera o tablet per fotografare le creazioni.
- Dispositivi con l'app Scratch Junior installata per la programmazione.

Descrizione dell'attività

Questa attività di tinkering è incentrata sulla creazione di "Mascotte della Natura" utilizzando materiali naturali raccolti all'esterno. I bambini esploreranno l'ambiente naturale, raccoglieranno materiali sostenibili e li useranno per creare personaggi che promuovano la protezione dell'ambiente. Le mascotte realizzate diventeranno protagoniste di una storia interattiva su Scratch Junior. Si può anche estendere questa attività affrontando i temi del riciclo e dei rifiuti, impiegando materiali riciclati per comporre le mascotte.

Fase 1: Esplorazione e raccolta di materiali naturali

1. Esplorazione all'aperto: Portare i bambini all'esterno (nel giardino della scuola, in un parco vicino o in un'area verde sicura) per esplorare e raccogliere materiali naturali. L'insegnante guida i bambini nell'individuare materiali sostenibili da usare per costruire le mascotte, come foglie cadute, rami secchi, pigne, sassi e ghiande. È importante sottolineare il rispetto per la natura, evitando di danneggiare piante o raccogliere materiali viventi.
2. Discussione sui materiali naturali: Dopo aver raccolto i materiali, invitare i bambini a esplorarli e toccarli. Discutere insieme:

3. Origine del materiale: Da dove proviene? (es. foglie cadute dagli alberi, rami secchi trovati per terra).
4. Uso precedente in natura: Qual era il ruolo del materiale nell'ambiente? (es. le foglie aiutavano l'albero a fare fotosintesi).
5. Possibili trasformazioni: In che modo possiamo trasformarlo in un personaggio? (es. un ramo può diventare il corpo di una creatura, le foglie possono essere ali o capelli).

Fase 2: Costruzione delle mascotte della natura

1. Progettazione Creativa: Invite children to imagine how different natural materials can be assembled to create a mascot or nature character. Children can draw a sketch before starting to build.
2. Assemblaggio dei personaggi: Usando i materiali naturali raccolti e materiali di costruzione eco-compatibili (come nastro adesivo ecologico e spago), i bambini realizzano le loro mascotte. Possono aggiungere dettagli creativi come occhi realizzati con sassolini o ghiande, bocche disegnate con pennarelli ecologici ecc.
3. Presentazione della mascotte: Ogni bambino presenta la propria mascotte alla classe, spiegando come ha scelto i materiali naturali e come ha progettato il personaggio. Può anche dare un nome alla mascotte e raccontare brevemente come questa potrebbe contribuire alla protezione dell'ambiente.

Fase 3: Digitalizzazione delle mascotte e creazione di storie su Scratch Junior

1. Fotografare le creazioni: Usare una fotocamera o un tablet per fotografare le mascotte naturali create dai bambini. Ciò consentirà di importarne le immagini in Scratch Junior.
2. Importazione delle mascotte in Scratch Junior: Caricare le foto delle mascotte su Scratch Junior e usarle come sprite per creare una storia interattiva. Gli insegnanti possono guidare i bambini su come importare le immagini e impiegarle nell'app.
3. Programmare la storia della natura: Con Scratch Junior, i bambini programmano le loro mascotte affinché si muovano e interagiscano in un contesto che promuova la protezione ambientale. Per esempio, i personaggi potrebbero piantare alberi, pulire una spiaggia o educare altri personaggi sull'importanza di proteggere la natura.

Fase 4: Condivisione e discussione

1. Presentazione delle storie interattive: Ogni bambino o gruppo di bambini presenta la propria storia interattiva creata con Scratch Junior. Gli insegnanti facilitano una discussione sulle diverse storie, ponendo l'accento sui messaggi di salvaguardia dell'ambiente.

   Riflessione finale: Discutere con i bambini cosa hanno imparato dall'attività, sia in termini di creatività e uso di materiali naturali, sia in termini di programmazione e narrazione digitale.

Benefici educativi

Quest'attività offre un'esperienza di apprendimento immersiva che unisce l'esplorazione all'aperto, la creatività artistica e le competenze tecnologiche. I bambini apprendono l'importanza di preservare l'ambiente attraverso l'utilizzo sostenibile dei materiali naturali, sviluppando al contempo dimensioni fondamentali del pensiero computazionale, come il problem-solving, la scomposizione e il ragionamento algoritmico. Inoltre, acquisiscono nozioni di base in programmazione e narrazione digitale. Mentre i bambini progettano e realizzano le loro "mascotte-robot", allenano la capacità di scomporre compiti complessi in passaggi più semplici (scomposizione) e di seguire sequenze di azioni per programmare i loro robot (pensiero algoritmico). L'attività incoraggia anche la collaborazione e il lavoro di squadra, perché i bambini creano storie che promuovono la tutela e il rispetto dell'ambiente naturale.

Attività di Tinkering: "Il Pesce Strano"

Obiettivi educativi

- Promuovere la creatività e l'innovazione usando materiali riciclati.
- Accrescere la consapevolezza dei bambini sull'importanza del riciclo e della sostenibilità ambientale.
- Introdurre concetti base di narrazione e narrazione digitale usando Scratch Junior.
- Sviluppare capacità di progettazione e costruzione attraverso il tinkering.
- Coinvolgere i bambini nella creazione di personaggi e storie, stimolando immaginazione e competenze digitali.

Materiali necessari

- Materiali riciclati (bottiglie di plastica, tappi, rotoli di carta igienica, stoffa, cartone, bottoni, filo ecc.).
- Materiali da costruzione (nastro adesivo, colla, forbici, colori acrilici, pennarelli ecc.)
- Dispositivi con Scratch Junior installato per la narrazione digitale
- Fotocamera o tablet per fotografare le creazioni dei bambini

Descrizione dell'attività

Quest'attività di tinkering combina creatività artistica, sostenibilità e narrazione digitale. Ispirandosi al racconto "Il Pesce Strano" (Jones, 2022), i bambini costruiranno creature marine utilizzando materiali riciclati. Tali creature diventeranno protagoniste di una storia digitale, che i bambini realizzeranno utilizzando Scratch Junior.

Fase 1: Introduzione alla storia e alla sostenibilità

1. Introduzione al racconto "Il Pesce Strano": L'insegnante racconta o legge la storia "Il Pesce Strano", che parla di un pesce che scambia una bottiglia di plastica per un pesce mai visto prima. Sentendosi tutto solo, decide di aiutarlo a trovare i suoi simili. Durante il viaggio, incontrerà varie "creature" marine e non. Il racconto può mettere in risalto l'inquinamento marino e l'importanza di non gettare rifiuti in mare, nonché la possibilità di trasformare gli scarti in oggetti utili.
2. Discussione sulla sostenibilità: Dopo aver narrato la storia, l'insegnante apre un confronto sui temi trattati, come la cura dell'ambiente e degli oceani. Parla di come si possa riciclare e riutilizzare i materiali per ridurre l'inquinamento.

Fase 2: Esplorazione e analisi dei materiali

1. Esplorazione dei materiali riciclati: L'insegnante presenta una selezione di materiali riciclati raccolti per l'attività (es. bottiglie di plastica, tappi, vecchi tessuti, scatole) e li mostra ai bambini. Poi invita i bambini a esplorarli, toccarli e immaginare cosa potrebbero diventare.
2. Analisi dei materiali: Discutere con i bambini:
   - Uso precedente: A cosa serviva prima questo oggetto? (es. una bottiglia di plastica conteneva acqua).
   - Possibile trasformazione: In cosa potrebbe trasformarsi? (es. la bottiglia potrebbe diventare un pesce o una medusa).

Fase 3: Creare creature marine

1. Progettazione creativa:: Ogni bambino sceglie una creatura marina da realizzare usando i materiali riciclati (pesce, polipo, medusa, cavalluccio marino ecc.). L'insegnante incoraggia i bambini a immaginare come usare i materiali disponibili.

   Costruzione delle creature: I bambini iniziano a costruire le creature con i materiali riciclati. Possono usare nastro adesivo, colla, colori e altri strumenti per decorare e personalizzare le loro creazioni. Ad esempio, un rotolo di carta igienica può diventare il corpo di un polipo, con tentacoli di tessuto.

   Presentazione delle creature: Una volta completate, ogni bambino presenta la propria creatura alla classe, spiegando quali materiali ha usato e perché. Può anche dare un nome alla creatura e descriverne la "personalità" o il "ruolo" nel mare.

Fase 4: Digitalizzazione delle creature e narrazione su Scratch Junior

1. Fotografare le creature: Usare una fotocamera o un tablet per fotografare le creature marine create dai bambini. Queste foto saranno impiegate come sprite in Scratch Junior.

Importare le creature in Scratch Junior: Caricare le foto delle creature in Scratch Junior e convertirle in sprite. L'insegnante mostra ai bambini come importare le immagini e usarle nell'app.

Creare la storia digitale: I bambini, con il supporto dell'insegnante, sfruttano Scratch Junior per creare una storia digitale che includa le loro creature marine. Possono immaginare uno scenario in cui le creature ripuliscono il mare, aiutano altri animali a trovare rifugi sicuri o affrontano altre avventure legate alla sostenibilità.

Programmare movimenti e interazioni: I bambini programmano i movimenti delle creature usando i blocchi di Scratch Junior. Possono far muovere le creature, farle parlare (con testo o registrazioni vocali), farle interagire e raccogliere oggetti-rifiuto nell'ambiente digitale.

Fase 5: Condivisione e discussione

1. Presentazione delle storie digitali: Ogni gruppo o singolo bambino condivide la propria storia digitale con la classe. Le storie possono essere proiettate su uno schermo grande o visionate direttamente su tablet.
2. Discussione finale: L'insegnante guida un confronto sui temi emersi nelle storie. Ci si può soffermare sul modo in cui le creature marine potrebbero contribuire ancor di più alla sostenibilità, oppure su altre idee creative per riciclare e riutilizzare i materiali.
3. Riflessione: I bambini riflettono sull'attività, su ciò che hanno imparato e su come possano applicare questi insegnamenti nella vita quotidiana.

Benefici educativi

Quest'attività di tinkering educativa unisce creatività, sostenibilità e competenze digitali, offrendo ai bambini un'esperienza di apprendimento coinvolgente e multidisciplinare. I bambini sviluppano abilità di progettazione e costruzione, apprendono l'importanza del riciclo e del riuso, e acquisiscono competenze di base in programmazione e narrazione digitale. Inoltre, l'attività favorisce il pensiero critico, la collaborazione e la comunicazione, spingendo i bambini a riflettere sulle proprie azioni e sull'impatto ambientale generale.

Attività con Scratch Junior – "Riciclaggio Digitale"

Obiettivi di apprendimento

- Introdurre i concetti base della programmazione visuale tramite Scratch Junior.

- Promuovere la consapevolezza ambientale e insegnare ai bambini l'importanza della raccolta differenziata.
- Sviluppare competenze linguistiche e comunicative attraverso la registrazione e l'utilizzo delle proprie voci in un contesto di gioco educativo.
- Coinvolgere i bambini in un processo collaborativo di programmazione e creazione di una storia.

Materiali necessari

- Tablet o dispositivi con l'app Scratch Junior installata.
- Un ambiente tranquillo per registrare le voci dei bambini.
- Un set di sprite che rappresentino diversi tipi di rifiuti (carta, plastica, vetro, organico ecc.) già preparati dall'insegnante.

Descrizione dell'attività

In questa attività si utilizza Scratch Junior per creare un gioco educativo in cui i bambini apprendono l'importanza del riciclaggio. I bambini sceglieranno sprite che rappresentano vari tipi di rifiuti e li "disporranno" nel cestino giusto attraverso un processo guidato dall'insegnante e basato su programmazione visuale. Saranno registrate le voci dei bambini per rendere l'attività più interattiva e personalizzata.

Fase 1: Introduzione al gioco e preparazione degli sprite

1. Introduzione al tema della raccolta differenziata: L'insegnante introduce brevemente l'importanza della raccolta differenziata e come possiamo contribuire a un ambiente più pulito e sostenibile. Si possono portare esempi concreti (cosa va nel bidone della plastica, cosa in quello dell'organico ecc.).
2. Scelta degli sprite: Usando Scratch Junior, l'insegnante mostra sprite diversi che rappresentano vari tipi di rifiuti (es. una bottiglia di plastica, un foglio di carta, una mela mangiata per l'organico, un barattolo di vetro ecc.).
3. Selezione degli sprite da parte dei bambini: Ogni bambino sceglie uno o più sprite che vorrebbe usare nel gioco. L'insegnante può porre domande per aiutare i bambini a riflettere sul tipo di rifiuto e sul bidone di destinazione.

Fase 2: Registrazione delle voci dei bambini

1. Registrare le voci: Dopo aver scelto gli sprite, ogni bambino registra la propria voce tramite il tablet o il dispositivo con Scratch Junior. Le registrazioni includono frasi come:
   - "Questo è un foglio di carta; va nel bidone della carta."
   - "Questa è una bottiglia di plastica; va nel bidone della plastica."
   - "Questo è il torsolo di una mela; va nel bidone dell'umido/organico."

Associare le voci agli sprite: L'insegnante aiuta i bambini a collegare i file audio agli sprite appropriati in Scratch Junior. Ciò rende il gioco interattivo e personale, poiché i bambini sentono la propria voce mentre giocano.

Fase 3: Programmazione del gioco

1. Programmare i movimenti L'insegnante mostra/guida i bambini nella programmazione dei movimenti degli sprite. Usando i blocchi di Scratch Junior, gli sprite dovranno essere "trascinati" o "condotti" nel bidone corretto:
   - Blocco di movimento (avanti, indietro, su, giù) per spostare lo sprite.
   - Blocco di verifica o di contatto, per capire quando lo sprite raggiunge il bidone corretto.
   - Blocco sonoro, per riprodurre la registrazione audio quando lo sprite viene posizionato nel bidone giusto.

   Test e debugging: L'insegnante e i bambini testano il gioco per assicurarsi che ogni sprite si muova correttamente e che il suono giusto venga riprodotto quando lo sprite raggiunge il bidone adeguato. In caso di errori, l'insegnante mostra ai bambini il processo di debugging (correzione degli errori).

Fase 4: Giocare e condividere

1. Gioco: I bambini giocano singolarmente o in piccoli gruppi, cercando di collocare correttamente tutti i rifiuti. Ogni volta che un oggetto viene smaltito correttamente, sentono la propria voce che conferma la tipologia di rifiuto e il cestino corretto, rafforzando il concetto di raccolta differenziata.

   Discussione finale: Dopo aver giocato, l'insegnante facilita un confronto su quanto imparato nel corso dell'attività, chiedendo ai bambini quali rifiuti siano risultati facili o difficili da differenziare e perché. La discussione può estendersi a temi come la riduzione dei rifiuti e altre pratiche sostenibili.

   Condivisione del gioco: Se possibile, il gioco può essere condiviso con altre classi o con i genitori, per mostrare ciò che i bambini hanno appreso e come possono insegnare ad altri la raccolta differenziata.

Benefici educativi

Quest'attività educativa su Scratch Junior aiuta i bambini a sviluppare una comprensione di base della programmazione visuale e delle competenze digitali in un contesto ludico. Utilizzando un tema legato alla sostenibilità, i bambini non solo apprendono l'importanza del riciclo, ma lo fanno in modo interattivo, impiegando le proprie voci per creare un'esperienza di apprendimento personalizzata. Inoltre, l'attività rinforza il problem-solving e la collaborazione, poiché i bambini lavorano insieme per progettare e perfezionare il loro gioco educativo.

Attività unplugged: Azioni Sostenibili e Non Sostenibili

Obiettivi educativi

- Introdurre i concetti base di sostenibilità attraverso azioni quotidiane.
- Sviluppare la capacità di riconoscere comportamenti sostenibili e non sostenibili.
- Introdurre le nozioni basilari di programmazione unplugged, come sequenze e condizioni.
- Stimolare la creatività e il lavoro di gruppo mediante la creazione di carte personalizzate.
- Favorire il pensiero critico e le abilità decisionali nei bambini.

Materiali necessari

- Cartoncini bianchi per le carte da gioco.
- Pennarelli, matite colorate, adesivi per decorare le carte.
- Un grande foglio di carta o del nastro colorato per delimitare due aree sul pavimento: una "zona sostenibile" e una "zona non sostenibile".
- Frecce di carta o blocchi di programmazione visuali (come frecce direzionali) per programmare i movimenti.
- Borsa o scatola per mescolare e pescare le carte da gioco.

Descrizione dell'attività

Questa attività unplugged introduce i bambini al concetto di sostenibilità, invitandoli a distinguere tra azioni positive e negative per l'ambiente. I bambini useranno la loro creatività per disegnare delle carte da gioco e parteciperanno a un'attività di programmazione unplugged per "smistare" le azioni sostenibili e non sostenibili nelle aree appropriate dell'aula.

Fase 1: Introduzione al tema

1. Discussione iniziale: L'insegnante introduce il concetto di sostenibilità, spiegando che significa prendersi cura del nostro pianeta facendo scelte adeguate per l'ambiente. L'insegnante può usare esempi semplici e concreti, come "usare meno plastica" o "spegnere le luci quando non servono".

   Introduzione delle azioni sostenibili e non sostenibili: L'insegnante elenca alcune azioni che possono essere sostenibili o non sostenibili.

   Examples of sustainable actions include:

   - Cycling or walking to school.
   - Sorting rubbish.
   - Turning off the water while brushing one's teeth.

   Non-sustainable actions might include:

   - Leaving lights on when not needed.
   - Using the car for short distances when you could walk.
   - Throwing plastic in the waste bin instead of recycling it.

Fase 2: Riconoscere azioni positive e negative

1. Esempi pratici: L'insegnante mostra immagini o descrive situazioni e chiede ai bambini se ritengono che l'azione sia positiva (sostenibile) o negativa (non sostenibile) per l'ambiente. I bambini alzano la mano e spiegano le loro risposte.

Fase 3: Creazione delle carte da gioco

1. Disegnare le carte: Ogni bambino sceglie un'azione (sostenibile o non sostenibile) e la disegna su un cartoncino bianco. I bambini possono personalizzare e colorare le carte, rendendole uniche. Per esempio, possono disegnare un bambino in bicicletta (azione sostenibile) oppure un rubinetto aperto con l'acqua che scorre inutilmente (azione non sostenibile).
2. Preparazione delle carte: Una volta finite, l'insegnante raccoglie le carte e le mette in una borsa o scatola per mescolarle.

Fase 4: Definire le aree di sostenibilità

1. Preparare l'aula: L'insegnante prepara lo spazio delimitando sul pavimento due zone: una "zona sostenibile" e una "zona non sostenibile". Le zone possono essere marcate con nastro colorato o un grande foglio di carta.

Fase 5: Gioco delle carte e smistamento delle azioni

1. Pescare una carta: A turno, ogni bambino pesca una carta dalla borsa e la mostra alla classe.
2. Determinare se l'azione è sostenibile o non sostenibile: Il bambino che ha pescato la carta decide se l'azione rappresentata è sostenibile o non sostenibile e ne spiega il motivo agli altri. L'insegnante può fare domande per approfondire.

Fase 6: Programmazione unplugged

1. Programmare i movimenti: Usando frecce di carta o blocchi di programmazione visuali (avanti, indietro, gira a destra, gira a sinistra), i bambini programmano i movimenti necessari a portare la carta nella zona corretta ("sostenibile" o "non sostenibile").
2. Eseguire il movimento: Un bambino viene "programmato" per seguire le istruzioni degli altri, portando la carta nella zona adeguata. I bambini possono lavorare in coppia o in piccoli gruppi per programmare i movimenti dei compagni.

Fase 7: Discussione finale e riflessione

1. Discussione e conclusione: Dopo che tutte le carte sono state smistate, l'insegnante avvia una discussione su quanto appreso. Si può parlare di come i bambini si siano sentiti durante l'attività e quali azioni possano compiere nella vita quotidiana per essere più sostenibili.

   Riflessione: I bambini possono riflettere su altre azioni da aggiungere in futuro o su come migliorare le carte.

Benefici educativi

Questa attività educativa unplugged offre un approccio multidisciplinare per insegnare la sostenibilità, unendo arte, programmazione di base e pensiero critico. I bambini imparano a riconoscere azioni sostenibili e non sostenibili, sviluppano semplici competenze di programmazione e allenano comunicazione e lavoro di squadra. Inoltre, l'attività stimola la creatività e incoraggia i bambini a riflettere sulle proprie azioni quotidiane e sull'impatto che esse hanno sull'ambiente.

I sensori dei Robot Imitano i Sensi Umani

Obiettivi di apprendimento

- Promuovere la comprensione della relazione tra sensori robotici e sensi umani.
- Incoraggiare i bambini a esplorare e collegare le esperienze sensoriali alla robotica.
- Stimolare la creatività progettando semplici "robot" usando materiali naturali o casalinghi.
- Introdurre concetti base di robotica e programmazione in maniera ludica e unplugged.

Materiali necessari

- Materiali naturali o semplici oggetti domestici (foglie, rami, batuffoli di cotone, bicchieri di plastica, alluminio, ecc.)
- Materiali da lavoretto (colla, forbici, pennarelli, spago, nastro adesivo ecologico)
- Torce, piccoli specchi, campanelli e oggetti con diverse texture (es. carta vetrata, stoffa)
- Fogli grandi o lavagna bianca per disegnare
- Facoltativo: Figurine robot già pronte o un semplice robot-giocattolo

Descrizione dell'attività

In questa attività, i bambini in età prescolare esplorano come i sensori di un robot siano simili ai sensi umani. Prima vivranno esperienze sensoriali (vista, udito, tatto) per comprendere come usiamo i nostri sensi per interagire con il mondo. Poi confronteranno questi sensi con i sensori dei robot (sensori di luce per gli occhi, sensori sonori per le orecchie e sensori tattili per la pelle). I bambini costruiranno "robot" usando materiali naturali o di uso domestico, dove ogni robot rappresenta uno specifico sensore. L'attività include anche un gioco di ruolo in cui i bambini fingono di essere robot, attraversando un percorso a ostacoli usando i propri "sensi" per

muoversi e interagire con gli oggetti, imitando le funzioni dei robot. Quest'attività introduce concetti base di robotica stimolando creatività, problem-solving e una comprensione più profonda dei sistemi naturali e tecnologici.

Fase 1: Esplorare i sensi umani

1. Domande iniziali: Chiedere ai bambini quali sensi abbiamo. "Cosa usiamo per vedere? Per sentire? Per annusare? Per toccare?"
   - Esperienze sensoriali: Mentre i bambini rispondono, invitarli a provare semplici attività sensoriali:
   - Vista: Usare una torcia per proiettare luce e rifletterla in uno specchio.
   - Udito: Suonare un campanello e chiedere ai bambini di chiudere gli occhi e indicare da dove arriva il suono.
   - Tatto: Far sentire ai bambini oggetti con texture diverse (ruvida, liscia, morbida, dura).
   - Olfatto: Far odorare ai bambini oggetti naturali, come fiori o foglie.

   Discussione: Spiegare come i nostri sensi ci aiutino a comprendere il mondo. Così come i nostri occhi vedono la luce, le orecchie sentono i suoni e la pelle percepisce le superfici, i robot usano sensori per "vedere", "sentire" e "percepire" ciò che li circonda.

Fase 2: Introdurre i sensori del robot

1. Presentare i sensori robotici: Mostrare immagini o oggetti che rappresentano robot semplici.
   - Spiegare la funzione dei sensori:
   - Sensore di luce come occhi: I robot usano sensori di luce per rilevare la luminosità, così come usiamo gli occhi per vedere la luce.
   - Sensore sonoro come orecchie: I robot possono "sentire" i suoni usando sensori sonori.
   - Sensore tattile come pelle: I robot possono avere sensori tattili per avvertire quando urtano qualcosa, un po' come noi sentiamo ciò che tocchiamo.

Fase 3: Costruire "sensi robotici" con materiali naturali o casalinghi

1. Creazione dei propri robot: Invitare i bambini a creare "robot" usando materiali naturali (foglie, rami) o oggetti domestici (bicchieri, alluminio, spago).
   - Aggiungere le parti che rappresentano i sensori:
   - Occhi (sensore di luce): Usare materiali lucenti come l'alluminio o piccoli specchi per rappresentare gli "occhi" del robot.

- Orecchie (sensore sonoro): Campanelli o bicchieri possono simulare le orecchie.
- Mani (sensore tattile): Aggiungere elementi con texture (foglie, stoffa morbida) per mostrare come il robot "senta" gli oggetti.

2. Dare un nome e presentare: Ogni bambino dà un nome al proprio robot e spiega quali materiali rappresentano gli occhi, le orecchie e le mani. Ad esempio: "Questo è Robo, e può vedere con i suoi occhi di alluminio e sentire con le campanelle!"

Fase 4: Gioco di programmazione unplugged – "sensi in azione"

- Percorso a ostacoli: Preparare un semplice percorso nella stanza. Chiedere ai bambini di fingere di essere robot con sensori diversi.
- Robot con sensori di luce (occhi): I bambini possono muoversi solo quando la torcia è accesa; quando è spenta, devono fermarsi.
- Robot con sensori sonori (orecchie): I bambini si muovono quando sentono il suono di un campanello e si fermano quando il suono cessa.
- Robot con sensori tattili (pelle): I bambini devono toccare un oggetto specifico (es. stoffa morbida o cartone duro) prima di procedere al passaggio successivo.

1. Discussione: Dopo il gioco, chiedere ai bambini come i loro "sensi robotici" li hanno aiutati a muoversi ed esplorare. Come hanno capito quando andare o fermarsi? In che modo la torcia o il campanello li hanno aiutati, come accadrebbe con i sensori di un robot?

Fase 5: Riflessione finale e discussione

1. Raccolta conclusiva: Riunire i bambini e chiedere cosa hanno imparato sui sensi umani e sui sensori dei robot.
2. Riflettere sulle funzioni dei sensori: Aiutarli a comprendere come i robot usino i sensori allo stesso modo in cui noi utilizziamo i sensi per interagire col mondo.
3. Facoltativo: Discutere di come i robot possano aiutarci nella vita reale, ad esempio per le pulizie, per trovare oggetti o anche per esplorare lo spazio.

Benefici didattici

Quest'attività collega concetti astratti, come i sensori robotici, a esperienze sensoriali quotidiane, rendendo l'introduzione alla robotica e alla programmazione più tangibile e pratica. Con l'esplorazione sensoriale e la costruzione creativa, i bambini sviluppano il problem-solving, il pensiero critico e una comprensione più profonda di come la tecnologia imiti i sistemi naturali. Il gioco di ruolo di

programmazione unplugged introduce nozioni di robotica e coding senza richiedere tecnologie avanzate, mantenendo l'attività accessibile e coinvolgente per i bambini in età prescolare.

Conclusioni

L'integrazione di robotica e coding nell'Educazione della Prima Infanzia rappresenta un approccio unico e di grande impatto per lo sviluppo sia di abilità cognitive sia sociali. Dalle attività presentate in questo modulo, si possono trarre alcune conclusioni chiave.

L'introduzione della robotica educativa e del coding nella Prima Infanzia potenzia in maniera efficace competenze essenziali come il problem-solving, il pensiero critico, la creatività e la collaborazione. Queste attività di apprendimento ludiche e pratiche, progettate specificamente per i bambini più piccoli, consentono di affrontare concetti fondamentali di robotica e programmazione, coinvolgendo al contempo i bambini in discussioni su tematiche reali, come la sostenibilità ambientale.

Integrando i temi della sostenibilità nelle attività di robotica e coding, il modulo dimostra un approccio educativo olistico. Attività come "Mascotte della Natura per la Protezione dell'Ambiente" e "Il Pesce Strano" incoraggiano i bambini a relazionarsi con il mondo naturale, insegnando loro l'importanza della salvaguardia ambientale e sviluppando, nello stesso tempo, abilità tecnologiche. Queste proposte evidenziano come la combinazione di natura e tecnologia possa favorire una comprensione più profonda della sostenibilità sin dalla prima infanzia.

Inoltre, il modulo illustra come il tinkering e la narrazione digitale tramite strumenti come Scratch Junior possano dar vita a esperienze di apprendimento immersive, che uniscono creatività artistica, sensibilità verso l'ambiente e competenze di programmazione. Tali attività offrono ai bambini l'opportunità di esprimersi in modo creativo, incoraggiando al contempo il lavoro di squadra, il problem-solving e la comunicazione. Questo approccio multidisciplinare favorisce sia lo sviluppo cognitivo sia quello sociale, rendendo l'apprendimento coinvolgente e ricco di significato.

MODULE 5

Il ruolo di valutazione e documentazione nella prima infanzia nell'approccio IBL

A cura di: Mary O'Reilly e Noletta Smyth, Early Years - The Organisation for Young Children ROI

L'Importanza di Documentazione, Valutazione e Assessment

Nella scuola dell'infanzia, un approccio di Apprendimento Basato sull'Investigazione (Inquiry-Based Learning – IBL) pone i bambini al centro del processo (vedi Modulo 1 per uno studio approfondito sull'IBL). I bambini diventano attivi protagonisti dell'apprendimento quando:

- scelgono quali argomenti esplorare,
- ricercano tali argomenti,
- decidono cosa produrre,
- creano o risolvono problemi,
- e infine riflettono su ciò che hanno appreso.

Una documentazione e un assessment di qualità consentono agli insegnanti di cogliere, a ogni passo del ciclo IBL, quali apprendimenti stiano avvenendo per i bambini, collegandoli al curriculum e alle teorie pertinenti. Ciò risulta fondamentale per sostenere i bambini lungo tutto il percorso di apprendimento basato sull'indagine.

Una volta che l'insegnante ha documentato e valutato l'apprendimento in atto, può pianificare opportunità per ampliare ulteriormente lo sviluppo e l'apprendimento del bambino.

Una valutazione approfondita è anche un modo efficace per condividere e fornire riscontri sul percorso di apprendimento del bambino ai genitori/tutori, e offre al bambino la possibilità di riflettere, nel tempo, sui propri progressi. Riscontri regolari verso (e da parte di) famiglie e altri insegnanti assicurano una visione complessiva dell'apprendimento e dello sviluppo di ciascun bambino.

La documentazione consiste nel tradurre in parole, foto, immagini, video, disegni, registrazioni e "artefatti" la storia del processo di apprendimento del bambino, in collaborazione con i bambini stessi.

Questo processo arricchisce e trasforma l'apprendimento stesso, aggiungendo un livello ulteriore di complessità al lavoro dei bambini.

Un tratto centrale dell'approccio di Reggio Emilia è la documentazione approfondita, attraverso l'osservazione, la riflessione e l'analisi da parte degli insegnanti dello sviluppo e dei comportamenti dei bambini. La documentazione registra le esperienze vissute dai bambini all'interno della classe.

"La documentazione, pertanto, è considerata un ascolto visibile, la costruzione di tracce (attraverso note, diapositive, video ecc.) che non solo testimoniano i percorsi e i processi di apprendimento dei bambini, ma li rendono anche possibili, in quanto li rendono visibili. Per noi significa rendere visibili, e dunque possibili, le relazioni che costituiscono i 'mattoni' della conoscenza."

*(Rinaldi, 2001) *

Dall'approccio Reggio Emilia, abbiamo appreso alcuni aspetti importanti sulla documentazione:

Piuttosto che documentare prodotti finiti, occorre provare a documentare i processi di apprendimento dei bambini.

La documentazione risulta utile solo se viene costantemente rivisitata, discussa e rielaborata.

La documentazione dovrebbe aggiungere valore alle esperienze di apprendimento e orientare la futura pianificazione.

La documentazione può essere impiegata per mostrare le esperienze collettive dei bambini.

Metodi e Strumenti per Valutare gli Esiti di Apprendimento nella Prima Infanzia

Le osservazioni sono i metodi e gli strumenti più usati nella Scuola dell'Infanzia per valutare i risultati dell'apprendimento. L'osservazione fa parte del ciclo – osservazione, valutazione e pianificazione – che la maggior parte degli insegnanti della prima infanzia conosce bene.

In genere, tale processo segue uno schema simile ovunque ci si trovi nel mondo (vedi Figura 5.1).

Figura 5.1Processo di osservazione, valutazione e pianificazione

Nota. Adattato da Working with the Revised Early Years Foundation Stage, di J. Grenier, 2021.

Questo processo può essere usato a ogni passo del ciclo IBL. Ogni fase è ugualmente importante, e a volte potremmo ripetere alcuni passaggi prima di passare a quello successivo. Il ciclo è continuo anziché concludersi in un solo punto. Potremmo aver bisogno di più di un'osservazione prima di giungere a una valutazione; potremmo pianificare opportunità di apprendimento che non colgono ciò che vogliamo e, quindi, dover progettare qualcosa di diverso. Questo ciclo di osservazione-valutazione-pianificazione può anche essere efficacemente ampliato riflettendo sull'importanza del feedback e dello "scaffolding" (impalcatura di sostegno). Sebbene alcune osservazioni vengano messe per iscritto, analizzate e tradotte in piani, esiste un secondo ciclo, più

potente e immediato. Si manifesta quando un insegnante nota qualcosa che il bambino sta facendo o dicendo, e gli fornisce subito un feedback utile (Grenier, 2021).

Aiutare i bambini a riflettere sul proprio apprendimento e a affinare competenze-chiave è molto più importante che limitarsi a trascrivere dati e assegnare un "livello". Mostrando loro la nostra fiducia nel fatto che possano migliorare, se si impegnano e perseverano, rafforziamo l'importante idea che non abbiamo abilità "fisse". Tutti possiamo migliorare in ciò che facciamo, se riceviamo il giusto supporto, incoraggiamento e aiuto. L'impegno conta (Grenier, 2021).

L'osservazione è molto più che descrivere ciò che fa un bambino. Significa realmente guardare e ascoltare, essere consapevoli dello sviluppo effettivo del bambino, riconoscere ciò che lo interessa, lo motiva e lo coinvolge, e riflettere su che cosa queste osservazioni ci dicano riguardo al suo apprendimento.

Esistono varie modalità per osservare i bambini mentre giocano e riflettere sul significato di ciò che fanno. Potremmo, ad esempio, limitarci a guardare silenziosamente mentre giocano, raccogliendo idee attraverso la scrittura o scattando una sequenza di foto, pensando consapevolmente a ciò che i bambini stanno facendo e perché. Le fotografie andrebbero annotate per spiegare cosa mostrano. Ancora una volta, va ricordato che devono essere interpretate in modo oggettivo: le foto sono semplicemente un altro modo di raccogliere evidenze. Gli insegnanti hanno anche apprezzato la possibilità di condividere immediatamente le osservazioni con i genitori usando software di documentazione digitale (Flewitt & Cowan, 2020).

Un esito positivo generato dalla pandemia di Covid è stato l'uso più diffuso della documentazione digitale tra insegnanti e genitori/tutori. Tuttavia, tale evoluzione e il diffondersi delle tecnologie digitali hanno anche sollevato ulteriori questioni su cui riflettere criticamente, come l'impatto dei dispositivi sulle interazioni significative e il rispetto dei diritti dei bambini (Livingstone, 2019).

Stai catturando la "voce" del bambino? Ciò può significare trascrivere parola per parola quanto dice il bambino, oppure, nel caso dei più piccoli, descrivere in modo chiaro come facciano valere i propri desideri, o che cosa stessero facendo. Le fotografie e gli esempi dei lavori dei bambini costituiscono altri strumenti utili.

Osservare non deve per forza richiedere molto tempo. Un modo ottimo per raccogliere "istantanee" è usare i "post-it". Tieni una confezione di post-it in tasca e una penna a portata di mano, e quando noti qualcosa che vuoi osservare, annotalo semplicemente. I post-it potranno poi essere attaccati successivamente nel portfolio del bambino. Non occorre riscrivere l'osservazione. In questo modo, durante la routine giornaliera, puoi facilmente prendere nota di ciò che accade per i tuoi bambini di riferimento (e per quelli dei colleghi), senza dover interrompere l'assistenza ai bambini.

Mentre osservi i bambini, noterai le loro azioni, i comportamenti, le interazioni e le espressioni. A volte ti limiterai ad ascoltare, altre volte ti unirai a loro e parlerai con loro. L'osservazione è una parte vitale del ciclo di valutazione e pianificazione.

Prima di iniziare un'osservazione, dovresti considerare le motivazioni dell'osservazione stessa, in modo da raccogliere le informazioni più utili. Gli insegnanti necessitano di una profonda conoscenza dello sviluppo del bambino e del curriculum della propria nazione riguardante la Scuola dell'Infanzia.

Le osservazioni andrebbero condotte mentre il bambino è coinvolto in un'attività scelta liberamente. Imparerai molto di più su interessi, stile di apprendimento e abilità del bambino quando è impegnato in qualcosa che lui stesso ha scelto di fare, piuttosto che in un'attività programmata o imposta.

L'approccio High Scope (highscope.org) utilizza il termine "valutazioni autentiche", che include una serie di compiti di osservazione, documentazione, valutazione, e un costante sforzo di migliorare le interazioni con i bambini, le famiglie e i colleghi, nonché di valutare le esperienze di apprendimento attivo dei bambini. L'approccio prevede un "Child Observation Record" (COR) online, che raccoglie valutazioni di ogni singolo bambino confrontandole con i contenuti curricolari delineati nei cosiddetti "Key Developmental Indicators" (KDI).

La guida pratica del curriculum irlandese Aistear Siolta (aistearsiolta.ie) condivide suggerimenti-chiave, mostrando esempi di documentazione efficaci che non richiedono troppo tempo in una giornata intensa. Questi metodi possono essere usati con tutti i gruppi d'età e assicurano che l'apprendimento dei bambini sia visibile. Ad esempio, un formato a "ragnatela" (webbing format). Questo template a ragnatela permette di annotare idee semplici man mano che accadono. In seguito, si può riflettere e discutere su come sostenere ulteriormente questo interesse, aggiungendo magari alcune foto di ciò che è successo.

L'approccio di valutazione con "Learning Stories" è una forma di osservazione e documentazione scritta in forma narrativa (Carr, 2001). L'insegnante guarda e ascolta mentre i bambini esplorano attraverso il gioco. Carr descrive questo metodo di valutazione come un modo per rimanere vicini alle esperienze reali dei bambini e offrire un'alternativa ad approcci più meccanici e frammentati. Le Learning Stories mostrano come gli educatori possano valutare ciò che conta davvero: quelle disposizioni all'apprendimento (come interesse, coinvolgimento e perseveranza) che costituiscono la base dell'apprendimento lungo tutto l'arco della vita. Le Learning Stories riguardano l'intreccio di teoria e pratica.

Leggi il blog di Christina Egan Marnell per scoprire come lei usa il framework Notice-Recognise-Respond per strutturare le sue Learning Stories (Marnell, 2023).

Nel podcast "Inquiry-Based Learning with Dr Claire Warden" viene approfondito come questa pedagogia dell'apprendimento debba far parte dell'ethos del centro prescolare – lei discute i benefici del rischio e l'importanza di infondere nei bambini curiosità e fascinazione. Mostra come realizzare i "Floor books" – diari di Curriculum e Pianificazione – per programmare, guidare la linea di indagine e documentare l'apprendimento dei bambini. La nature pedagogy è la direzione futura per tutti noi – il suo nuovo libro Green Teaching: Nature Pedagogies for Climate Change & Sustainability (Warden, 2022) ci mostra come integrare la didattica "green" e una pedagogia basata sulla natura nella pratica quotidiana.

Adattare le Tecniche di Valutazione/Assessment per i Bambini Piccoli

Valutazioni e assessment possono fornire evidenze riguardo a:

- la fiducia dei bambini e il loro interesse per le attività proposte;
- ciò che ha avuto successo e se l'apprendimento atteso è avvenuto;
- come le attività possano essere modificate, adattate o estese per migliorare l'apprendimento o rispondere in modo più efficace ai bisogni di ogni bambino;
- come gli insegnanti abbiano supportato e sostenuto i bambini durante il gioco;
- come si possano valorizzare e ampliare le idee di ogni bambino;
- come rendere le attività più stimolanti e attraenti per i bambini;
- come organizzare meglio spazio e tempo;
- quali risorse aggiuntive potrebbero arricchire l'apprendimento (CCEA, 2019).

Come detto, la valutazione dei bambini in età prescolare andrebbe condotta in modo olistico, coprendo tutte le aree di sviluppo e includendo abilità come linguaggio, motricità, autoregolazione e interazioni sociali, sia per i singoli sia per i gruppi di bambini. Ciò aiuterà anche a individuare eventuali bisogni specifici. I passaggi dell'approccio IBL incoraggiano i bambini a essere pensatori critici e analitici, a costruire sulla loro curiosità naturale ponendo domande, investigando, risolvendo problemi, testando teorie da soli e con i coetanei, confrontandosi e diventando buoni decisori. Una valutazione efficace deve cogliere e sviluppare tutto questo.

Il progetto "All Children Learning" (2019) – una piattaforma conoscitiva appena sviluppata per l'assessment in linea con l'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile n.4 – individua alcune sfide nella valutazione di bambini in età prescolare e scolare, tra cui fattori come la loro scarsa capacità di attenzione, la facilità con cui si distraggono e la probabilità che si comportino in modo diverso a seconda della persona con cui interagiscono. Ad esempio, i dati raccolti dall'osservazione possono dipendere da chi sta osservando, poiché il bambino risponderà diversamente a un genitore, a una persona familiare o a un estraneo. Inoltre, a causa della scarsa capacità di attenzione, non è possibile valutare i bambini in età prescolare per lunghi periodi, quindi spesso l'assessment deve avvenire in più brevi intervalli di tempo.

La natura interattiva e simile al gioco di alcune valutazioni digitali può contribuire a ridurre lo stress dell'assessment per i bambini. Per questo, nell'ambito del ciclo IBL si potrebbero considerare sia tecniche di valutazione digitali sia metodi cartacei.

"L'insegnamento intenzionale vuol dire che gli insegnanti agiscono avendo in mente specifici risultati o obiettivi per lo sviluppo e l'apprendimento dei bambini. Gli insegnanti devono sapere quando usare una

data strategia per adattarsi alle diverse modalità con cui i singoli bambini apprendono e ai contenuti specifici che stanno imparando" (Epstein, 2007).

Tuttavia, essere intenzionali nella pianificazione delle opportunità didattiche non significa che l'insegnamento intenzionale sia un insegnamento "diretto dall'adulto". Anzi, un aspetto centrale di questo approccio è la flessibilità, per cui gli insegnanti passano da un ruolo all'altro e adottano strategie diverse a seconda del contesto in continuo mutamento.

La riflessione sulle evidenze raccolte riguardo all'apprendimento aiuta a decidere come sostenere ulteriormente il bambino nel corso del ciclo IBL. È il modo in cui useremo le informazioni per influire sulle opportunità e sulle esperienze del bambino a fare la differenza nel suo apprendimento e sviluppo.

La pianificazione deve essere individualizzata su ciascun bambino, pensando a come variare o ampliare l'attività, come rafforzare la competenza appena acquisita (i bambini imparano attraverso la ripetizione), come usare le risorse, l'ambiente locale e le opportunità disponibili per progredire ulteriormente, e così via. Valutare i progressi in direzione di obiettivi personalizzati, anziché seguire un approccio "taglia unica", risulta efficace.

Pianificazione e obiettivo di apprendimento. Potresti pianificare di interagire individualmente con i bambini e porre domande aperte legate all'attività. Ad esempio: "Raccontami cosa hai fatto quando hai piantato i semi.", "Perché pensi che la luce del sole sia importante per le piante?", per valutare la loro comprensione, il loro vocabolario e la capacità di esprimersi.

Nel piantare i semi, puoi valutare la loro abilità di seguire istruzioni, di gestire i materiali e di prendersi cura delle piante. Puoi introdurre nuovo vocabolario legato a concetti matematici (dimensione, peso, grande, piccolo). Puoi pianificare opportunità affinché i bambini rispondano alle istruzioni, sviluppino abilità motorie fini e abilità di manipolazione (riempire, versare, svuotare), sviluppino il pensiero critico (come risolvere i problemi). Potresti prevedere di offrire più occasioni di condivisione delle risorse; di far prendere turni, di invitare i bambini a fare scelte e a sviluppare curiosità. Per ognuno di questi "prossimi passi" pianificati dovresti considerare l'"intenzione di apprendimento"; ciò ti aiuterà a capire quali aree di apprendimento e sviluppo saranno potenzialmente potenziate.

Prendersi cura delle piante comporta responsabilità. I bambini imparano ad annaffiare, nutrire e proteggere i propri semi in crescita, sviluppando un legame con il mondo naturale e imparando a valorizzare il ciclo della vita. Osservano i semi trasformarsi in germogli. Apprendono come le radici crescano verso il basso e i germogli verso l'alto. Questo processo stimola curiosità e spirito d'indagine. L'apprendimento del fatto che le piante non crescono dall'oggi al domani insegna la pazienza: i bambini osservano il processo graduale dal seme al germoglio, fino alla pianta matura. Iniziare con piante a crescita rapida come i cress (crescioni) offre un riscontro immediato e tangibile del processo di crescita.

È importante riconoscere gli interessi del bambino e includere le sue idee. Questa pianificazione potrebbe prevedere una visita a un orto, la lettura di libri, l'uso di canzoni e filastrocche sulle piante o l'offerta di opportunità creative come dipingere o realizzare lavoretti con materiali di recupero.

Nei contesti prescolari più efficaci, gli insegnanti sostengono e stimolano il pensiero dei bambini intervenendo nel processo di riflessione insieme a loro. Usano provocazioni, strumenti, risorse, documentazione e dialogo per approfondire, estendere e mantenere vivo l'interesse dei bambini. Programmano interazioni e sfide specifiche per sviluppare ulteriormente le capacità e le abilità di pensiero di ordine superiore (Aussie Childcare Network, 2022).

Sally Featherstone (2008), in Like Bees Not Butterflies, offre suggerimenti utili per adattare le tecniche di valutazione ai bambini piccoli:

- pianifica il tempo per la valutazione: se non lo pianifichi, non lo farai!
- usa i post-it per brevi annotazioni. Inserisci la data, ma non sentirti obbligato a riscriverle in bella copia.
- sfrutta altri adulti per prendere appunti e fare osservazioni.
- concediti un po' di tempo alla fine delle sessioni focalizzate per sederti, osservare e prendere qualche nota.
- comincia a coinvolgere i bambini nella valutazione della propria performance e dei propri successi.
- collabora con l'assistente (TA): uno conduce la sessione e l'altro osserva.
- tieni un quaderno a portata di mano mentre i bambini indagano, giocano, scelgono le proprie attività.
- concentrati su alcuni bambini al giorno, così da raccogliere informazioni dettagliate.
- scatta molte foto – le macchine digitali o i telefoni sono INDISPENSABILI – e abitua i bambini a fotografare i propri lavori.
- fotocopia i lavori dei bambini (ad esempio realizzati su lavagnette bianche).
- abitua te stesso a cercare "successi significativi" (quelli che ti sorprendono, ti entusiasmano o confermano ciò che ritenevi stesse accadendo).
- data sempre e annota tutto ciò che riponi nei raccoglitori dei bambini.
- usa spesso le indicazioni del curriculum, così da conoscerle bene.
- non cercare di osservare troppe cose contemporaneamente, ma sii pronto a riconoscere apprendimenti che non avevi pianificato né previsto!

Gli insegnanti devono riflettere su ciò che sanno riguardo ai bambini e usare tale conoscenza per:

- pianificare azioni che rispondano ai bisogni del bambino, magari modificando lo stile di interazione, introducendo nuove esperienze, cambiando le routine o riorganizzando l'ambiente;
- pianificare interventi a sostegno dell'apprendimento, offrendo opportunità collegate per esercitarsi e consolidare (in base agli interessi individuati), o per ampliare e approfondire un apprendimento osservato in un'area specifica;
- condividere intuizioni con i genitori/tutori, consentendo di lavorare insieme all'insegnante per supportare l'apprendimento del bambino;

- condividere informazioni con altri contesti frequentati dal bambino, così che entrambi possano rispondere meglio ai suoi bisogni e sostenere il suo apprendimento.

Usando ciò che sappiamo sul bambino, attraverso annotazioni scritte, foto e video, possiamo interpretare quanto sta facendo. Questo passaggio chiave implica che riflettiamo su quanto visto e cerchiamo di comprenderlo a fondo, aiutandoci a capire come e che cosa il bambino stia imparando. Le nostre interpretazioni saranno probabilmente soggettive, basate sulle nostre conoscenze personali dello sviluppo infantile, sul contesto culturale, sul curriculum pertinente e su come comprendiamo ciò che osserviamo. Avere opportunità regolari di discutere le osservazioni con i colleghi ci aiuterà a ragionare con maggiore profondità sui nostri bias inconsci (Louis, 2022).

MODULO 6

Approccio Inquiry-Based Learning: una guida passo dopo passo

Raccomandazione per gli insegnanti: Per supportare l'approccio Inquiry-Based Learning con i bambini in età prescolare, è essenziale creare un ambiente strutturato ma flessibile, in cui i piccoli si sentano incoraggiati a esplorare, porre domande e riflettere sull'apprendimento. Fornire esperienze pratiche, stimolare la curiosità e facilitare le discussioni sono elementi chiave. Ogni fase del processo di indagine funge da base per la successiva, aumentando gradualmente la complessità dei compiti e approfondendo la comprensione dei bambini (vedi Tabella 6.1).

Tabella 6.1
Guida all'approccio IBL, passo dopo passo (esempi)

Fasi e azioni		Ruolo dell'insegnante	Ruolo dell'insegnante	Ruolo dell'insegnante	Approccio combinato robotica e natura
INGAGGIARE	OSSERVARE	Dirige e guida il processo	Inizia mostrando ai bambini un semplice robot (ad esempio un Bee-Bot) e lascia che lo osservino mentre si muove. Poni domande come: "Cosa noti nel modo in cui il robot si muove?" oppure "Quali parti del robot si muovono?", "Cosa fa muovere il robot?" per suscitare curiosità.	Inizia portando i bambini a fare una passeggiata in un ambiente naturale, come un giardino o un parco. Invitali a osservare elementi diversi, come piante, insetti e condizioni meteorologiche. Fai domande come: "Cosa noti riguardo alle piante?", "Quanti tipi di insetti riesci a vedere?" oppure "Come aiutano gli insetti l'ambiente?"	I bambini esplorano l'ambiente naturale e studiano creature viventi come animali, uccelli e insetti. Ad esempio, osservano i movimenti delle formiche, poi simulano il loro comportamento con i robot. Si introduce il concetto di sensori robotici.
	DES	Dirige e guida il processo. Aiuta a formulare una	Incoraggia i bambini a descrivere le caratteristiche del robot, come colore, forma e dimensioni.	Fai descrivere ai bambini ciò che vedono con parole loro, usando disegni o descrizioni semplici.	Dopo aver esplorato le formiche, i bambini provano a descrivere come si muovono, le

	CRIVERE	domanda centrale di ricerca basata sulle attività e sugli interessi precedenti dei bambini.	Lasciali usare le proprie parole per esprimere ciò che vedono, promuovendo abilità di osservazione e descrizione.	Possono annotare i colori, le forme e le dimensioni di foglie, fiori o insetti, affinando le loro capacità osservative e descrittive.	loro osservazioni sui percorsi delle formiche e altro ancora. Fai domande come: "I loro percorsi sono diritti?", "Evitano ostacoli?", "Devono stare attenti a qualcosa?". Questo può aiutare i bambini a trovare risposte a ciò che è visibile e osservabile in natura.
INVESTIGARE	DOMANDARE	**Incoraggia e sostieni ulteriori domande e ricerche.**	**Guida i bambini** a porre domande sul funzionamento del robot. Ad esempio: "Secondo te, a cosa serve questo pulsante?" oppure "Cosa succederà se cambiamo questa parte?".	**Guida i bambini a porre domande sui fenomeni naturali.** Ad esempio: "Perché pensi che questa pianta abbia foglie appassite?" oppure "Cosa accade allo stagno quando piove?"; "Quando abbiamo osservato le formiche, le abbiamo viste trasportare cibo al nido. Cosa succederebbe se l'area intorno al nido diventasse troppo secca o fosse ricoperta di rifiuti? In che modo pensi che ciò cambierebbe il comportamento delle formiche?". Questo stimola il pensiero critico riguardo alla natura e agli effetti ambientali.	Dopo aver esplorato i movimenti di una formica, i bambini possono porre ulteriori domande di ricerca, come "Cosa trasportano le formiche?", "Perché le formiche sono necessarie?", "Che contributo danno alla natura e al pianeta?" ecc. Discuti di come i sensori robotici imitino i sensori biologici delle formiche. "Abbiamo appreso che le formiche usano le antenne per percepire cibo e ostacoli sul loro percorso. Ora, guarda il nostro robot: ha sensori che lo aiutano a rilevare gli oggetti ed evitare urti. In che modo pensi che questi sensori del robot siano simili alle antenne delle formiche?".
	COMPARARE	Facilita il confronto e l'integrazione delle nuove conoscenze con quelle precedenti.	Dopo che i bambini hanno esplorato il robot, chiedi loro di confrontarlo con oggetti o giocattoli che conoscono. Domande come "In che modo questo robot è simile/diverso dalla tua macchinina?" li aiutano a integrare nuove conoscenze con ciò che sanno già.	Dopo che i bambini hanno esplorato gli elementi naturali, incoraggiali a confrontarli con altri oggetti o situazioni che conoscono. Ad esempio, "In che modo questo fiore è simile/diverso da quello che abbiamo visto la settimana scorsa?". Questo li aiuta a collegare le nuove conoscenze ambientali a quelle che possiedono già.	I bambini conducono ricerche usando varie risorse, tra cui testi semplici, enciclopedie per bambini, video, musei di storia naturale ecc. Confrontano e mettono a confronto le informazioni e possono porre altre domande, come "Sono tutte le formiche uguali?", "In che cosa differiscono?". Discusso il tema: "Le formiche usano i loro sensori per trovare cibo e collaborare con le altre formiche. Come aiutano i sensori del robot a portare a termine i suoi compiti?".

	FAREPREVISIONI	**Supporta** i bambini nel fare previsioni e nel discutere le loro ipotesi.	Prima di sperimentare con il robot, invita i bambini a prevedere cosa accadrà se eseguono determinate azioni, ad esempio premere uno specifico pulsante o far muovere il robot verso un ostacolo. Guidali a pensare a come i robot potrebbero risolvere problemi del mondo reale.	Prima di apportare modifiche al giardino o all'area di osservazione (come piantare nuovi semi o modificare il paesaggio), chiedi ai bambini di prevedere cosa pensano che succederà. Questo può riguardare la crescita delle piante, la visita di animali o gli effetti delle condizioni meteorologiche. Chiedi loro in che modo l'ambiente influisca sul comportamento degli insetti, collegando il discorso alla sostenibilità.	I bambini possono fare ipotesi sulla diversità delle formiche, sul contributo delle formiche ai processi naturali e sulle loro attività nell'ambiente.
	RICERCARE	L'insegnante si limita a sostenere il processo e le modalità scelte dai bambini. Concentrati sul collegare le osservazioni sia ad aspetti ambientali, sia a esiti relativi alla robotica.	Introduci i bambini a diversi tipi di robot mostrando immagini o video e spiegandone le funzioni in modo semplice. Discuti di come i robot possano aiutare in diversi compiti come pulizie, insegnamento o intrattenimento. Questo getta le basi per approfondimenti futuri.	Introduci i bambini a vari tipi di ecosistemi usando immagini, video o spiegazioni semplici. Discuti di come ciascun elemento contribuisca a mantenere l'ambiente, ad esempio le api che impollinano i fiori o i lombrichi che arieggiano il terreno.	Usando i materiali disponibili, i bambini cercano di rispondere a tutte o a parte delle domande emerse nelle fasi precedenti. Possono confrontare specie diverse, identificarne le caratteristiche e definirne le differenze, e così via.

CREATE	ANALIZZARE I DATI	L'insegnante si limita a sostenere il processo e le modalità scelte dai bambini.	Fornisci ai bambini opportunità per osservare e documentare come funziona un robot in un ambiente controllato. Ad esempio, possono guardare un robot disegnare una linea su un foglio e annotare o descrivere oralmente ciò che osservano (velocità del robot, lunghezza della linea, il rumore emesso).	Offri occasioni ai bambini per osservare e registrare nel tempo i cambiamenti nell'ambiente, come la crescita di una pianta o l'arrivo di insetti stagionali. Possono annotare l'altezza della pianta, il numero di foglie o i tipi di insetti osservati.	I bambini possono realizzare poster, racconti o disegni in gruppo riguardo a diverse specie di formiche, riassumendo le informazioni apprese.
	INTERPRETARE I DATI	Guida l'interpretazione dei dati e facilita le discussioni.	Dopo aver raccolto i dati, aiuta i bambini a discutere di quanto osservato. Usa domande per orientare il loro ragionamento, come: "Cosa è successo quando il robot si muoveva più velocemente?" Questo li aiuta a collegare le osservazioni ai risultati.	Dopo aver raccolto i dati, aiuta i bambini a discuterne i risultati. Collega le scoperte a pratiche sostenibili, come la protezione degli ecosistemi. Usa domande per guidare la loro analisi, ad esempio: "Cosa succede alle piante se le annaffiamo ogni giorno?" Questo li incoraggia a mettere in relazione le proprie azioni con gli effetti sull'ambiente.	Dopo aver trovato le risposte alle domande, i bambini possono provare a mettersi nei panni di una formica, dove tutti devono seguire il "percorso della formica fino al formicaio". All'esterno, i bambini possono allestire un'area con quadrati di uguali dimensioni e ostacoli composti da materiali naturali (un albero, un mucchio di pietre, una pozzanghera [una bacinella d'acqua], un piede umano, ecc.). È un'attività unplugged che aiuta i bambini a familiarizzare con la pianificazione di sequenze di passi, a comprendere il movimento del robot nello spazio, considerando capacità e caratteristiche della formica. Discuti: "Riesci a pensare a come i sensori di un robot, come fotocamere o sensori tattili, funzionino come le antenne delle formiche? In che modo sia le formiche sia i robot capiscono dove andare e cosa evitare?"

	TESTARE	Sostieni i bambini nella pianificazione e nella realizzazione di esperimenti.	**Lascia che i bambini suggeriscano cosa vorrebbero far fare al robot.** Ad esempio, potrebbero chiedersi se il robot può disegnare un cerchio invece di una linea. Aiutali a progettare come far eseguire questo compito al robot, scegliendo i comandi o le impostazioni adatte.	Invita i bambini a proporre esperimenti legati all'ambiente, come testare diversi tipi di terreno per piantare semi o osservare gli effetti della luce del sole sulla crescita delle piante. Assisti i bambini nel definire come svolgere questi esperimenti.	I bambini prendono familiarità con i robot educativi (ad es. Bee-Bot), apprendendo come si muovono e "capiscono" dove andare (sensori e passaggi codificati). Mettono a confronto robot e formiche, notandone somiglianze e differenze. "Useremo i robot per comportarci come formiche che evitano ostacoli. Immagina che il robot sia una formica a caccia di cibo. Posiziona sul percorso del robot alcuni oggetti (come blocchi) a mo' di ostacoli, proprio come una formica potrebbe incontrare pietre, rami o rifiuti lungo il cammino."
	SPERIMENTARE	**Sostieni e incoraggia la sperimentazione.** Assicurati che i compiti siano chiaramente collegati alle abilità e alle strategie delineate nell'approccio IBL.	**Consenti ai bambini** di sperimentare con il robot, mettendo alla prova le loro previsioni. Ad esempio, possono programmare un percorso e verificare se il robot segue la rotta pianificata, adattando i progetti in base ai risultati.	Permetti ai bambini di realizzare gli esperimenti ambientali pianificati, osservando gli effetti delle variabili selezionate e registrandone gli esiti.	I bambini creano una "copertura da formica" per il Bee-Bot (o altro robot), trasformandolo in un "Ant-Bot". Attività di robotica con Bee-Bot – analoga alla versione unplugged svolta nell'ambiente esterno. All'interno, si possono usare tappeti e/o materiali naturali come ostacoli, che i bambini raccolgono durante una passeggiata (sassi, pigne, rami, foglie), costruendo persino un formicaio improvvisato con aghi di pino/colla.
RIFLETTER	CONCLUDERE	Guida e sostieni il processo di riflessione.	Una volta terminati gli esperimenti, promuovi una discussione sui risultati. Formula domande come: "Il robot ha fatto ciò che ti aspettavi?" e "Cosa faresti in modo diverso la prossima volta?"	Dopo gli esperimenti, guida una discussione sui risultati. Stimola domande tipo: "Le piante sono cresciute come pensavi?" e "Cosa faresti diversamente la prossima volta?"	I bambini cercano di riassumere i concetti relativi sia alle formiche, sia ai robot educativi. Ad esempio, possono realizzare uno "spot pubblicitario" o un breve video per genitori o altri bambini su ciò che hanno imparato. Registra brevi spezzoni in cui ogni bambino mostra/racconta quanto ha appreso. Invita a riflettere sull'impiego della robotica per soluzioni ambientali, come il controllo dell'inquinamento.

	VALUTARE	**Guida e supporta il processo di valutazione.** Allinea le valutazioni agli obiettivi a lungo termine.	Al termine delle attività, invita i bambini a riflettere su quanto appreso. Poni domande come: “Cosa hai scoperto sul robot quando hai cambiato il suo percorso?” o “Come ti sei sentito quando il robot ha/non ha fatto quello che pensavi?” “È andato tutto come avevate previsto?”	Al termine delle attività, chiedi ai bambini di riflettere sulle esperienze fatte. Domande tipo: “Che cosa hai imparato su come crescono le piante?” oppure “Come ti sei sentito nel vedere le farfalle posarsi sui fiori?” Li aiuta a consolidare l’apprendimento e comprendere il proprio impatto sull’ambiente.	I bambini riflettono sulle attività svolte e sul processo di raccolta e rielaborazione delle informazioni, sulla conoscenza del robot e sul calarsi nei panni di un “Ant-Bot” (sfide, momenti di soddisfazione ecc.). Facoltativo: I bambini possono esprimere se hanno ancora domande in sospeso o se ci sono argomenti che li hanno incuriositi durante il ciclo di lezioni, ad esempio “Come vivono le api?”, “Come si muovono le api?”, “Che contributo danno le api alla natura?”, “Qual è l’importanza dei fiori in natura?”, “Come funzionano altri robot?” e così via.

Conclusione

I moduli presentati in questo curriculum si intrecciano per sbloccare il potenziale dell'Inquiry-Based Learning (IBL) nello sviluppo di pratiche eco-sostenibili attraverso la robotica educativa. Il curriculum si basa su solidi fondamenti teorici e offre numerose opportunità per insegnare ai bambini la robotica. Al tempo stesso, gli insegnanti nella Scuola dell'Infanzia (ECE) affrontano già numerose sfide all'interno e all'esterno delle proprie organizzazioni, in merito alla robotica educativa. Con l'avanzamento di sempre più tecnologie che trovano spazio nell'istruzione dei più piccoli, gli educatori possono sentirsi sopraffatti dai rischi che tali tecnologie possono comportare per i bambini e per la società. Per questo motivo, il presente curriculum vuole incoraggiare tutti i soggetti coinvolti nell'ECE a riflettere su attività eco-friendly e sulle possibilità di integrare la robotica educativa nelle proprie proposte didattiche. Non perché la nuova tecnologia debba essere percepita come una soluzione magica a molte delle sfide del futuro, ma perché confrontarsi con tali tecnologie può favorire una migliore comprensione delle opportunità reali e delle potenzialità di miglioramento ambientale e sociale.

Come mostrato nel Modulo 1, sostenere i bambini nell'esplorazione e nell'indagare i fenomeni della loro vita quotidiana stimola la formulazione di idee e concetti personali, nonché la capacità di riflettere sull'ambiente circostante. Bambini di età differente traggono notevoli benefici da questo approccio (Baumgarten, 2023; Tumase, 2023). Gli approcci pratici al pensiero critico e alle strategie di problem-solving, come la realizzazione di diagrammi, la formulazione di domande o il role play, sono illustrati nel Modulo 2.

Il Modulo 3 sottolinea l'utilità di esperienze all'aperto, in particolare legate al contatto con la natura, per i bambini. Oltre a suggerire alcuni modi di collegare la robotica educativa alle attività svolte all'aperto per sviluppare una coscienza ambientale, il modulo si concentra sulla connessione tra esperienze indoor e outdoor per l'apprendimento dei bambini. Ciò rappresenta un'estensione dei processi presentati nell'IBL, dove registrazione, discussione e riflessione sono centrali per l'insegnamento.

Il Modulo 4 evidenzia l'integrazione di robotica e coding nell'Educazione della Prima Infanzia, con un'attenzione particolare allo sviluppo di abilità cruciali come creatività, problem-solving e consapevolezza ambientale. Coinvolgendo i bambini in attività ludiche e pratiche, ad esempio nella creazione di "mascotte" naturali, nella costruzione di creature marine con materiali riciclati e in giochi digitali dedicati al riciclaggio, il modulo offre un'esperienza di apprendimento immersiva e multidisciplinare. Queste attività aiutano i bambini a esplorare in modo divertente e accessibile i concetti di programmazione, narrazione e sostenibilità, favorendo la collaborazione e il pensiero critico sin dai primi anni.

I processi di valutazione e le tecniche di documentazione esposti nel Modulo 5 consentono agli insegnanti di sviluppare progetti didattici specifici, adattabili ai bisogni di ogni bambino. Per essere

efficace, la documentazione deve essere finalizzata e focalizzata sul processo di apprendimento (anziché sul suo esito), con l'obiettivo chiaro di riflettere e modificare proposte didattiche, scenari di apprendimento o l'ambiente di apprendimento. I metodi pratici di valutazione possono includere osservazioni, documentazione scritta, registrazioni audio, video, artefatti dei risultati di apprendimento dei bambini e molto altro.

Infine, il Modulo 6, "Approccio Inquiry-Based Learning: una guida passo dopo passo", si distingue leggermente dai precedenti, in quanto è stato pensato per offrire agli insegnanti una panoramica sintetica e strutturata di come sviluppare l'approccio IBL nella Scuola dell'Infanzia.

Tenendo conto delle teorie, dei metodi, degli strumenti e delle pratiche illustrati in questo curriculum, gli insegnanti della Scuola dell'Infanzia potranno intraprendere il percorso di integrazione della robotica educativa in attività eco-sostenibili con i bambini piccoli. Ovviamente non tutte le aree di questo argomento possono essere trattate esaustivamente in questo documento e gli esempi potrebbero non riflettere del tutto la realtà che i diversi soggetti affrontano nelle proprie organizzazioni. Tuttavia, il curriculum GREENCODE rappresenta un punto di partenza prezioso per ogni insegnante che accetti la sfida di introdurre la robotica educativa e di riconoscere l'impatto che essa può avere nel promuovere pratiche sostenibili ed ecologiche.

Riferimenti bibliografici

All Children Learning. (2019.). *Adapting assessment for young children*. https://allchildrenlearning.org/assessment-topics/adapting/adapting-assessment-for-young-children/

Aussie Childcare Network. (2022). *Intentional teaching in early childhood settings*. https://aussiechildcarenetwork.com.au/articles/childcare-articles/intentional-teaching-in-early-childhood-settings

Baumgarten, M. (2003). Kids and the internet: A developmental summary. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1). https://dl.acm.org/doi/10.1145/950566.950584

Bento, G., & Dias, G. (2017). The importance of outdoor play for young children's healthy development. *Porto Biomedical Journal, 2*(5), 157-160.

Carr, M. (2001). *Assessment in early childhood settings: Learning stories*. Paul Chapman

Chawla, L. (2020). Childhood nature connection and constructive hope: A review of research on connecting with nature and coping with environmental loss. *People and Nature, 2*, 619–642.

Chawla, L. (2009). Growing up Green: Becoming an Agent of Care for the Natural World. *The Journal of Developmental Processes, 4* (1), 6–23. https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=9ee4ec4516096769b1fee7e00a0792f8a9e4f7d4

CCEA - Council for the Curriculum, Examinations and Assessment (2019). *Curricular guidance for preschool education*. https://ccea.org.uk/downloads/docs/ccea-asset/Curriculum/Curricular%20Guidance%20for%20Pre-School%20Education.pdf

D'Amore, C., & Chawla, L. (2020). Significant life experiences that connect children with nature: A research review and applications to a family nature club. In A. Cutter-Mackenzie-Knowles, K. Malone, & E. Barratt-Hacking (Eds.), *Research handbook on childhoodnature: Assemblages of childhood and nature research* (pp. 799-822). Springer.

ACECQA - Australian Children's Education and Care Quality Authority (2022). *Educators' Guide to the EYLF*. ACECQA. https://www.acecqa.gov.au/sites/default/files/2023-01/EYLF-2022-V2.0.pdf

Elliot, E., Ten Eycke, K., Chan, S., & Müller, U. (2014). Taking kindergartners outdoors: Documenting their explorations and assessing the impact on their ecological awareness. *Children, Youth and Environments, 24*(2), 102–122.

Elliott, S., & Hughes, F. (2023). Early years' nature play and beyond: Pedagogically engaging with sustainability. *ChildLinks: Environmental Sustainability in Early Childhood Education and Care, 1*, 7-12.

Epstein, A. (2007). *The intentional teacher: Choosing the best strategies for young children's learning.* National Association for the Education of Young Children.

Epstein, A., & Hohmann, M. (2012). *The HighScope Preschool Curriculum*. High/Scope Educational Research Foundation.

Ernst, J., McAllister, K., Siklander, P., & Storli, R. (2021). Contributions to sustainability through young children's nature play: A systematic review. *Sustainability, 13*, 7443.

European Commission, Directorate-General for Communication (2023). *The European Green Deal – Delivering the EU's 2030 climate targets*. Publications Office of the European Union. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/24bec78e-6d5e-11ee-9220-01aa75ed71a1/language-en

Featherstone, S. (2008). *Like bees, not butterflies: Child-initiated learning in the early years*. A&C Black.

Flewitt, P., & Cowan, K. (2020). *Valuing young children's signs of learning: Observation and digital documentation of play in early years classrooms.* Froebel Trust. https://www.researchgate.net/publication/335928877_Valuing_Young_Children's_Signs_of_Learning_Observation_and_Digital_Documentation_of_Play_in_Early_Years_Classrooms#fullTextFileContent

Formosinho, J., & Peeters, J. (Eds.). (2021). *Understanding pedagogic documentation in Early Childhood Education*. Routledge.

Giudici, C., Rinaldi, C., Krechevsky, M., & Barchi, P. (2001). *Making learning visible: Children as individual and group learners*. Reggio Children.

Grenier, J. (2021). *Working with the Revised Early Years Foundation Stage.* Sheringham Nursery School and Children's Centre.

Halpenny, A. M. (2021). *Capturing children's meanings in early childhood research and practice: A practical guide.* Routledge.

Hollingsworth, H. L., & Vandermaas-Peeler, M. (2017). 'Almost everything we do includes inquiry': Fostering inquiry-based teaching and learning with preschool teachers. *Early Child Development and Care*, 187(1), 152–167. https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1154049

Kim, K. J., Jung, E., Han, M. K., & Sohn, J. H. (2020). The power of garden-based curriculum to promote scientific and nature-friendly attitudes in children through a cotton project. *Journal of Research in Childhood Education, 34*(4), 538–550.

Kyriacou, C. (2001). *Temeljna nastavna umijeća/Essential teaching skills*. Educa.

Livingstone, R. (2019, August 20). Documentation – what, why and how. *We hear you, the ACECQA blog*. https://www.acecqa.gov.au/latest-news/blog/documentation-what-why-and-how

Ljubetić, M. (2012). New competences for the preschool teacher: A successful response to the challenges of the 21st century. *World Journal of Education, 2*(1). https://doi.org/10.5430/wje.v2n1p82

Louis, S. (2022). *Observing young children*. Froebel Trust. https://www.froebel.org.uk/uploads/documents/FT_Observing-young-children_Pamphlet_INTERACTIVE_REV-2.pdf

Louv, R. (2005). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin Books.

Marnell, C. (2023, October 10). Pedagogical documentation: telling a story about learning. *Scéalta Blog*. https://www.earlychildhoodireland.ie/scealta-blog/pedagogical-documentation-telling-a-story-about-learning/

McGlynn-Stewart, M., Maguire, N., & Mogyorodi, E. (2020). Taking it outside: Engaging in active, creative, outdoor play with digital technology. *Canadian Journal of Environmental Education, 23*(2), 31-45.

Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. Cast Incorporated.

Murray, J. (2017). *Building knowledge in Early Childhood Education*. Routledge.

Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., De Jong, T., Van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, *14,* 47–61. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003

Rinaldi, C. (2001). Documentation and assessment: What is the relationship? In C. Giudici, C. Rinaldi, & M. Krechevsky (Eds.), *Making learning visible: Children as individual and group learners*. Project Zero & Reggio Children.

Siraj-Blatchford, I., Sylva, K., Muttock, S., Gilden, R., & Bell, D. (2002). *Researching effective pedagogy in the early years*. London: Department for Education and Skills.

Sobel, D. (1996). *Beyond ecophobia: Reclaiming the heart in nature education.* The Orion Society.

Taggart, G., Ridley, K., Rudd, P., & Benefield, P. (2005). *Thinking skills in the early years: A literature review*. NFER Publication.

Taguma, M., Gabriel, F., & Li, M. H. (2020). *Future of education and skills 2030: Curriculum analysis*. Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD).

Thornton, L., & Brunton, P. (2014). *Bringing the Reggio approach to your early years practice*. Routledge.

Tselegkaridis, S., & Sapounidis, T. (2022). Exploring the features of educational robotics and STEM research in primary education: A systematic literature review. *Education Sciences, 12*(5), 305. https://doi.org/10.3390/educsci12050305

Tumase, K. (2023). Designing teaching materials and methodology for the development of students' computational thinking with the educational robot Photon in stage 3 of preschool education. [Master's thesis, University of Latvia]. DSpace, the repository of the University of Latvia. https://dspace.lu.lv/dspace/handle/7/63141

Vandermaas-Peeler, M., & McClain, C. (2015). The green bean has to be longer than your thumb: An observational study of preschoolers' math and science experiences in a garden. *International Journal of Early Childhood Environmental Education, 3*(1), 8-25.

Vecchi, V. (2010). *Art and creativity in Reggio Emilia: Exploring the role and potential of ateliers in Early Childhood Education.* Routledge.

Vujičić, L. (2020). Preschool teacher as a reflective practitioner and the role of documentation in the development of reflective practice: Towards the research feature of professional development. In L. Gómez Chova, A. López Martínez, & I. Candel Torres (Eds.), *ICERI2020 Proceedings - 13th annual International Conference of Education, Research and Innovation* (pp. 6559-6567). IATED.

Vujičić, L., & Miketek, M. (2014). Children's perspective in play: Documenting the educational process. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje/Croatian Journal of Education, 16*(1), 143-159.

Vujičić, L., Ivković, Ž., & Boneta, Ž. (2016). Encouraging the development of scientific literacy in early childhood institutions: Croatian experience. *Educational and Pedagogical Sciences, 10*, 1485-1495.

Warden, C. (2022). *Green Teaching: Nature Pedagogies for Climate Change & Sustainability*. Corwin, SAGE.

Xunyi, L., Yang, W., Wu, L., Zhu, L., Wu, D., & Li, H. (2021). Using an inquiry-based science and engineering program to promote science knowledge, problem-solving skills and approaches to learning in preschool children. *Early Education and Development, 32*(5), 695-713. https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1795333

Zudaire, I., Buil, R., Uriz, I., & Napal, M. (2022). Mars Explorers: A Science Inquiry-Based Learning Project in Preschool. *International Journal of Early Childhood, 54*(2), 297-320. https://doi.org/10.1007/s13158-021-00308-5

GREEN CODE

Funded by the European Union
Valsts izglītības attīstības aģentūra
University of Latvia
University of Mannheim
Politécnico de Viseu
Scuola di Robotica
earlyYears
uniri
MELLIS