



Case Studies with a target audience of learners aged 4-12

1. Including an AutoSTEM activity in an annual classroom project 'The garden'

Corinna Bartoletti and Susanna Rossi

Questo caso di studio illustra come l'approccio AutoSTEM può essere incluso in un progetto più ampio che coinvolge più di una classe.



Introduzione

Questo caso di studio mostra come gli insegnanti hanno usato le idee acquisite da AutoSTEM per creare nuovi prototipi di automi per rispondere ai loro obiettivi di progetto. Mostra anche come le attività di AutoSTEM possono essere usate con successo con alunni di età diverse.

Contesto, approccio e implementazione

Scuola dell'Infanzia V. Trancanelli - Petrignano - I.C. ASSISI 3
L'interesse legato al mondo delle STEM è stato progettato in concomitanza con il tema della Continuità Infantile-Primaria, per includere la logica-matematica e la robotica educativa. Il Dipartimento Verticale Scolastico di Continuità Infantile-Primaria ha ideato il progetto basandosi sul macro compito della realtà 'UN ORTO RETICOLATO' e concependo 4 compiti di performance correlati, in cui è stato inserito l'Automata per le STEM:

Orto con Dani

Orto... in una scatola

Un ecosistema in una bottiglia.

Automata for STEM... imparare la scienza divertendosi.

Il progetto programmato si è incentrato su un orto che già esisteva nell'"orto" della scuola), quindi la conoscenza delle varie parti delle piante. L'obiettivo principale era quello di avere un primo approccio ai contenuti STEM da parte dei bambini dai 3 ai 5 anni.

L'attività è stata svolta dai bambini dai 3 ai 5 anni delle sezioni A e B della scuola 'V. Trancanelli' di Petrignano di Assisi (PG). Per la realizzazione di queste attività, il punto di forza per le insegnanti è stato il lavoro in copresenza con i colleghi dell'altra sezione. L'attività è stata svolta dagli insegnanti della sezione che è stata rafforzata dai colleghi delle altre sezioni.

L'attività di realizzazione dell'Automata e la performance finale è durata 6 ore, gli altri 3 compiti elencati sopra hanno richiesto 4 ore e.

La storia inizia con: ORTOLIAMO CON DANI', la storia di un contadino intento a curare il suo giardino. All'improvviso appaiono fiori colorati, uccelli e insetti, comprese le farfalle.

Gli insegnanti hanno collegato gli automi all'"Apparizione delle farfalle e dei fiori".

La costruzione degli automi ha avuto tre fasi distinte:

Fase uno: gli insegnanti hanno mostrato ai bambini come si costruisce l'automata e hanno risposto alle loro numerose domande;

Fase due: ai bambini sono stati dati dei cartoncini con le sagome fotocopiate (template) delle parti dell'automa (farfalla) che poi hanno ritagliato;

Fase tre: i bambini hanno assemblato, con la colla, i diversi pezzi insieme, ricordando il lavoro degli insegnanti. Gli insegnanti hanno solo dato consigli e non sono intervenuti manualmente nella loro attività. I bambini hanno scelto quali tonalità colorare la loro farfalla.

Per costruire il fiore , è stata usata la tecnica dell'origami.

Sfide

Nonostante non ci fossero bambini con bisogni educativi speciali, il gruppo non era omogeneo: alcuni erano in grado di rispettare i tempi assegnati per la consegna del lavoro, altri avevano bisogno di tempi più distesi e i livelli di capacità di apprendimento erano molto diversi.

La fase più complessa è stata l'incollaggio delle diverse parti che doveva tenere conto di distanze precise per poter far scorrere il meccanismo degli automi in modo lineare. Alcuni bambini hanno usato troppa colla mentre altri ne hanno usata troppo poca, il che ha portato i pezzi a staccarsi.

Risultati

Il laboratorio AutoSTEM è stato molto ben integrato nel progetto annuale precedentemente pianificato. Il gioco AutoSTEM 'The Jellybird' è stato modificato in una farfalla (vedi Figura 1), e un nuovo prototipo di automata, "The Swinging Flower" è stato creato dagli insegnanti (vedi Figura 2). L'approccio collaborativo nella costruzione degli automi ha permesso di includere con successo diverse età e abilità in un unico progetto.

Tutti i bambini partecipanti erano molto interessati e mentre guardavano gli automi (farfalla o fiore) prendere forma, hanno iniziato a fare domande, in particolare sui passi successivi.

La collaborazione tra gli insegnanti ha permesso di integrare con successo l'AutoSTEM in un formato di progetto già pianificato e ha portato all'invenzione di nuovi giocattoli Automata da parte degli insegnanti.

Figure 1. The butterfly





Figure 2. The Swinging Flower







Discussione

Gli insegnanti hanno dichiarato:

I campi di esperienza che sono stati più coinvolti erano:

- Il corpo e il movimento
- La conoscenza del mondo

Tuttavia, è stato facile osservare come le attività abbiano effettivamente aperto modi per utilizzare la metodologia in tutti i campi di esperienza.

Data la curiosità e l'interesse dimostrato dagli alunni, gli insegnanti sono convinti che questa attività debba essere ripetuta.

La costruzione degli automi ha impegnato i bambini in STEM come partecipanti attivi, dando loro un maggiore senso di controllo e responsabilità nel processo di apprendimento: hanno visto, ascoltato, toccato, misurato, hanno 'messo concretamente le mani sugli argomenti'.

2. Titolo: L'Uccellino Viaggiatore

Autori: Cinzia Macchiaioli (teacher), Corinna Bartoletti (Autostem)

STEM ed Educazione Interculturale



Introduzione

Il progetto si chiama "L'uccello viaggiatore" ed è iniziato con l'invenzione di una storia da parte dell'insegnante, tutor del laboratorio e del presente documento.

La scuola dell'infanzia fa parte di un gruppo unificato di scuole locali di una regione (Istituto Comprensivo Giovanni Paolo II) che vanno dall'infanzia alla secondaria superiore. L'Istituto Comprensivo si trova in una zona rurale dell'Umbria. La regione ha una significativa popolazione migrante e famiglie scarsamente integrate. Il contesto sociale è complesso in quanto ci sono famiglie con alti livelli economico-sociali e altre in situazione di svantaggio. La presenza di problemi psicosociali che riguardano gli studenti spesso non è supportata dalle famiglie.

L'Istituto ritiene particolarmente importante promuovere la consapevolezza interculturale e l'educazione alla cittadinanza fin dalla più tenera età, oltre al rafforzamento delle competenze matematiche, logiche e scientifiche.

Il progetto l'Uccello Viaggiatore ha avuto l'obiettivo di promuovere i contenuti STEM e lo sviluppo di competenze di cittadinanza attiva e democratica attraverso la valorizzazione dell'educazione interculturale e alla pace, al rispetto delle differenze e al dialogo tra le culture.

Il gruppo target del progetto era composto da 23 bambini di 4 e 5 anni (sezione A), di cui 5 provenienti da famiglie immigrate e due con disabilità.

Contesto, approccio, implementazione

Il workshop è iniziato all'inizio di gennaio 2020 ed è durato fino alla fine di febbraio. Il Jelly bird Automata è stato utilizzato. La realizzazione del progetto ha seguito una serie di passi e ha seguito i principi dell'apprendimento cooperativo.

1. Storytelling

L'insegnante racconta ai bambini la storia dell'uccello viaggiatore. Il Jelly Bird Automata rappresenta un uccello che sta viaggiando per tutto il mondo. Nella storia, altri uccelli, con un colore specifico, abitano ogni paese. L'uccello viaggiatore va di paese in paese e riceve piume di colore diverso da ogni uccello che incontra. I bambini si sono impegnati con la storia, suggerendo agli insegnanti i paesi visitati dall'uccello viaggiatore.

2. Lavoro cooperativo

La classe è stata divisa in 5 gruppi di età mista (4 e 5 anni). Ogni gruppo rappresentava un paese e ha costruito un uccello gelatinoso di colore diverso dagli altri gruppi. L'insegnante ha guidato i bambini a guardare i materiali disponibili, prestando particolare attenzione all'uso di termini appropriati per espandere il vocabolario. All'interno di ogni gruppo vengono decisi i diversi compiti (chi colora, chi taglia i pezzi). La costruzione viene eseguita passo dopo passo secondo le istruzioni orali dell'insegnante. Ad ogni passo, i bambini passano l'uccello Jelly ad altri bambini del loro gruppo, in modo che alla fine tutti siano stati coinvolti nella costruzione degli uccelli.

3. Ricerca

Per completare la storia dell'uccello viaggiatore l'insegnante e i bambini concordano sulla necessità di ricercare informazioni rilevanti. Ai bambini che hanno suggerito un paese (la maggior parte dei quali ha nominato il proprio paese d'origine) viene dato un pezzo di carta per una breve "intervista" con le loro famiglie.

4. Condivisione

Ogni bambino presenta informazioni sul paese che rappresenta a tutta la classe. Sono aiutati da una semplice presentazione Power Point su una lavagna interattiva preparata dall'insegnante.

5. Lavoro individuale

Ogni bambino crea il proprio uccello e un grafico visivo che riassume le informazioni su ogni paese in cui vive quell'uccello.

6. Drammatizzazione della storia

I bambini lavorano di nuovo in gruppi e rappresentano un paese con un uccello di gelatina colorato. I membri di ogni gruppo hanno deciso autonomamente quali frasi dire. L'insegnante ha interpretato il ruolo dell'uccello viaggiatore che va di paese in paese, ricevendo piume da ogni uccello che incontra.

In un'altra classe, una parte dei bambini di 3 anni è stata invitata ad assistere al dramma. Alla fine dello spettacolo, i bambini che recitavano si sono avvicinati ai bambini più piccoli per mostrare loro come funziona l'uccello di gelatina.

7. Agire

Seguendo l'esempio dell'uccellino che si tiene in contatto con i suoi amici comunicando, anche noi abbiamo deciso di cercare amici "lontani". Facciamo dei braccialetti con l'argilla DAS. Ogni bambino "dedica" il suo braccialetto a un bambino della sezione B della stessa scuola. Con l'aiuto dell'insegnante i bambini hanno scritto una bella lettera per presentarsi e sono andati all'ufficio postale per spedirla.

8. Seguito

Sono state organizzate una serie di attività di follow up:

Confronto delle icone culturali dei paesi (bandiera, piatti tipici, ecc.).

Passeggiata per il paese di Costano con una mappa dei luoghi visti (negozi, chiesa, monumenti, scuole, ecc...).

Creazione di una mappa a terra su cui ripercorrere il percorso utilizzando la robotica educativa.

Riflessioni sulle differenze e somiglianze culturali con valorizzazione della diversità.

Sfide

L'approccio di apprendimento cooperativo ha aiutato a risolvere la maggior parte delle potenziali difficoltà che i bambini più piccoli potevano avere nel corso del pilotaggio. Questo approccio ha permesso l'inclusione di bambini con bisogni speciali nell'intero processo

Risultati

Obiettivi fissati/obiettivi raggiunti:

Gli obiettivi raggiunti sono stati in linea con quelli fissati. Grazie alla capacità di combinare elementi di meccanica, artigianato, manualità e narrazione, è stato possibile incoraggiare le abilità tecniche e manuali (tagliare, incollare, piegare, far scorrere, ecc.), le abilità matematiche (dimensioni, concetti topologici, ecc.), le abilità ingegneristiche (osservare e realizzare meccanismi), oltre a incorporare obiettivi di educazione civica e interculturale quali:

- Conoscere e confrontare culture diverse
- Valorizzare le differenze
- Stimolare il senso di appartenenza alla comunità
- Stimolare il senso di amicizia e solidarietà.

Figure 1. Cooperative work



Discussione

L'uso degli automi ha stimolato molto l'interesse dei bambini sia dal punto di vista narrativo che tecnico. La costruzione dell'uccello Jelly nel primo gruppo è stata molto efficace nel valorizzare le capacità individuali e la collaborazione verso un obiettivo comune.

Una volta chiariti i passaggi a rotazione tra i bambini dello stesso gruppo, hanno mostrato uno spirito di collaborazione e soprattutto un'autonomia di lavoro che ha stupito l'insegnante. La costruzione del secondo Jelly bird individuale ha rafforzato le competenze tecniche dei bambini che sono stati poi in grado di costruire gli automi quasi senza guida, e consolidando la loro conoscenza di alcuni termini specifici.

La parte di presentazione (prima delle informazioni raccolte per il proprio gruppo classe e poi durante la drammatizzazione per l'altra sezione) ha stimolato l'autostima di tutti i bambini, che si sono sentiti parte indispensabile di un unico progetto.

L'intero laboratorio è stato caratterizzato da un forte interesse e partecipazione, tanto che gli insegnanti hanno deciso di sfruttarlo al meglio proseguendo con altre attività previste per l'educazione alla cittadinanza e l'educazione STEM.

L'esperienza è stata molto positiva.

Riferimenti

<https://cercalatuascuola.istruzione.it/cercalatuascuola/istituti/PGAA84302P/costano-giovanni-paolo-ii/valutazione/sintesi/>

9. Using Automata in an after-school Science Club

Autore: Joel Josephson (AutoSTEM)

Introduzione

Gli Automata sono affascinanti giocattoli meccanici per bambini, piccole sculture di arte cinetica. Un Automata è un costruito che include ingegneria, consapevolezza culturale ed espressione artistica. Gli automi sono oggetti meccanici che raccontano storie. Gli automi hanno affascinato i bambini nel corso dei secoli e oggi ci sono musei solo per gli automi. AutoSTEM usa un approccio multidisciplinare che introduce concetti e competenze STEM in diverse aree tematiche allo stesso tempo, tra cui la misurazione, il trasferimento di potenza, la meccanica, i numeri, la creatività e la comprensione.

Questo caso di studio descrive in dettaglio come le attività di AutoSTEM sono state implementate in un club scientifico di 1 ora nel corso di 4 sessioni.

Contesto

Joel Josephson (Kindersite) e la signora Bettany (insegnante di scuola primaria generale) alla Firs School, Chester, Regno Unito, hanno svolto l'attività.

La Firs è una scuola primaria indipendente per ragazzi e ragazze dai 2 agli 11 anni. L'attività è stata svolta con 10 - 12 bambini e bambine dai 9 agli 11 anni.

Caso

Questo caso di studio guarda all'uso delle risorse AutoSTEM in un contesto informale, dove l'apprendimento diretto non è l'obiettivo primario, ma periferico.

Il concetto del Club della Scienza è quello di introdurre le aree scientifiche ai bambini della scuola primaria superiore in un ambiente informale e divertente e costruire l'interesse e l'impegno con le materie scientifiche..

Approccio e Implementazione

Il workshop è stato organizzato presentando il progetto AutoSTEM alla direttrice e alla sua assistente. Un'introduzione agli insegnanti della scuola è stata poi organizzata durante una normale riunione degli insegnanti. In quella riunione, Josephson ha introdotto il progetto e si è concluso un breve workshop in cui ogni insegnante ha costruito il JellyBird.



E' stato organizzato un incontro con l'insegnante che avrebbe condotto il Club della Scienza (Ms Bettany) che è un'insegnante elementare generale con oltre 20 anni di esperienza nell'insegnamento. Durante l'incontro, sono stati mostrati all'insegnante diversi automi AutoSTEM ed è stata decisa un'agenda di quali automi sarebbero stati completati ogni settimana.

Nel corso dei 4 incontri settimanali la metodologia desiderata utilizzata è stata:

- Preparazione dei materiali e degli strumenti in classe prima dell'arrivo dei bambini
- Riflessione sulla settimana precedente
- Breve introduzione al compito del giorno
- Come volevano lavorare individualmente o in gruppo
- Costruzione degli automi
- Utilizzo degli automi
- Riunione e riflessione

La metodologia pianificata è stata adattata durante il corso del club in reazione agli eventi reali e al feedback.

Gli automi realizzati sono stati:

L'auto a palloncino

La bambola danzante

Il ponte levatoio

I bambini erano 10 x 9-11 anni, ragazzi e ragazze.

Josephson ha anche condotto una discussione sulla fisica coinvolta nell'uso dell'auto. Le auto sono guidate soffiando aria in un palloncino attaccato all'auto e il rilascio dell'aria causato dalla tensione nel palloncino di gomma crea la propulsione. La discussione si è incentrata sulla provenienza dell'energia e sulle catene nella trasformazione dell'energia per raggiungere il palloncino. Inoltre, altri automi AutoSTEM sono stati mostrati ai bambini in modo che potessero capire altri aspetti della fisica su cui si basano.

Sfide

Durante la prima riunione del club si è constatato che non c'era abbastanza tempo per completare tutti i passi previsti nel piano iniziale e la necessità di più impalcature e permessi per gli errori commessi dai bambini ha fatto sì che l'obiettivo iniziale di un'auto a palloncino completata e funzionante entro la fine della prima riunione del club con feedback e riflessione, non potesse essere raggiunto. Si è deciso di rifare le macchine a palloncino con gli adattamenti appresi dalla prima settimana



Le sfide includevano un controllo insufficiente dei bambini che portava ad errori specialmente nel posizionamento dei fori per gli assi e la paglia. Non c'è stato anche abbastanza tempo per i bambini per giocare con le loro Balloon cars e impegnarsi in una discussione sul loro lavoro.

La seconda sessione è stata anche preceduta da una discussione su come i bambini pensavano di poter migliorare le loro auto. Questa sfida è stata superata riprendendo l'auto a palloncino nella seconda sessione settimanale.

L'automa della bambola danzante che è stato sviluppato nella 3a settimana ha affrontato sfide simili.

Il **ponte levatoio** nella quarta sessione.

Impatto

I bambini hanno apprezzato molto la sfida e la realizzazione di cose che funzionavano.

Gli insegnanti dei laboratori hanno sentito che il tempo era troppo limitato e ha ridotto l'impatto a causa del fatto di non essere in grado di effettuare abbastanza riflessioni e sfidare il loro pensiero e le loro capacità di riflessione.

Valutazione

Questo caso di studio indica che le attività del workshop AutoSTEM possono essere adattate a formule alternative, ma richiedono una maggiore preparazione sulle metodologie da impiegare, con un programma meno ambizioso e più lavoro pre e post costruzione.

Inoltre, dato che il workshop era rivolto a bambini più grandi, il potenziale per andare molto più in là nella meccanica e nella

fisica coinvolte è molto chiaro e indica che i workshop possono essere tenuti con gruppi di bambini più grandi e utilizzati come punto di partenza per l'istruzione scientifica pratica e la sperimentazione con un giocattolo che è rilevante e interessante per i bambini che hanno messo in gioco come hanno costruito il giocattolo.

I questionari dei bambini

I bambini hanno completato semplici questionari alla fine delle 4 sessioni con le seguenti domande e risultati:

Q1. Ti sono piaciuti i laboratori AutoSTEM?

Il 75% ha risposto che gli è piaciuto molto, o che gli è piaciuto

Q2. E' stato facile o difficile fare gli Automata?

Il 42% ha detto che è stato molto facile o facile, ma il 17% ha detto che è stato difficile

Q3. Hai imparato qualcosa di nuovo?

Il 67% ha detto che ha imparato molto o un po' e il 33% ha detto che alcune cose nuove ma alcune le sapevo già

Q4. Ti piacerebbe imparare di più con gli automi?

L'83% ha dichiarato che vorrebbe fare più apprendimento con gli automi.

Analisi dei risultati:

Un'analisi dei risultati a questo livello e della dimensione del campione può essere solo indicativa, ma sembra indicare che anche se i bambini erano più grandi del gruppo target del progetto e in un ambiente semi-formale, hanno comunque

guadagnato dal progetto pedagogicamente, e con impegno e divertimento. L'indicazione che i bambini vorrebbero andare oltre in questa direzione è incoraggiante e indica che potrebbe essere indicato un progetto futuro per bambini più grandi.

Commenti dei bambini:

- Mi è piaciuto fare la macchina
- Bello, divertente, facile
- La mia preferita è stata la sfida degli ingranaggi
- Mi è piaciuta la bambola che gira
- Mi piace abbastanza
- Penso che dovrei farlo per più tempo
- Mi è piaciuto il divertimento di fare cose
- Mi è piaciuto fare la macchina ma la ballerina era troppo difficile ma mi piacciono i miei insegnanti
- Mi è piaciuto tutto
- Mi è piaciuto giocarci
- È stato molto divertente
- Mi è piaciuta la sperimentazione
- Mi è piaciuto fare la macchina e mi sono divertito molto

Valutazione dell'insegnante:

Cosa è andato bene?

Gli alunni si sono divertiti a fare le cose e a testare se funzionavano

Buone opportunità per il lavoro collaborativo

Cosa si potrebbe migliorare?

Forse gli alunni avrebbero potuto essere coinvolti nella preparazione piuttosto che ricevere un kit già pronto che non richiedeva abbastanza pensiero e sforzo.

Sono necessarie più sessioni. Se avessimo avuto più di 4 o 5 sessioni, ci sarebbe stato il tempo per gli alunni di preparare i materiali e soprattutto di riflettere su ciò che ha funzionato e ciò che non ha funzionato, con l'opportunità di migliorare i loro progetti e di armeggiare con il prodotto per migliorarne il funzionamento, mettendo così alla prova le loro capacità di pensiero e di riflessione.

Cosa ne hanno guadagnato i bambini:

Divertimento, ma con più sessioni avrebbero potuto sviluppare il loro pensiero, discutere i successi e i fallimenti e migliorare i tentativi iniziali.



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



Case Studies with a target audience of Young adults



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



AutoSTEM / 2018-1-PT01-KA201-047499

26

With the support of the Erasmus+ Programme of the European Union. The content reflects only the author's view and the European Agency and the European Commission are not responsible for any use that may be made of the information it contains.

10. Risultati di una attività AutoSTEM tra un gruppo di persone adulte con bisogni speciali

Autori: Corinna Bartoletti, Francesca Ferrini (AutoSTEM)

Questo caso di studio mostra come un'attività AutoSTEM può essere un eccellente stimolo per le persone che hanno bisogni speciali cognitivi e fisici, stimolando la zona prossimale di sviluppo di ogni individuo (Vygotsky, 1978), riscoprendo le proprie risorse e potenzialità interiori al di là di ogni difficoltà



Introduzione

AutoSTEM utilizza un approccio multidisciplinare che introduce concetti e competenze STEM in diverse aree tematiche allo stesso tempo, tra cui, misurazione, trasferimento di potenza, meccanica, numeri, creatività e comprensione.

Contesto, approccio, implementazione.

Francesca Ferrini e gli educatori del Centro Diurno Arboreto hanno svolto questa attività. Arboreto si trova a Gubbio (PG), Italia. È un centro per giovani adulti con difficoltà fisiche e cognitive. Il laboratorio è durato 3 ore e hanno partecipato 10 persone. Francesca ha guidato il gruppo mentre gli educatori hanno aiutato le persone con maggiori difficoltà a completare i compiti manuali più difficili.

Rispettando la politica del centro e per evitare distrazioni, non sono state scattate foto ai partecipanti.

Questo caso di studio vuole essere un punto di partenza per ogni educatore che lavora con persone con bisogni speciali. Dimostra che l'uso delle abilità manuali è di grande aiuto per rafforzare la motricità fine e la coordinazione occhio-mano. Indica anche che i contenuti STEM possono essere compresi spontaneamente mentre li si sperimenta nel processo di costruzione di un automa AutoSTEM. Mostra anche che l'attività è una buona stimolazione per i processi di ragionamento e per costruire una connessione tra i diversi argomenti, portando i partecipanti ad ottenere intuizioni utili. Inoltre, questo tipo di attività incoraggia il lavoro di gruppo, la collaborazione e la condivisione verbale di ciò che è stato appreso.

Il workshop è stato organizzato in nove passi:

- 1) Spiegazione ai partecipanti di ciò che avrebbero fatto
- 2) Disegnare cerchi usando il compasso
- 3) Considerare come dividere i cerchi in 8 parti uguali e completare il compito
- 4) Colorare i dischi - divisi in 2 gruppi: alcuni del gruppo hanno avuto la libertà di seguire la loro immaginazione e alcuni sono stati istruiti ad usare solo i colori primari

- 5) Costruzione della turbina - alcuni partecipanti hanno aiutato nella costruzione
- 6) I dischi sono stati tagliati, sono stati fatti dei fori al centro e sono stati montati sulla turbina
- 7) Girare la turbina - è stato usato un asciugacapelli per far girare la turbina. L'intero gruppo ha osservato
- 8) Riflessione - il gruppo ha ragionato e riflettuto sul meccanismo che muove la turbina e si è divertito a osservare i colori che cambiavano a seconda delle diverse combinazioni preparate nella fase di colorazione
- 9) Registrare - i partecipanti hanno scritto ciò che hanno osservato: le combinazioni di colori e i colori risultanti

Sfide

I partecipanti con difficoltà fisiche più gravi sono stati aiutati a ritagliare, colorare e disegnare i cerchi, mentre le persone con difficoltà cognitive più gravi hanno dovuto essere aiutate a capire come dividere i cerchi in 8 parti uguali. Tuttavia, la sfida più grande è stata per gli educatori che hanno dovuto differenziare il lavoro in base alle capacità personali di ogni partecipante, stimolando il piacere di costruire e un senso di soddisfazione per ogni passo raggiunto.

Risultati

Il lavoro ha prodotto una serie di risultati:

I partecipanti hanno acquisito una maggiore fiducia in se stessi e nel loro potenziale. All'inizio dell'attività, pensavano di non essere in grado di riuscire in questo compito, ma con la

mediazione degli educatori, erano molto soddisfatti e questo ha aumentato il loro senso di autostima.

Attraverso l'osservazione e la riflessione, i partecipanti hanno scoperto facilmente il meccanismo che muove la turbina.

I partecipanti erano molto contenti di poter osservare quali colori secondari vengono prodotti dai primari e di scoprire quali colori generano le varie combinazioni scelte da loro stessi.

È stato molto significativo quando abbiamo parlato di come i colori si mescolano quando il disco gira velocemente e di quanto sia importante la velocità in questo processo. Abbiamo anche parlato del Disco di Newton, che ha suscitato molto interesse e curiosità nella maggior parte del gruppo.

In modo semplice, pratico e divertente, ognuno di loro si è sentito uno scienziato in grado di scoprire e approfondire alcuni argomenti che, prima, sembravano troppo difficili per loro.

Gli automi realizzati sono stati la turbina e il disco rotante. Inoltre, i partecipanti hanno scritto le combinazioni di colori e i colori risultanti.

Discussione



Questo caso di studio dimostra che un laboratorio AutoSTEM non è stato utile solo per trasmettere le scienze attraverso la costruzione di automi. Mostra anche quanto siano utili per lavorare sulla zona prossimale di sviluppo con vari tipi di persone con bisogni speciali.







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

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
Cecilia Morosini, Lina Barbieri, Laura Ferrari, *Psicomotricità dell'adulto*, Carrocci Faber editori (2005)



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



AutoSTEM / 2018-1-PT01-KA201-047499

34

With the support of the Erasmus+ Programme of the European Union. The content reflects only the author's view and the European Agency and the European Commission are not responsible for any use that may be made of the information it contains.