

La Design-Based Research per la progettazione di artefatti educativi: un'esperienza di ricerca

di *Caterina Garofano*

Riassunto

La *Design-Based Research* è un approccio di ricerca *mixed method* che ha l'obiettivo di sviluppare nuove conoscenze e pratiche seguendo un ciclo iterativo di progettazione, prototipazione e testing di artefatti o interventi educativi. Il contributo descrive l'esperienza di progettazione di un giocattolo educativo per bambine e bambini realizzato seguendo tale impianto metodologico, illustrandone le fasi costitutive, la raccolta e l'analisi dei dati.

Parole chiave: Design-Based Research, mixed methods, toy design, giocattoli educativi

Design-Based Research for the development of educational artifacts: A research experience

Abstract

Design-Based Research is a mixed method research approach that aims to develop new knowledge and practices by following an iterative cycle of designing, prototyping, and testing educational artifacts or interventions. The paper describes the experience of designing an educational toy for girls and boys made following this methodological framework, illustrating its constituent steps, data collection and analysis.

Keywords: Design-Based Research, mixed methods, toy design, educational toys

First submission: 25/11/2024, accepted 06/12/2024

Educational Reflective Practices (ISSNe 2279-9605), 2/2024

Doi: 10.3280/erpoa2-2024oa18993

Copyright © FrancoAngeli

This work is released under Creative Commons Attribution - Non-Commercial – No Derivatives License. For terms and conditions of usage please see: <http://creativecommons.org>

Introduzione

Il paper presenta una ricerca condotta nell'ambito degli studi sullo sviluppo delle prefigurazioni professionali di studentesse e studenti futuri educatori socio-pedagogici (Fabbri, 2003; 2008; Fabbri & Giampaolo, 2021a, 2021b). Questi studi ipotizzano nuovi mercati occupazionali per i professionisti dell'educazione, individuando nell'industria creativa un settore in cui educatori ed educatrici possano pensarsi in équipe di lavoro multidisciplinari, come progettisti e produttori di artefatti. L'assunto da cui si parte è che un educatore, integrando a quelle già in suo possesso nuove competenze e conoscenze trasversali, nuovi saper fare legati alla produzione, possa realizzare prodotti educativi e per l'intrattenimento, creativi e innovativi. Il tutto illuminato da metodologie di ricerca come la *Design-Based Research*.

La *Design-Based Research* (Brown, 1992; Collins 1992; Barab & Squire 2004; Plomp, 2009; Amiel & Reeves 2008; Philippakos, Howell & Pellegrino, 2021), può essere considerata un approccio *mixed method* (Creswell, 2014) poiché integra strumenti qualitativi e quantitativi in un processo di ricerca iterativo che prevede, accanto allo studio teorico, una parte empirica finalizzata alla progettazione, prototipazione e valutazione di interventi educativi, risorse didattiche analogiche o multimediali, ambienti di apprendimento. È un processo di ricerca che non si limita alla valutazione di un prodotto o un intervento, ma tenta di produrre principi di progettazione che possano in futuro guidare attività di ricerca simili (Perrella & Limone, 2020). È una metodologia che si presta, quindi, a guidare processi di design di prodotti.

Seguendo questo approccio il contributo descrive il processo di progettazione e valutazione di un giocattolo educativo per bambine e bambini, articolato in una fase di ricerca preliminare, una fase di prototipazione e una di valutazione (Plomp, 2009), con l'implementazione di strumenti qualitativi e quantitativi.

La *Design-Based Research*: tra ricerca e progettazione

La *Design-Based Research* (DBR) è una metodologia di ricerca che si diffonde agli inizi degli anni '90, a seguito della crescente insoddisfazione verso la ricerca di tipo sperimentale. Un gruppo di ricercatori, infatti, comincia a interrogarsi per rispondere al bisogno di sviluppare un impianto metodologico in grado di calarsi nei contesti, per analizzare interventi educativi e processi di insegnamento e apprendimento.

I primi a occuparsi della sistematizzazione di questo metodo sono stati Ann Brown (1992) e Allan Collins (1992) con i “*design experiments*”, esperimenti progettuali (Pellerey, 2005) in grado di captare la natura sistemica dell’apprendimento e contribuire alla trasformazione dei contesti educativi “da fabbriche di lavoro accademico in ambienti di apprendimento capaci di incoraggiare la pratica riflessiva tra studenti, docenti e ricercatori” (Brown, 1992, p. 174). L’obiettivo era, infatti, la costruzione di una metodologia “da aula”, che potesse essere calata e condotta nei contesti, tra le persone, ma che rispettasse al contempo, per le fasi di raccolta, analisi e valutazione dei dati, i principi della metodologia di ricerca al fine di costruire e generare nuova teoria attivante pratica informata. Brown (1992) e Collins (1992) compresero che era necessario avvalersi di tutti i limiti mostrati dalle metodologie rigidamente sperimentali per mettere a punto un modello più vicino alla complessità e alla dinamicità delle situazioni educative reali. La loro proposta assunse il ruolo di una sfida metodologica e suscitò interesse in quei ricercatori che nell’ambito della ricerca educativa cercavano di trovare nuove vie di indagine che permettessero di superare i limiti della ricerca strettamente comparatista (Pellerey, 2005) e comprendere come, quando e perché le innovazioni educative funzionino nella pratica (Perrella & Limone, 2020).

Risulta complesso fornire un’unica e condivisa definizione della metodologia, poiché la DBR è l’insieme di una “serie di approcci orientati a produrre nuove teorie, artefatti e pratiche che possono contare, ossia avere un impatto sull’apprendimento e l’insegnamento, in un ambiente naturalistico” (Barab & Squire, 2004, p. 2) e ciò in un “progressive refinement della progettazione che consiste nel mettere al mondo una prima versione di un modello per vedere come funziona e rivederlo e rifinirlo costantemente sulla base dell’esperienza fino a quando tutti i bug non sono risolti” (Collins, Joseph & Bielaczyc, 2004, p. 18). In generale, lo scopo principale della DBR è comprendere le variabili presenti nei contesti reali, affrontare problemi complessi negli ambienti educativi al fine di costruire un collegamento più forte tra la ricerca educativa e i problemi del mondo reale (Sari & Lim, 2012; Amiel & Reeves, 2008), pensando “al supporto e allo sviluppo di prodotti prototipali per risolvere problemi complessi agendo in un contesto autentico e specifico” (Lai, Calandra & Ma, 2009, p. 120).

La difficoltà nel rintracciare una definizione univoca della DBR è data anche dal suo approccio flessibile. Nel tempo diversi studiosi hanno messo a punto impianti differenti che vedono il susseguirsi di fasi di ricerca e step eterogenei. Plomp nel 2009 tenta una sistematizzazione dei lavori dei principali studiosi di DBR, proponendo un impianto costituito da tre fasi differenti ma strettamente correlate:

1. *Fase di ricerca preliminare*. In questa fase, a seconda dei casi, è necessario individuare e analizzare problemi pratici, condurre un'analisi dei bisogni del contesto di riferimento, effettuare una review della letteratura al fine di sviluppare un quadro teorico per lo studio;
2. *Fase di prototipazione*. In questa fase si sviluppa una soluzione illuminata da principi di progettazione esistenti o individuati nella fase di ricerca preliminare. È una fase iterativa di progettazione, può essere scomposta in altre sottofasi in cui l'obiettivo è testare e migliorare il prototipo;
3. *Fase di valutazione*. In questa fase è necessario condurre una serie di riflessioni volte a comprendere se la soluzione, l'intervento o il prodotto progettato è conforme agli obiettivi predeterminati, e in caso negativo come migliorarlo.

Queste fasi hanno orientato il lavoro di progettazione e prototipazione di un giocattolo educativo, descritto nel prossimo paragrafo.

La DBR per la progettazione di giocattoli educativi: un'esperienza

Seguendo l'impianto metodologico di Plomp (2009), il lavoro di ricerca legato alla realizzazione di un giocattolo educativo si è articolato in tre fasi.

Il focus della *preliminary research* (Plomp, 2013) è posto sull'analisi dei bisogni e del contesto, la revisione della letteratura e lo sviluppo di un quadro teorico/metodologico su cui basare lo studio. In questo caso lo sforzo analitico ha avuto due principali punti d'interesse:

- il primo volto all'analisi del mercato del giocattolo in Italia, al fine di comprendere i trend di vendita, le evoluzioni e le tendenze di tale segmento;
- il secondo volto all'analisi dei prodotti di punta di aziende di giocattoli educativi.

Per quel che concerne il primo punto sono state consultate le indagini circa l'andamento dell'industria creativa in Italia condotte da Doxa¹, le quali segnalano che il mercato del giocattolo è da sempre il mercato con il maggiore e crescente fatturato. In questo comparto il totale investito dalle famiglie nell'ultimo anno è pari a circa 160 milioni di euro. Tra le tipologie di giocattoli più venduti ci sono i playset, i giochi da tavolo e di ruolo in grado di intrattenere e divertire tutti eliminando ogni gap generazionale. Anche le bambole sono in cima alle classifiche di vendita, seguite dai prodotti collezionabili, dai peluche, dai veicoli a ruote, dai supereroi e dai dinosauri. Il

¹ Doxa è un'azienda italiana di ricerche di mercato e opera come gruppo anche nella comunicazione digitale e corporate.

report di Retail Panel Toys Italy 2022 di The NPD Group riporta che gli italiani amano giocare in famiglia e con gli amici; gli incassi maggiori provengono dai giocattoli per bambini, e in particolare dai giochi in scatola.

Non sono state rintracciate informazioni più specifiche sui dati di vendita di giocattoli educativi. È apparso utile effettuare pertanto uno studio delle aziende, italiane e non, che ne producono, conducendo una desk analysis di siti web e cataloghi. Questo processo è stato fondamentale per comprendere quali sono i prodotti più realizzati dalle aziende e quali le aree di apprendimento legate ai giocattoli e alle fasce di età per cui sono progettati e venduti. Si riporta di seguito una tabella che riassume le aziende analizzate, il target di riferimento, i materiali che utilizzano per le loro produzioni, i principali prodotti che commercializzano e le aree di sviluppo che tali prodotti vanno a facilitare.

Azienda	Target	Materiali	Prodotti	Aree di sviluppo
PlanToys	0 - 5	PlanWood e materiali sostenibili	Prima infanzia, puzzle, giochi di gruppo, trainabili, strumenti musicali	Fisica; sociale ed emotiva; intellettuale linguaggio
Headu	1 - 6	Cartone pressato	Giocattoli, libri, app	Personalità; linguistica; musicale corporeo-cinestetica; spaziale; logico-matematica; naturalistica
Quid+	1 +	Carta e cartone pressato	Giochi educativi, quaderni attività, libri.	Io e gli altri; sperimentazione; creatività; spazio-temporali; linguaggio; logico-matematiche
Hape	0 - 6	Legno	Case di bambole, trainabili, giochi di coordinazione motoria, lavagne, puzzle, telai, giochi di società	Motricità fine della mano; socialità; problem solving; linguaggio; emozioni; sviluppo fisico; creatività; logico-matematica; esplorazione e scoperta del mondo
Quercetti	1 - 6	Legno, plastica	Chiodini, lavagne con	NS

			numeri e lettere magnetiche, tavole di ingranaggi, mosaici	
Ravensburger	1 +	NS	Puzzle, giochi in scatola. giochi creativi, personaggi	Abilità sociali; creatività; autostima; solidarietà
Djeco	1 +	Legno e cartone	Puzzle, giochi di carte, giochi di società, hobbistica creativa	NS

Tab. 1 - Target, materiali, prodotti delle principali aziende produttrici di giocattoli educativi

I dati raccolti durante questa prima fase hanno consentito di avviare una riflessione su come impostare e definire il lavoro di prototipazione, pensando a un prodotto educativo per bambine e bambini vendibile, attrattivo, con materiali utilizzati dalla maggior parte delle aziende e che non fosse già presente nel mercato.

A partire da questi dati la *fase di prototipazione* è cominciata con l'individuazione del target e del concept generale del giocattolo: il target è stato circoscritto a bambini e bambine dai 3 ai 6 anni, considerati una delle principali utenze di educatori ed educatrici; per la definizione del tema da affrontare si è fatto riferimento ai dati raccolti dalle indagini di mercato. I giocattoli più richiesti in questo momento storico sono giocattoli che rispettino o trattino le questioni ambientali e della sostenibilità mentre idee di giocattoli "sempre verdi" sono quelli che trattano le emozioni, nuovi concept di puzzle o ampliamento di materiale montessoriano. Pertanto si è concentrata l'attenzione sull'idea di un nuovo concept di puzzle che prendesse la forma e le caratteristiche costitutive di una pizza, alimento tipicamente amato da bambine e bambini.

Il lavoro di prototipazione del giocattolo è stato condotto con il supporto di un graphic designer: dopo aver realizzato degli schizzi su carta per comprendere dimensioni e giocabilità dell'idea è stata realizzata una prima bozza in pannolenci e definite le possibilità di gioco, le regole, le aree di sviluppo. Successivamente è stato realizzato un prototipo più strutturato che ha visto l'utilizzo combinato di materiali come legno e pannolenci. Sono state realizzate le grafiche di tutte le componenti del gioco: piatto, spicchi, cornicioni, cerchi interni (Fig. 1).

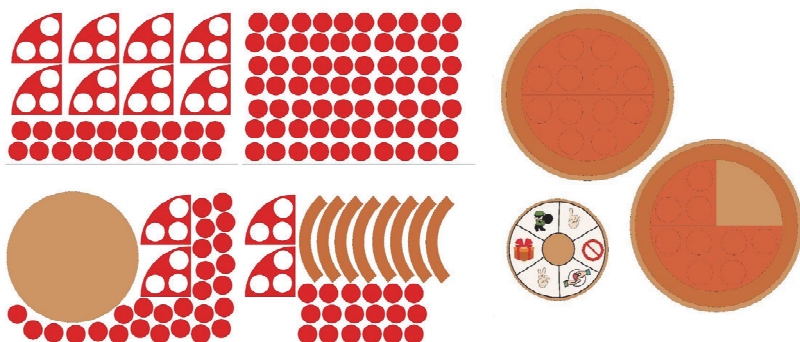


Figura 1 - File di progettazione grafica delle componenti del gioco

Attraverso l'utilizzo di un software di grafica, interfacciato con un *laser cutter*, sono state tagliate tutte le componenti e successivamente ogni pezzo di compensato è stato rivestito con il suo corrispettivo in pannolenci. Gli alimenti sui singoli cerchi, più piccoli e dettagliati, sono invece stati realizzati a mano (Fig. 2).



Figura 2 - Tipologie di tessere ingrediente

Si è passati successivamente a realizzare le altre componenti che avrebbero fornito al gioco in scatola plurime modalità di utilizzo. Lo spinner, ad esempio, è stato realizzato in compensato e ricoperto con una stampa a colori e una freccia rotante da gioco; gli “spicchi-schede” schede di posizionamento con diversi abbinamenti di ingrediente (Fig. 3); il dépliant illustrativo che ricordasse nella sua forma un classico menù, anch'esso stampato fronte retro e plastificato.



Figura 3 - Schede di posizionamento e spinner

Il prodotto finale è Pizza-Iò (Fig. 4) un puzzle-gioco sull'educazione alimentare. La scelta del suo nome unisce diverse motivazioni: indica il protagonismo del giocatore (Pizza-Io); ricorda la professione del pizzaiolo; è breve e ha un suono piacevole e facilmente memorizzabile. È un giocattolo semi strutturato: pur presentando 4 modalità di gioco i suoi elementi possono essere utilizzati al di fuori delle proposte e adattarsi a bambini e bambine di diverse fasce d'età.



Figura 4 - Il gioco Pizza-Iò

Facendo riferimento alle sfere educative coinvolte nei giocattoli venduti dalle aziende analizzate nella ricerca preliminare sono state individuate 5 potenziali macro-aree che il gioco Pizza-Iò potrebbe stimolare, sintetizzate nella tabella 2 (Tab. 2).

AREE DI SVILUPPO	DIMENSIONI DELLE AREE DI SVILUPPO
Abilità fisico - pratiche	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinazione oculo-manuale - Motricità fine della mano - Prensione e sensorialità
Conoscenza di sé e del mondo	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza degli alimenti - Riconoscimento dei propri gusti - Fantasia e autonomi
Abilità logico-matematiche	<ul style="list-style-type: none"> - Quantità e frazioni - Confronti e associazioni - Sequenze e insiemistica - Memoria
Socialità	<ul style="list-style-type: none"> - Problem solving - Apprendimento delle regole - Turni di gioco e osservazione
Orientamento spazio-temporale	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo - Spazio - Relazioni causa - effetto

Tabella 2 - Le aree di sviluppo del giocattolo Pizza-iò

Ottenuto il prototipo più convincente è stata avviata l'ultima fase del processo, la fase *di valutazione*, durante la quale sono state condotte delle sessioni di playtest con bambine e bambini target per raccogliere dati sull'usabilità del prodotto e sulla giocabilità. Questo step della ricerca consiste in un vero e proprio *progressive refinement* della progettazione, ovvero mettere al mondo una prima versione di un modello per vedere come funziona e rivederlo e rifinirlo costantemente sulla base dell'esperienza fino a quando tutti i bug non sono risolti (Collins, Joseph e Bielaczyc, 2004, p. 18).

Il playtest è stato realizzato all'interno di una scuola dell'infanzia del comune di Arezzo con gruppi di bambini e bambine dai 3 ai 5 anni. È stata condivisa con le educatrici e il direttivo della scuola la spiegazione del gioco e il protocollo che sarebbe stato seguito durante le sessioni di gioco.

Alla sessione di playtest hanno preso parte quattro ricercatori: un docente strutturato, una dottoranda e due tirocinanti iscritte al corso di Laurea Magistrale in Scienze per la formazione e la consulenza pedagogica nelle organizzazioni dell'Università degli studi di Siena. La sessione è stata preceduta da tre incontri tra i ricercatori in cui sono state condivise le finalità dell'attività, la funzionalità e l'interfaccia del giocattolo, il protocollo e la scheda di osservazione e in cui sono stati precisati i compiti di ciascuno.

Il protocollo del playtest si costituisce di step più o meno consequenziali, che fungono da guida ai ricercatori e consentono di reiterare le diverse sessioni di gioco con gruppi differenti di bambini e bambine. Il primo punto del protocollo prevede la predisposizione dei bambini e delle bambine in gruppi omogenei per età. Ogni gruppo è accolto all'interno di una sala comune della scuola in cui solitamente i bambini e le bambine svolgono attività di gruppo come il momento del pranzo. La sala in oggetto, in quel momento vuota, ha dato la possibilità di non avere interferenze e di poter lavorare solo con i tester parte del gruppo. Il gioco è stato predisposto su un tavolo circolare ad altezza bambino; gli osservatori si sono posti a tre lati opposti, in modo da poter avere una visione completa della scena. Il facilitatore si è posizionato accanto al tavolo di gioco. Il gioco è stato predisposto al centro del tavolo, all'interno del suo scatola: le varie componenti del gioco sono state mescolate con l'obiettivo di comprendere se a vista d'occhio esercitassero *affordance*. Una volta accolti i bambini e le bambine e chiesto loro l'età, il facilitatore li ha coinvolti raccontando loro una breve storia sul gioco stesso. Questo racconto ha concesso di rompere il ghiaccio e creare una sintonia con i bambini e le bambine, attirare la loro attenzione e ingaggiarli dal primo istante. Segue una fase di osservazione: i bambini e le bambine liberamente si interfacciano col prodotto. A questo punto il facilitatore pone delle domande ai bambini sulla comprensione delle tessere ingrediente, mostrandole una ad una. Successivamente il facilitatore distribuisce gli spicchi di pizza ai partecipanti e chiede loro di "condirle" come preferiscono, con gli alimenti che più gli piacciono. Seguono domande di specificazione rispetto, ad esempio, ai gusti più o meno preferiti, al tipo di alimenti che hanno scelto. Il facilitatore chiede poi di smontare lo spicchio di pizza e condirlo secondo le sue indicazioni, prevalentemente sul colore degli ingredienti da riportare nello spicchio di pizza, distribuisce gli spicchi-schede e chiede ai bambini di replicare sul proprio pezzo gli ingredienti sopra riportati. Infine predispone le tessere ingrediente capovolte, chiedendo ai partecipanti di ritrovare le coppie come nel gioco del memory.

Gli osservatori hanno ricevuto un numero di schede di osservazione pari al numero di gruppi di bambini e bambine osservati. La scheda (in appendice) si compone di una prima sezione contenente delle note tecniche: scuola, giorno, orario, numero di bambine e bambini presenti e durata del playtest. Ci sono poi due ulteriori sezioni: la prima dedicata all'osservazione del gioco libero e della costruzione del puzzle in cui le dimensioni da osservare riguardano la comprensione delle componenti del gioco e delle tessere ingrediente, l'adeguatezza delle dimensioni del gioco. La seconda sezione della scheda è, invece, dedicata alle tre proposte di gioco e all'interesse che scaturiscono nei

bambini e nelle bambine, la chiarezza delle regole, la congruenza con la loro fascia d'età.

Si presenta di seguito l'analisi dei playtest, effettuata confrontando le schede di osservazione redatte dai 3 osservatori. Sono state effettuate cinque sessioni di playtest con un totale di 29 bambini e bambine (15 maschi e 14 femmine), con età compresa tra 4 e 6 anni, suddivisi in cinque gruppi omogenei per età. La durata media delle sessioni è stata di 20 minuti, come previsto (gruppo 1=21 min; gruppo 2=20 min; gruppo 3=20 min; gruppo 4=18 min; gruppo 5=21 min).

Analizziamo di seguito la performance dei gruppi 1, 2 e 4, formati da bambine e bambini di 5-6 anni. Dal confronto delle schede degli osservatori emerge che senza bisogno di particolari istruzioni i componenti dei gruppi inseriscono le tessere alimento negli appositi spazi e distinguono le varie sezioni del gioco. Qualcuno annusa le tessere, come per sentire l'odore dell'alimento, e riporta che hanno un cattivo odore. Le tessere ingrediente sono tutte riconosciute al di fuori della tessera rappresentante i wurstel. Quasi tutti riconoscono le tessere disturbo come tali, esclamando frasi come: "Le caramelle non si mettono sulla pizza!". Un componente del gruppo 2, invece, fa notare che l'ananas è un alimento che si ritrova in molte pizze che ha visto nei cartoni animati, ritenendolo un ingrediente al pari dei classici ingredienti. I bambini e le bambine appaiono interessati alle modalità di gioco proposte; le regole sono comprensibili vista la velocità di completamento del gioco. Emergono le prime discriminazioni rispetto ai gusti: ad esempio un bambino completa il suo spicchio di pizza con tutte le tessere disturbo perché quelle sono le cose che gli piacciono di più e anche una bambina crea una pizza dolce. Sembrano non distinguere quello che gli piace da quello che mangerebbero su una pizza: ecco perché inseriscono senza problemi sulla pizza anche caramelle o biscotti. Alla proposta di gioco "*Ordini pazzi*" i partecipanti risultano essere estremamente interessati: ascoltano in silenzio le indicazioni del facilitatore e comprendono subito le regole. Riescono a riprodurre gli spicchi-schede sulle loro fette di pizza. La facilitatrice deve aiutare un bambino a incastrare la tessera: infatti le tessere ingrediente non si rimuovono con estrema facilità. Riescono a categorizzare le tessere per colore e tipologia: in modo autonomo costruiscono degli insiemi con tutte le tessere a disposizione, tendendo a mettere sul loro spicchio lo stesso ingrediente (ad esempio una fetta di pizza con sole patatine). Durante questo gioco emerge il ragionamento sui gusti di pizza preferiti. Non viene riscontrato un effetto competizione. Nell'ultima modalità di gioco proposta, il *Pizza memory*, i partecipanti comprendono subito le regole del gioco ma si spazientiscono poiché la preparazione della plancia da parte della facilitatrice richiede molto tempo.

I secondi forniti per osservare la pizza composta sono troppo pochi; per aiutare la memoria quando osservano le tessere ne enunciano l'ingrediente ad alta voce. Una volta girati gli ingredienti a testa in giù alcuni trovano le coppie al primo colpo, applaudono e sorridono quando succede. Il rispetto del proprio turno di gioco risulta in questo caso non semplicissimo: nonostante ciò portano a compimento il gioco senza troppi problemi.

Analizziamo di seguito la performance dei gruppi 3 e 5, composti da bambine e bambini più piccoli con età compresa tra i 4 e i 5 anni. Quando entrano in sala comprendono immediatamente che all'interno dello scatolo vi è un gioco sotto-forma di pizza e in pochi secondi la ricostruiscono; solo un bambino confonde la pizza con una torta. Riconoscono tutte le tessere ingrediente e anche quelle disturbo: la tessera ingrediente peperone viene confusa con il pomodoro o con una mela da due bambini. Compongono gli spicchi di pizza seguendo i loro gusti, pensano alla loro pizza preferita e fanno collegamenti su come mangiano la pizza a casa o in pizzeria. Comprendono subito le regole della modalità di gioco *"E tu che pizza vuoi"* e partecipano tutti attivamente; qualcuno sostiene che mancano degli ingredienti tra le tessere, ma faticano a indicare quali. Per quanto riguarda la proposta di gioco *"Ordini pazzi"* i bambini e le bambine comprendono le regole senza problemi, riescono a rappresentare la loro scheda sulla loro pizza; effettuano delle categorizzazioni più semplici rispetto al gruppo precedente. Anche qui non emerge la competizione tra i partecipanti, mentre sembra aprirsi maggiormente il gioco di fantasia, e fanno diversi collegamenti con elementi della vita. Nella proposta di gioco *"Pizza-Memory"* tendono a distrarsi e hanno bisogno di essere coinvolti: faticano a rispettare il proprio turno di gioco; per girare le varie tessere utilizzano due mani. Il gioco, però, appare adatto alla fascia di età è anche a un numero di giocatori superiore a quello preventivato.

Riflessioni conclusive

L'esperienza di progettazione, prototipazione e valutazione di Pizza-Iò ha consentito di individuare, nel susseguirsi delle fasi, indicazioni *core* per la progettazione di giocattoli educativi per l'infanzia. Il giocattolo ha riscosso tra i bambini e le bambine un successo e un apprezzamento notevole. Nonostante i vari redesign, il prodotto non può ancora essere considerato finito. Dagli ultimi playtest, infatti, sono emersi diversi elementi che dovrebbero essere modificati tra cui elementi strutturali e dinamiche di gioco.

Il prototipo è realizzato con una combo di materiali, il legno e il pannello, che non consentono un inserimento fluido delle tessere ingrediente all'interno degli appositi fori. Si potrebbero, pertanto, realizzare fori più

grandi o tessere riportanti una piccola fessura che possa facilitare la presa dei bambini. Le tessere ingrediente non sono sempre facilmente riconoscibili: questo perché sono state realizzate artigianalmente ma una possibile produzione in un'azienda di giocattoli che ne curi anche il design ovvierebbe il problema. Il gioco potrebbe essere prodotto totalmente in legno, in cartone pressato o in eco-plastiche; questo consentirebbe di poter effettuare delle stampe che rendano il prodotto ancora più attrattivo e comprensibile. Una riflessione a parte meritano le tessere ingrediente disturbo: ananas, caramelle e biscotti. Sebbene queste creino divertimento quando posizionate sulla pizza, i bambini e le bambine faticano a riconoscerle come disturbo perché quando le posizionano sul loro spicchio di pizza non pensano al “sto con-
dendo una pizza con i biscotti” ma “i biscotti sono il mio alimento preferito”. Inoltre l'alimento ananas costituisce un bias culturale legato al nostro concetto italiano di pizza: persone di altre nazionalità e culture ne fanno uso abitualmente. Si potrebbe pensare, pertanto, di sostituire le tessere disturbo con oggetti che non siano ingredienti ma che portino lo stesso grado di simpatia: un ragno, una pallina, una scarpa.

Per quel che concerne le dinamiche di gioco, sebbene le regole delle varie proposte siano state molto chiare e comprese da tutti i bambini e le bambine, si potrebbero inserire per ogni modalità dei differenti livelli di difficoltà in base all'età dei giocatori e delle giocatrici. La predisposizione della plancia per il gioco “Pizza memory” è abbastanza complessa e richiede la partecipazione di un adulto: si potrebbero creare delle istruzioni semplificate affinché i bambini e le bambine possano comprendere anche in autonomia come predisporre il gioco.

Tra i risvolti più sorprendenti del gioco sicuramente c'è il suo posizionamento come gioco semistrutturato: i bambini e le bambine coinvolti hanno utilizzato le varie componenti in modo alternativo e fantasioso, hanno inventato giochi in autonomia, fatto collegamenti con la vita quotidiana. Un partecipante ha, per esempio, realizzato una macchina con le tessere ingrediente, altri sorrisi con il cornicione, altri ancora hanno indossato lo spicchio di pizza sul volto, come se fosse una maschera. Sarebbe in futuro interessante effettuare nuove sessioni di gioco in cui osservare esclusivamente questo aspetto, testare la quarta modalità di gioco “Sfida tra pizzaioli” e analizzare il legame tra il gioco e le aree di apprendimento indicate precedentemente.

Nel corso dell'esperienza di progettazione e prototipazione svolta sono state individuate, inoltre, diverse caratteristiche che trovano riscontro nella letteratura e nello specifico nella letteratura sulla DBR. Ad esempio la necessità di avere un obiettivo chiaro, esplicito che non fornisca solo uno scopo ma una coerenza e una direzione a tutto il processo. Considerare l'imprevisto: tutti i passaggi della ricerca, da quelli più banali a quelli più complessi e

articolati, possono avere implicazioni anche non desiderate. Tali implicazioni nella progettazione del giocattolo hanno avuto spazio nell'analisi dei dati perché hanno portato a ulteriori ricerche e studi, a reiterare il processo. La DBR offre raccomandazioni per la pratica, non prescrizioni, richiedendo una capacità di problem solving diagnostico e creativo. Non cerca risposte definitive, non vuole identificare le migliori pratiche, non vuole usare i risultati della ricerca come comandamenti; allo stesso modo il lavoro di progettazione sul giocattolo ci fornisce spunti per i prossimi prototipi ma non rigidi protocolli applicabili in ogni contesto e prodotto dell'industria creativa. La DBR, infine, rispetta e valorizza il giudizio professionale dei *practitioners*; il ricercatore si pone in posizione aperta e di apprendimento. Il lavoro di progettazione è stato condotto con la supervisione di esperti toy designer, ricercatori junior e senior, esperti del mercato.

Il lavoro condotto porta a pensare che la Design-Based Research ben si applica alla progettazione di artefatti, contenuti, interventi ludico educativi. Sarà interessante vederne le future applicazioni in ambiti differenti dal mercato del giocattolo.

Riferimenti bibliografici

- Amiel, T. & Reeves, T. C. (2008). Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda. *Educational Technology & Society*, 11(4), pp. 29-40.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a stake in the ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), pp. 1-14.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), pp. 141-178.
- Collins, A. (1992). Toward a design science of education. In E. Scanlon e T. O'Shea (a cura di), *New directions in educational technology*. Berlin: Springer, pp. 15-22.
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design research: Theoretical and methodological issues. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), pp. 15-42.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Fifth edition. Los Angeles: SAGE.
- Fabbri, L. (2003). La costruzione dell'identità professionale. Il contributo delle storie formative. In *Il progettista di formazione individuale* (pp. 18-36). UCO-DEP.FABBRI, L. (2008). Per una politica di gestione dell'innovazione basata sulla comunità. In Fabbri, L. & Rossi, B. (Eds.), *Cultura del lavoro e formazione universitaria*. Milano: FrancoAngeli.
- Fabbri, L., & Giampaolo, M. (2021a). Educatori, designer e maker. Trasformazioni in atto per una professione del fare. *Nuova Secondaria Ricerca*, 4.

- Fabbri, L., & Giampaolo, M. (2021b). Prefigurare professionalità future: i Piani per l'Orientamento e il Tutorato dei CdL L-19. *Educational Reflective Practices*, 1, pp. 5-21. Doi: 10.3280/erpoal-2021oa11484.
- Lai, G., Calandra, B., & Ma, Y. (2009). Leveraging the potential of design-based research to improve reflective thinking in an educational assessment system. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(2), pp. 119-137.
- Pellerey M. (2005). Verso una nuova metodologia di ricerca educativa: la Ricerca basata su progetti (Design-Based Research). *Orientamenti Pedagogici*, 52(5), pp. 721-737.
- Perrella, S., & Limone, P. (2020). Approcci e modelli di Design Based Research applicati a una piccola realtà museale. *Tempos Espaços Educ.*, 13(32), e-14300.
- Philippakos, A., Howell, E., & Pellegrino, A. (2021). *Design-Based Research in Education: Theory and Applications*. Guilford Press
- Plomp T. (2009). Educational design research: An introduction. In T. Plomp e N. Nieveen (a cura di), *An introduction to educational design research: Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, 2007* Enschede, the Netherlands, SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development, pp. 9–35.
- Plomp T. (2013). Educational design research: An introduction. In T. Plomp e N. Nieveen (a cura di), *Educational design research: Part A: An introduction Enschede*, the Netherlands, SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development, pp. 11-50.
- Sari, E., & Lim, C. P. (2012). Design-based research: Understanding its application in a teacher professional development study in Indonesia. *The Asia-Pacific Education Researcher*.

APPENDICE

PLAYTEST PIZZA-IO'

Scuola _____

Classe _____

Data _____

NOTE TECNICHE			
Bambini	<i>Totale</i>	<i>Femmine</i>	<i>Maschi</i>
Età			
Durata del Playtest	<i>Presunta</i>	<i>Effettiva</i>	
FASE 1. OSSERVAZIONE DEL GIOCO LIBERO E COSTRUZIONE DEL PUZZLE <i>Nel setting individuato lasciare il gioco al centro del tavolo e defilarsi rispetto ai tester</i>			
DIMENSIONI	Note		
A. I bambini capiscono che il gioco è una pizza			
B. La dimensione del gioco è proporzionata			
C. Il giocattolo esercita affordances			
D. Le tessere ingrediente sono riconoscibili			
E. Le tessere ingrediente disturbo sono riconosciute come tali			

F. Il gioco è adatto all'età del target	
FASE 2. LE MODALITA' DI GIOCO	
<i>Nel setting, una persona propone ai tester le varie possibilità di gioco</i>	
MODALITA' DI GIOCO PROPOSTA: E TU CHE PIZZA VUOI?	
G. Sembrano interessati alla proposta di gioco	
H. Le regole sono chiare	
I. Sostengono che mancano alcuni alimenti	
MODALITA' DI GIOCO PROPOSTA: ORDINI PAZZI	
L. Sembrano interessati alla proposta di gioco	
M. Le regole sono chiare	
N. Gli ingredienti degli spicchi schede sono chiari	
O. Individuano subito i colori degli alimenti e riescono a categorizzarli	
P. L'elemento della competizione gioca influisce positivamente sul gioco	
MODALITA' DI GIOCO PROPOSTA: PIZZA MEMORY	
Q. Sembrano interessati alla proposta di gioco	
R. Le regole sono chiare	

S. I secondi forniti per vedere la plan- cia di gioco sono adeguati	
T. La modalità di gioco si addice alla fascia di età dei bambini	