



پرورش تفکر زیباشناختی و خلاق از طریق بازی‌های دیجیتال: یک مرور نظام‌مند

امیر حسین عمویی رازانی*

حسین زنگنه**

حسن زختار***

چکیده

پژوهش پیش‌رو می‌کوشد به‌مدد نظریه‌های جریان و تحلیل تفکر خلاق کودکان و مدل مارکویچ، چهارچوبی را برای پرورش تفکر زیباشناختی و خلاق از طریق بازی‌های دیجیتال ارائه کند. این جستار به روش مرور نظام‌مند با شیوه‌نامه‌ی پریزما (۲۰۲۰) در پایگاه‌های اطلاعاتی پروکوئست، اسکوپوس، وب‌آوساینس، اشپرینگر، کتابخانه آنلاین وایلی و ساینس‌دایرکت انجام گرفته است. از میان ۹۹۵ مقاله، تنها ۲۰ نوشته با معیارهای انتخابی هم‌خوانی داشت. برخی از نویسندگان بر این باورند که پیوندی ناگسستنی میان تفکر زیباشناختی و خلاق وجود دارد. در صورتی که تفکر خلاق، تولید اندیشه‌های نوآورانه و تفکر زیباشناختی به حواس واکنش‌شناختی خاص تأکید دارد. هم‌چنین هر ویژگی بازی‌های دیجیتال بهبود یک یا چند مؤلفه پرورش تفکر زیباشناختی و خلاق را در پی دارد. این یافته‌ها پیامدهای مهمی برای مربیان و توسعه‌دهندگان بازی دارد که به دنبال طراحی بازی‌هایی برای بهبود تفکر زیباشناختی و خلاق هستند. با وجود این، نباید پیوند اثربخشی بازی‌های دیجیتال در پرورش تفکر زیباشناختی و خلاق را با کیفیت طراحی بازی، زمینه استفاده و ویژگی‌های فردی بازیکنان نادیده انگاشت. پژوهش‌های بیشتری برای کشف این عوامل و بررسی اثرات درازمدت بازی‌های دیجیتال بر رشد خلاقیت و زیباشناختی دانش‌آموزان مورد نیاز است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

رتال جامع علوم انسانی

واژگان کلیدی

تفکر زیباشناختی، تفکر خلاق، بازی دیجیتال.

* دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

** عضو هیئت علمی تکنولوژی آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

*** عضو هیئت علمی زبان و ادبیات فرانسه، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: Zangeneh@basu.ac.ir

مقدمه

بازی‌های دیجیتال منبع فراگیر سرگرمی در دوران معاصر است. گرچه پژوهشگران بی‌شماری به نقش بازی‌های دیجیتال در افزایش یادگیری، پرورش تفکر خلاق و ارتقای رشد شخصی باور دارند (Zeng et al, 2020; L. Zhang et al, 2020; Saraidar et al, 2021) اما برخی آنها را تهدیدی جدی برای رشد شخصی، مهارت‌های اجتماعی و استقامت بدنی می‌دانند (Brand et al, 2020; Van Rooij et al, 2018; Burleigh et al, 2019; Stevens et al, 2021). باوجود این نگرانی‌ها، ایجاد چارچوبی نظام‌مند برای دستیابی به اهدافی مانند تفکر خلاق و زیباشناختی در بازی‌های دیجیتال ضروری است.

می‌توان تعاریف متفاوتی از انگاره‌ی تفکر خلاق ارائه کرد (Thompson, 2018). آن در بازی معادل مهارت نوآورانه حل مسئله است (Kaufman & Glăveanu, 2019). بازی‌ها با حل مسئله گروهی و نمایش توانایی‌های ذهنی (هوشبهر) بازی‌باز، بستر مناسبی برای پرورش تفکر خلاق فراهم می‌کند (Boyotos et al, 2017; Salehimuslim et al, 2011). تحلیل‌ها نشان می‌دهد که رابطه هوشبهر و تفکر خلاق تنها زمانی مشهود است که هوشبهر بین ۷۵ تا ۱۲۰ باشد. با این وجود این موضوع تفکر خلاق را تضمین نمی‌کند (Said-Metwaly et al, 2022; Hoogman et al, 2020; Ferrari et al, 2023; Abbasi et al, 2018).

جستار کنونی با تکیه بر نظریه تحلیل تفکر خلاق کودکان (Robson, 2014) که خود مبتنی بر نظریه اجتماعی فرهنگی ویگوتسکی (۱۹۶۷) و به شرح جدول ۱ است به بررسی مفهوم تفکر خلاق می‌پردازد.

جدول ۱. مولفه‌های تفکر خلاق در بازی دیجیتال (Behnamnia, Kamsin, Ismail, et al, 2020).

مؤلفه‌های اصلی	زیرمؤلفه‌ها	توصیف‌ها
	میل به کشف	تمایل به کشف پتانسیل یک چالش یا فعالیت
اکتشاف و ماجراجویی	درگیری در فعالیت‌های جدید	برای درگیر شدن در یک فعالیت و ارائه یک ایده جدید آماده باشید.
	انتخاب آگاهانه	لذت بردن از کنجکاوی هنگام انتخاب مراحل بازی

ایده‌جویی و فرضیه‌سازی	یافتن مسیرهای جدید، استفاده از دانش قبلی یا جدید برای به دست آوردن یک ایده یا فرضیه
تحلیل ایده‌ها	ارائه ایده و تصمیم‌گیری برای پیگیری یا عدم پیگیری آن
اندیشه‌ورزی همیارانه	
گمانه‌زنی و پرسش‌گری	تخمین زدن و پرس و جواز معلمان یا همتایان پیرامون فعالیت آنها
فعالیت‌های تعاملی	تعامل با همتایان یا بزرگسالان برای ایجاد یک ایده یا فعالیت
تاب‌آوری و ماندگاری	استمرار به انجام بازی و تحمل ابهام‌های آن
مخاطره‌جویی	خطر کردن و درس گرفتن از اشتباهات
رشد مستمر	
بهبود احساسات خوشایند	تقویت باور به خود، ابراز احساسات، حس مثبت به خود و لذت یافتن راه‌حل برای چالش‌ها

مفهوم زیبایی‌شناختی در بازی‌های دیجیتال شامل جذابیت دیداری و شنیداری، ساختار روایت و عناصر بازی می‌شود (Corradi et al, 2020; Skov & Nadal, 2020; Keogh, 2021) که می‌توان آن را با طرح‌های غوطه‌وری و سازوکار بازی محقق ساخت (Fingerhut & Prinz, 2020; Menninghaus et al, 2019; Ruf et al, 2022). به باور مارکوویچ (۲۰۱۲)، هر تجربه زیباشناختی شامل سه جنبه محوری به شرح جدول شماره ۲ است.

جدول ۲. مولفه‌های تفکر زیباشناختی در بازی دیجیتال (Marković, 2012).

توصیف‌ها	زیر مولفه‌ها	مولفه‌های اصلی
میزان بیگانگی ای که فرد از یک شی یا محیط دریافت می‌کند.	تازگی ادراکی	شیفتگی زیباشناختی
درجه‌ای که یک شی مبهم درک می‌شود.	عدم قطعیت ادراکی	
درجه‌ای که یک شی پیچیده درک می‌شود.	پیچیدگی ادراکی	
درجه‌ای که یک شی دلپذیر تلقی می‌شود.	زیبایی ادراک شده	ارزیابی زیباشناختی
درجه‌ای که عناصر یک شی به گونه‌ای دلپذیر ادغام می‌شوند.	هماهنگی ادراک شده	
درجه‌ای که یک شی به مثابه یک ساختار درک می‌شود.	انسجام ادراک شده	
درجه‌ای که یک تجربه زیبا-شناختی احساساتی مثبت نظیر شادی برمی‌انگیزد.	تأثیر مثبت	احساس زیباشناختی
درجه‌ای که یک تجربه زیبا-شناختی احساساتی منفی مانند غم برمی‌انگیزد.	تأثیر منفی	
درجه‌ای که یک تجربه زیبا-شناختی مثبت یا منفی ارزیابی می‌شود.	قضاوت زیباشناختی	

بازی‌های دیجیتالی گروهی با ارائه سناریوهای فریبنده و تشویق آزمایش ایده‌ها به پرورش تفکر زیباشناختی و خلاق یاری می‌رساند (Norsworthy et al, 2021). البته چارچوب‌های نظری چون نظریه جریان (Csikszentmihalyi, 1990) می‌تواند امکان ارزیابی باور زیر را میسر سازد: بازی‌های دیجیتال باعث تسهیل فعالیت‌های گروهی هماهنگ با تفکر زیباشناختی و خلاق می‌شود. بر اساس نظریه جریان، اگر بازی‌های دیجیتال درست طراحی شود، بستر مناسبی برای پرورش تفکر

زیباشناختی و خلاق دانش آموزان فراهم می‌سازد (Leder & Nadal, 2013; Hadjiyanni, 2013; Chatterjee & Vartanian, 2016; Fingerhut & Prinz, 2020).

نظریه جریان (۱۹۹۱) بیانگر تجربه عاطفی فعالیت‌های گروهی و مستلزم مشارکت کامل دانش آموز بدون حواس پرتی و وابسته به شایستگی‌ها است (Buil et al., 2020; Csikszentmihalyi, 2018). جریان به اهداف گروهی از پیش تعیین شده در طراحی آموزشی، ارزیابی‌های فوری و چالش‌های ارتقاء یافته بستگی دارد (Lambert & Csikszentmihalyi, 2020; Engelstein, 2017; Kaufman & Beghetto, 2023; Perttula et al., 2017; Tekinbas & Zimmerman, 2003; Vann & Tawfik, 2020; Shaley, 2022). اجزای دیداری و مرتبط با صدا، استدلال تخیلی و توانایی را تقویت کند تا منجر به ایجاد مفاهیم بدیع شود (Schutte & Malouff, 2020; Chemi, 2016; Cseh, 2022; Köping Olsson, 2020; Harmat, 2022; Persson, 2021; Vigl et al, 2017; Wanzer et al, 2020).

علی‌رغم اهمیت این موضوع، تاکنون مرورهای معدودی در این زمینه انجام شده است. رحیمی و شات (۲۰۲۱) به بررسی پتانسیل آن‌دسته از بازی‌های دیجیتالی که حالت جریان را ایجاد می‌کنند و برای ارزیابی تفکر خلاق مناسبند، پرداخته‌اند. تانگ و همکاران (۲۰۲۲) به ارزیابی تأثیر شش نوع محصول دیجیتال بر تفکر خلاق دانش آموزان پرداخته و نشان داده‌اند که این مهم بسیار به راهبردهای یادگیری و آموزشی بستگی دارد. الکسیو و همکاران (۲۰۲۲) با بررسی طراحی یک بازی دیجیتالی دریافته‌اند که جذابیت بازی به یادگیری کمک می‌کند.

بازی‌های دیجیتال از پتانسیل بالایی برای پرورش تفکر زیباشناختی و خلاق که از اهداف مهم در حوزه‌های آموزش، هنر و سرگرمی به‌شمار می‌رود برخوردار است. این پژوهش به دنبال ارائه چهارچوبی برای پرورش تفکر زیباشناختی و خلاق از طریق بازی‌های دیجیتال براساس نظریه جریان (۱۹۹۱) می‌باشد. مقاله حاضر می‌کوشد به پرسش‌های زیر پاسخ دهد:

(۱) در پژوهش‌های انجام شده، شباهت‌ها و تفاوت‌های پرورش تفکر زیباشناختی و خلاق از

طریق بازی‌های دیجیتال چیست؟

(۲) براساس مطالعات کنونی، سرشت پیوند میان تفکر زیباشناختی، تفکر خلاق و بازی‌های

دیجیتال چیست؟

(۳) در پژوهش‌های پیشین، کدام ویژگی‌ها و سازوکارهای کلیدی در بازی‌های دیجیتال بر

پرورش تفکر زیباشناختی و خلاق تأثیر دارد؟

روش

پژوهش حاضر مروری است نظام‌مند بر اساس شیوه‌نامه پریزما (۲۰۲۰) و می‌کوشد اطلاعات مفیدی پیرامون پرورش تفکر زیباشناختی و خلاق ارائه دهد. اقدامات زیر در این جستار انجام شده است:

۱. روند جستجو در پایگاه‌های داده: داده‌ها از پایگاه‌های پروکوست، اسکوپوس، وب‌آف ساینس، اشپرینگر، کتابخانه آنلاین وایلی و ساینس‌دایرکت گردآوری شده است. پرس‌وجو واژگان کلیدی عبارتند از: تفکر خلاق، تفکر زیباشناختی^۱ و بازی دیجیتال^۲. برای یافتن جنبه‌های پنهان موضوع، جستجوی هدفمند، از جمله ادبیات خاکستری و مقالات مبتنی بر مجله در گوگل اسکالر انجام شده است.

۲. معیارهای ورود و خروج: مطالعات با معیارهای جدول ۳، مورد ارزیابی قرار گرفته است. سر مقاله‌ها، تفسیرها، فصل‌های کتاب، گزارش‌های روزنامه و مقالات همایشی در این مرور گنجانده نشده‌اند.

جدول شماره ۳. معیارهای داخل و خارج شدن مقالات.

معیارهای خروجی	معیارهای ورودی	ابعاد معیارها
انتشار در سایر پایگاه‌ها	انتشار در پایگاه‌های پروکوست، اسکوپوس، وب‌آف ساینس، اشپرینگر، کتابخانه آنلاین وایلی و ساینس‌دایرکت	پایگاه‌های داده
منتشر نشده در سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۲۴ میلادی	منتشر شده در سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۲۴ میلادی	بازه زمانی
مقالات نامعتبر (مجلات JCR)	مقالات معتبر (مجلات JCR)	نوع مقاله
غیرانگلیسی	زبان انگلیسی	زبان نگارش
یادگیرندگان بدون هوشبهر طبیعی (<75, 120).	فراگیران با هوشبهر طبیعی (75-120).	شرکت‌کنندگان

¹ ProQuest

² Scopus

³ Web of Science

⁴ Springer

⁵ Wiley Online Library

⁶ Science Direct

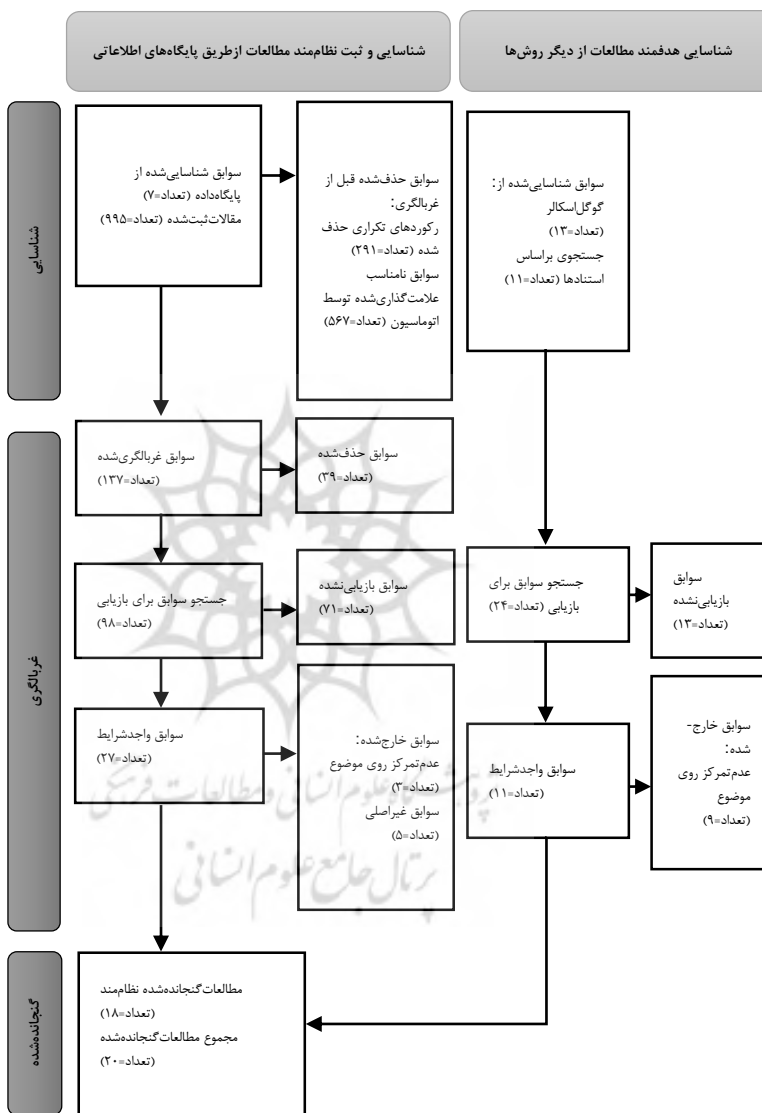
⁷ Creative Thinking

⁸ Aesthetics Thinking

⁹ Digital Game

¹ Google Scholar

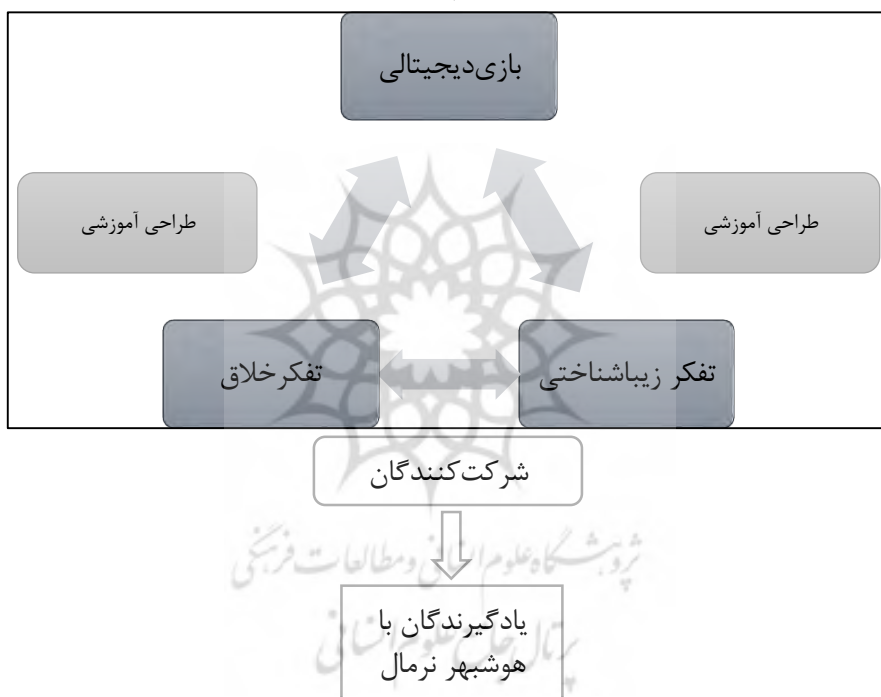
۳. فرآیند انتخاب نظام مند: شکل ۱، روند انتخاب مطالعات را براساس شیوه نامه پیچ و همکاران (۲۰۲۱) نشان می دهد.



شکل ۱: نمودار روند انتخاب مقالات براساس پریزما (۲۰۲۰).

۴. سوگیری فرآیند: برای به حداقل رساندن سوگیری، از سه بازی بهره گرفتیم. نخستین بازی، داده‌ها را براساس پرسش‌های پژوهش استخراج کرده است. بازی دوم به ارزیابی عنوان، چکیده و متن کامل مقالات پرداخته است. وظیفه بازی سوم بررسی اختلاف نظرها برای نیل به تفاهم بوده است. استفاده از آماره رتبه‌بندی ضریب کاپا به عنوان واحد اندازه‌گیری تفاهم بازیها در فرآیند انتخاب مقالات ۰/۶۸۲ بود که بر توافق خوب بین آنها گواهی می‌دهد.

۵. فرآیند تحلیل داده‌ها: این فرآیند براساس روش هوانگ و تو (۲۰۲۱)، چانگ و همکاران، (۲۰۲۲) و چو و همکاران. (۲۰۲۲) مطابق شکل شماره ۲ انجام شده است.



شکل ۲. نمودار ارتباط متغیرها و ویژگی‌های پژوهش.

یافته‌ها

در ابتدا داده‌های توصیفی (جدول شماره ۴) و سپس تحلیل-تبیین و بحث مرتبط با آنها آمده است.

کشور	هدف پژوهش	روش پژوهش	تعداد شرکت کنندگان	سن (متوسط)	رشته	موقعه های خلاقیت	موقعه های زیباشناختی	کیفیت
ایران	این مطالعه می‌کوشد، راهی جدید برای کمک به افراد خلاق بیابد.	مطالعه تجربی	۷۶	بیش از ۲۰ سال	دانشجویان کالج	تداوم	ارزیابی زیباشناختی	87%
ایران	این پژوهشی خواهد بود تا آیا استفاده از تبلت ها و گوشی های هوشمند می تواند به خلاقیت کودکان خردسال کمک کند.	مطالعه موردی	۷	۶-۳ ساله	کودکان پیش دبستانی	اکتشاف	شیبگی زیباشناختی	95%
هلند	این مطالعه با استفاده از یک بازی دیجیتالی با کیفیت بالا، رابطه بین یادگیری و احساسات را بررسی می‌کند.	بررسی روانشناسی	۱۳۳	۱۸-۲۵	از یک دانشگاه	مشارکت و لذت	احساس زیباشناختی	91%
کره	این تحقیق از یک بازی رایانه‌ای و یک فعالیت نوشتاری استفاده کرد تا به دانش آموزان رومی سرگرم کننده برای خلاقیت ارائه دهد.	مطالعه کیفی	۲۵	دوره متوسطه	دانشجویان دانشگاه کره	اکتشاف	احساس زیباشناختی	86%
ایران	محققان از ذهن آگاهی در بازی های ویدئویی استفاده کردند که می تواند به افراد کمک خلاق تر باشند.	مطالعه تجربی	۱۸۱	کلاس سوم تا ششم	دوره ابتدایی	اکتشاف	شیبگی زیباشناختی	88%
انگلستان	این مطالعه به بررسی اجرای طراحی بازی برای بهبود یادگیری و توانایی های همکاری خلاق می‌پردازد.	مطالعه تجربی	۱۲۲	بندون در نظر گرفتن سن	بندون توجه به رشته	مشارکت و لذت	ارزیابی زیباشناختی	79%
چک	این مطالعه نشان داد که ارتباط بین محصولات و خدمات خیلی قوی نیست و تاثیر زیادی ندارد.	مطالعه تجربی	۱۵۱	بندون در نظر گرفتن سن	بندون توجه به رشته	مشارکت و لذت	احساس زیباشناختی، شیبگی	92%
آمریکا	این تحقیق به بررسی این موضوع می‌پردازد که چگونه بازی ویدئویی مایکروسافت بر توانایی ما برای خلاقیت تاثیر گذارند.	مطالعه تجربی	۳۵۲	بندون در نظر گرفتن سن	دانشجویان سال دوم کارشناسی	اکتشاف	شیبگی زیباشناختی	88%
مجارستان	با مطالعه معلمان خبره، نتیجه شیبگی که ایده های آنها در مورد خلاقیت بر نحوه استفاده آنها از فناوری برای تشریح خلاقیت در دانش آموزان تاثیر می‌گذارد.	مطالعه موردی	۱۲ معلم و دانش آموزان آنها	دوره متوسطه	دانش آموزان دوره متوسطه	تداوم	ارزیابی زیباشناختی	93%
روسیه	این مقاله در مورد چگونگی استفاده از بازی های دیجیتال برای تدریس در کالج صحبت می‌کند.	پژوهش آمیخته	۲۵۳	دانشجویان سال اول ارشد	معلمان مدارس	مشارکت و لذت	ارزیابی زیباشناختی	84%

جدول ۴. داده های توصیفی مطالعات.

ردیف	موضوع	تعداد شرکت کنندگان	سن (متوسط)	رشته	مولفه های خلاقیت	کیفیت	مولفه های زیباشناختی	شماره مقاله	نویسنده (سال انتشار)
۱	پژوهش آمیخته	۷۶	دانش آموزان کلاس سوم	دانش آموزان ابتدایی	مشارکت و لذت	96%	شیفتگی زیباشناختی	(۱)	یه و همکاران (۲۰۱۹)
۲	پژوهش آمیخته	۸۳	کلاس پنجم و ششم	دانش آموزان ابتدایی	اکتشاف	82%	احساس زیبایی - شناختی	(۲)	بهنام نیا، کامبین، اسماعیل و همکاران (۲۰۲۰)
۳	مطالعه تجربی	۱۱۴	کلاس سوم و چهارم	دانش آموزان ابتدایی	اکتشاف	87%	شیفتگی زیباشناختی	(۳)	اکسیو و همکاران (۲۰۲۲)
۴	مطالعه تجربی	۳۴	۱۷-۲۴ سال	دانشجویان فناوری	اکتشاف	90%	ارزایی زیبایی - شناختی	(۴)	لی (۲۰۱۹)
۵	پژوهش آمیخته	۴۲۸	با سن بالای ۲۰ سال	دانشجویان کالج	اکتشاف	81%	ارزایی زیبایی - شناختی	(۵)	یه، چاکلیک و همکاران (۲۰۱۹)
۶	مطالعه تجربی	۳۰	کمتر از ۱۸ سال	دانش آموزان دوره متوسطه	اکتشاف	86%	شیفتگی زیباشناختی	(۶)	آرناپ و همکاران (۲۰۱۹)
۷	مطالعه تجربی	۹۰	میانگین سنی ۱۸٫۳۸ سال	بدون توجه به رشته	مشارکت و لذت	89%	احساس زیبایی - شناختی	(۷)	حزیری و همکاران (۲۰۱۹)
۸	مطالعه مروری	نامشخص	بدون توجه به گروهی سن	بدون توجه به رشته	اکتشاف	81%	شیفتگی زیباشناختی	(۸)	بلاتکو-هررا و همکاران (۲۰۱۹)
۹	مطالعه تجربی	بدون توجه به گروهی سن	بدون توجه به رشته	بدون توجه به رشته	تداوم	78%	ارزایی زیبایی - شناختی	(۹)	پورچی و کارباتی (۲۰۲۱)
۱۰	نظرسنجی	۰-۵	بدون توجه به رشته	بدون توجه به رشته	تداوم	95%	احساس زیبایی - شناختی	(۱۰)	سانیا و همکاران (۲۰۲۰)

جدول ۴. (ادامه)

هدف پژوهش

این مقاله نشان داد که دانش آموزانی که از استراتژی های BOEDU استفاده کردند.

محققان یک برنامه یادگیری سرگرم کننده و فراگیر برای الهام بخشیدن به خلاقیت در دانش آموزان کلاس پنجم و ششم ایجاد کردند.

این اولین تحقیقی است که به چگونگی ارتباط یادگیری و یادار به خلاقیت خود در حین یادگیری از طریق بازی می پردازد.

این مقاله بررسی می کند که چگونه بازی کردن به ما کمک می کند تا یاد بگیریم و خلاق باشیم.

خلاقیت دیجیتال به معنای استفاده از ابزارها و فناوری های دیجیتال برای ارائه ایده های جدید و نوآورانه و ارائه کار یا تحقیق خود به روش های مختلف است.

این مطالعه روش جدیدی از یادگیری را پیشنهاد می کند که دانش آموزان قبل از کلاس، مسئله ای را خلاقانه حل کنند.

در این مطالعه مطالعه افزایش خلاقیت با دانشجویان شرکت کننده در دوره سیستم های اطلاعاتی انجام شد.

هدف این مقاله بررسی کردن راههای قابل توجه و غیرمنتظره است که تکامل دیجیتال می تواند منجر به نتایج خلاقانه شود.

این مقاله می سنجد که چگونه دانش آموزان در فعالیتهای کلاسی که از داستان گویی دیجیتال برای فعال کردن خلاقیت مشترک استفاده می کنند، تعامل دارند.

این مطالعه با توجه به ESRC تحقیقاتی را انجام داد که مشخص کرد کودکان تا ۵ ساله بر تانیا چگونه از برنامه ها استفاده می کنند.

کشور	نویسنده (سال انتشار)	شماره مقاله
آمریکا	داتکن (۲۰۲۰)	(۱۱)
تایوان	یه، چن و همکاران (۲۰۱۹)	(۱۲)
تایوان	یه و همکاران (۲۰۲۳)	(۱۳)
تایلند	اینچمنان و یامپری (۲۰۱۷)	(۱۴)
آفریقای جنوبی	یانسه ون رنسونرگ و همکاران (۲۰۲۲)	(۱۵)
آمریکا	هافمن و همکاران (۲۰۱۸)	(۱۶)
یونان	استولاکی و اکونومیدس (۲۰۱۸)	(۱۷)
آمریکا	لمن و همکاران (۲۰۲۰)	(۱۸)
اتریش	اشمولز (۲۰۱۸)	(۱۹)
انگلستان	مارش و همکاران (۲۰۱۸)	(۲۰)

(۱) در بررسی پژوهش های انجام شده از منظر شباهت ها و تفاوت های پرورش تفکر زیباشناختی و خلاق از طریق بازی های دیجیتال

یافته های این بخش در جدول ۵ و ۶ بازنمایی شده است.

جدول ۵. یافته های پیرامون تفکر خلاق.

نویسنده (سال انتشار)	توصیف
یه و همکاران (۲۰۱۹)	خلاقیت به تفکر واگرا و همگرا، ویژگی های شخصی، ارزشمندی، ادامه حل چالش ها اشاره دارد.
یهنام نیا، کامسین، اسماعیل و همکاران (۲۰۲۰)	خلاقیت یعنی خلق کردن از طریق انجام کارهای جدید با دیگران.
الکسیو و همکاران (۲۰۲۲)	خلاقیت استفاده از احساسات برای ارزیابی و تحلیل ایده ها است.
لی (۲۰۱۹)	خلاقیت شناسایی مشکلات، حل و آزمایش آنهاست.
یه، چانگ و همکاران (۲۰۱۹)	خلاقیت توجه به فعالیت های بدیع، درگیر شدن در آن و انجام با برنامه ریزی روشن است.
ارناب و همکاران (۲۰۱۹)	خلاقیت و همکاری به عنوان جلوه های متنوع یادگیری غیررسمی تعریف می شوند که تفکر با یکدیگر طراحی می کنند.
حزیری و همکاران (۲۰۱۹)	دانش آموزان با اشتیاق و همکاری بیشتر عملکرد بیشتری دارند.
بلاکو-هررا و همکاران (۲۰۱۹)	خلاقیت فرآیندی شناختی است که به تولید می انجامد.
برچکی و کارپاتی (۲۰۲۱)	ویژگی شخصیتی پایدار و ریسک پذیر
سانینا و همکاران (۲۰۲۰)	وقتی دانش آموزان در کلاس درس لذت می برند، آنها را تشویق می کنند تا با همکاری، ارزش یابند.
داتکن (۲۰۲۰)	خلاق بودن به دانش آموزان کمک می کند تا به روشی منحصر به فرد فکر کنند که توانایی آنها را برای تفکر انتقادی بهبود می بخشد.
یه، چن و همکاران (۲۰۱۹)	خلاقیت عبارت است از چالش - تنظیم مهارت، ترکیب فعالیت و ذهن آگاهی، تنظیم هدف، بدیختی خود آگاهی.
یه و همکاران (۲۰۲۳)	یافتن تعادل بین دشواری کارها و توانایی های فردی کلیدی برای پرورش خلاقیت است.
اینچمنان و یامپری (۲۰۱۷)	ترکیب عمل و آگاهی، تعیین اهداف، از بین بردن خود آگاهی، تمرکز، همه بخشی از آن هستند.
یانسه ون رنسونرگ و همکاران (۲۰۲۲)	خلاقیت دیجیتال استفاده از ابزارها و فناوری های دیجیتال برای ارائه ایده های جدید است.
هافمن و همکاران (۲۰۱۸)	خلاق بودن طوفان فکری مفاهیم نوآورانه و اجرای آنها از طریق رویکردهای متنوع در کنار یک تیم است.
استولاکی و اکونومیدس (۲۰۱۸)	خلاقیت به توانایی تفکر خارج از قالب ها و راه های معمول اشاره دارد.
لمن و همکاران (۲۰۲۰)	خلاقیت شامل ایجاد چیزهای جدید، حل مسائل به روش های نو و ایجاد ارتباطات غیرمنتظره باشد.
اشمولز (۲۰۱۸)	خلاقیت فرآیندی ذهنی است که افراد را قادر می سازد تا پیرامون ایده های نوین و کاربردی فکر کنند.
مارش و همکاران (۲۰۱۸)	خلاقیت توانایی ایجاد چیزهای نو و ارزشمند است که از فرایندهای خود آگاه و ناخود آگاه انسان می آید.

جدول ۶. نظر نویسندگان پیرامون تفکر زیباشناختی.

نویسنده (سال انتشار)	توصیف
یه و همکاران (۲۰۱۹)	میل به زیبایی شناسی که مربوط به ساختار شخصی و جستجوی اشیاء وحشتناک است.
یهنام نیا، کامسین، اسماعیل و همکاران (۲۰۲۰)	درجه انتظاف پذیری و اصالت برای نشان دادن ایده ها / فرضیه های جدید مهم است.

تجربه دوومیدانی در بازی دیجیتال به لذت، احساس و معاشرت اشاره دارد.	الکسیو و همکاران (۲۰۲۲)
انواع احساسات مانند انگیزه، علاقه، لذت و بسیاری دیگر منجر به نتایج یادگیری بهتر می شود.	لی (۲۰۱۹)
یادگیری ذهنی زمانی اتفاق می افتد که دانش آموزان با محتوای عجیب و غریب درگیر شوند.	یه، چانگ و همکاران (۲۰۱۹)
کار تیمی یک استراتژی است که دانش آموزان را تشویق می کند تا در همگروهی خود را باز کنند و احساس آسیب پذیری کنند و در کنار هم قرار بگیرند.	ارناب و همکاران (۲۰۱۹)
زیبایی شناسی به عنوان بخش حسی بازی که در بازیکنان ایجاد می شود، توصیف می شود.	حزیری و همکاران (۲۰۱۹)
بازی های ویدیویی همچنان باید ایده های غیر معمول ارائه دهند.	بلاکتو-هررا و همکاران (۲۰۱۹)
اصالت عامل اصلی آموزش مبتنی بر فناوری است.	برچی و کارپاتی (۲۰۲۱)
دانش آموزان باید برای ایجاد، ساختار، یادگیری های جدید را با پیشینه سازماندهی می کردند.	سائینا و همکاران (۲۰۲۰)
برای دانش آموزان مهم است که در یادگیری خود مشارکت جویند زیرا به آنها کمک می کند تا در مدرسه خوب عمل کنند.	داتکن (۲۰۲۰)
هرگاه دانش آموزان با اطلاعات جدید و پیچیده مواجه شوند درگیر یادگیری آگاهانه می شوند.	یه، چن و همکاران (۲۰۱۹)
جذابیت یک بازی برای بازیکنان با ابعاد زیبایی شناسی آن که دربردارنده جنبه های بصری و لمسی است مشخص می شود.	یه و همکاران (۲۰۲۳)
تاکید اصلی یک بازی دیجیتال باید بر مفاهیم ایجاد اهداف صریح و سازماندهی اشیا به طور سیستماتیک باشد.	اینچمنان و یامبری (۲۰۱۷)
وظیفه دانش آموزان ایجاد یک سیستم با ترکیب دانش قبلی خود با اطلاعات تازه سازماندهی شده بود.	یانسه ون رنسبورگ و همکاران (۲۰۲۲)
برجسته کردن ظرفیت شما برای ایجاد ایده ها یا تئوری های نوآورانه برای نمایش باز بودن و خلاقیت شما بسیار مهم است.	هافمن و همکاران (۲۰۱۸)
زیبایی شناسی شاخه ای از فلسفه است که موضوع آن ماهیت زیبایی و ذوق، همچنین فلسفه هنر را پوشش می دهد.	استولاسکی و اکونومیدس (۲۰۱۸)
این حوزه به درک بهتر ادراکات زیبایی و پدیده هایی مانند تندیس ها و موسیقی که تغییر در روحیه و نگرش فرد را به همراه دارند، می پردازد.	لمن و همکاران (۲۰۲۰)
این حوزه نه تنها به تعریف زیبایی می پردازد، بلکه می گوید توضیح دهد چرا زیبایی به روشی خاص عمل می کند و چرا هنر فرم های خاصی دارد و از فرم های دیگر اخترازی می کند.	اشمولز (۲۰۱۸)
در واقع، زیبایی شناسی به ما کمک می کند تا بهترین راه ها برای شناخت و تجربه زیبایی را درک کنیم	مارش و همکاران (۲۰۱۸)

بر اساس جدول ۵ و ۶، برخی از پژوهشگران استدلال می کنند که تفکر زیباشناختی و خلاق بسیار درهم تنیده اند. آنها بر این باورند که فرآیند خلاق شامل تولید ایده های زیباشناختی و جست و جوی زیبایی است (Sajjani et al, 2020; Zhou, 2021). هان و همکاران (۲۰۱۹) و مازون و الگامال (۲۰۱۹) معتقدند که زمینه های فرهنگی بازی باز بر تفسیر او از تفکر زیباشناختی و خلاق موثر است و تفکر خلاق را تولید ایده های بدیع و تفکر زیباشناختی را درک زیبایی بازی می دانند. آزمون تورنس حین ارزیابی تفکر خلاق به معیارهایی چون سیالی، اصالت، بسط و انعطاف پذیری توجه نشان می دهد (Gorina et al, 2019; Bracci, 2022; Guerra & Villa, 2017; Salehrad et al, 2019) حال آنکه ارزیابی تفکر زیباشناختی معطوف به معیارهایی نظیر رتبه بندی ذهنی زیبایی و مقیاس تجربه زیباشناختی است (Larraz-Rábanos, 2021; Belfi et al, 2019; Vincent-Lancrin et al, 2019).

بحث در مورد یافته های پرسش نخست

در مطالعات همسو، منگ (۲۰۲۳) دریافته است که ویژگی های بافت فرهنگی مانند هنجارهای اجتماعی و ارزش های فرهنگی بر تفکر زیباشناختی تاثیر دارد. کیتایاما و همکاران (۲۰۱۹) نشان داده اند که تمایل فرهنگ غربی به فردگرایی و تمایل فرهنگ شرقی به جمع گرایی می تواند بر نحوه رویکرد افراد به تفکر خلاق و حل مسئله تاثیر بگذارد. در مطالعات ناهمسو، هو و همکاران (۲۰۲۰) بیان کرده اند که

معیارهای استاندارد می تواند پیچیدگی و غنا را نشان ندهد و سوگیری های فرهنگی در آنها وجود داشته باشد. سالا و همکاران (۲۰۲۰) چارچوب جدیدی را برای درک تفکر زیباشناختی و خلاق پیشنهاد کرده اند که شامل عوامل فردی و اجتماعی است.

(۲) سرشت پیوند میان تفکر زیباشناختی، تفکر خلاق و بازی های دیجیتال براساس

مطالعات کنونی چیست

جدول ۷ رابطه تفکر زیباشناختی و خلاق و بازی های دیجیتال را نشان می دهد.

جدول ۷. رابطه تفکر زیباشناختی و خلاق و بازی های دیجیتال.

نویسنده (سال انتشار)	ماهیت		نوع
	تفکر خلاق	زیباشناختی	
به و همکاران (۲۰۱۹)	*	*	شدید
بهنام نیا، کامسین، اسماعیل و همکاران (۲۰۲۰)	*		کم
الکسیو و همکاران (۲۰۲۲)		*	شدید
لی (۲۰۱۹)	*	*	شدید-سطحی
به، چاتک و همکاران (۲۰۱۹)	*		شدید
ارتاب و همکاران (۲۰۱۹)	*	*	شدید-شدید
حزیری و همکاران (۲۰۱۹)	*		متوسط
بلاکو-هررا و همکاران (۲۰۱۹)	*		کم
برجکی و کارپاتی (۲۰۲۱)	*		شدید
سانینا و همکاران (۲۰۲۰)	*		شدید
داتکن (۲۰۲۰)	*		شدید
به، چن و همکاران (۲۰۱۹)	*	*	شدید-سطحی
به و همکاران (۲۰۲۳)	*		شدید
اینچمنان و یامبری (۲۰۱۷)	*		شدید
یانسه ون زنبورک و همکاران (۲۰۲۲)		*	سطحی
هافمن و همکاران (۲۰۱۸)	*		شدید
استولاکی و اکونومیدس (۲۰۱۸)		°	سطحی
لمن و همکاران (۲۰۲۰)		°	سطحی
اشمولز (۲۰۱۸)		°	سطحی
مارش و همکاران (۲۰۱۸)		°	سطحی

براساس جدول ۷، توجه به طراحی های دیداری، شنیداری و جلوه های ویژه باعث نوآوری در مکانیسم های بازی و روایت داستان ها می شود (Hoogman et al, 2020; Reich, 2022; Ikard, 2016; Desai & Vidyapeeth, 2019; Kuang et al, 2023). تفکر زیباشناختی، درک حاصل از حواسی است که نسبت به یک شی نشان داده می شود و واکنش شناختی خاص یا پاسخ نسبت به آن را به دنبال دارد (Cropley & Patston, 2019; Hellström, 2011; Noseworthy et al, 2018; Landoni et al, 2020; Li, 2020). طراحان بازی می توانند با ایجاد بستر لازم برای تفکر خلاق در بازی باز احساس کفایت و شایستگی و از طریق تفکر زیباشناختی، احساس شگفتی و جذابیت بیافرینند (Eshghi et al, 2020; Baber et al., 2019; Ferreira, 2019; Kraus et al., 2019; Classe, 2022).

الکسیو و همکاران (۲۰۲۲)					*	*
لی (۲۰۱۹)					*	*
به، جاتک و همکاران (۲۰۱۹)	*	*	*			
ارناب و همکاران (۲۰۱۹)				*	*	
حزبری و همکاران (۲۰۱۹)						*
بلاکتو-هررا و همکاران (۲۰۱۹)	*	*				
پرچی و کارپاتی (۲۰۲۱)	*				*	*
سانینا و همکاران (۲۰۲۰)				*	*	
داتکن (۲۰۲۰)			*	*		
به، چن و همکاران (۲۰۱۹)		*	*			
به و همکاران (۲۰۲۳)					*	*
اینچمنان و یامپری (۲۰۱۷)				*		
یانسه ون رنسورک و همکاران (۲۰۲۲)					*	
هافمن و همکاران (۲۰۱۸)	*					
استولاکوی و اکونومیدس (۲۰۱۸)						
لمن و همکاران (۲۰۲۰)						
اشمولز (۲۰۱۸)						
مارش و همکاران (۲۰۱۸)						

براساس جدول ۸ و ۹، تمایل زیاد برخی از کودکان به فعالیت های مبتنی بر بازی در فضای مجازی نشان می دهد که والدین و مربیان باید جنبه های یک برنامه را به طور راهبردی تنظیم کنند (Schwarz et al, 2020; Zhang et al, 2020). ویژگی متمایز این نوع بازی ها به بهبود خرده مولفه غلبه بر موانع تفکر خلاق و خرده مولفه هماهنگی ادراک شده تفکر زیباشناختی منجر می شود (Kender et al., 2020; Kinnula et al., 2021; Grammenos and Antona, 2018; Ofcom, 2019). بازی هایی که آزادی انتخاب را فراهم می کند منجر به بهبود مولفه اکتشاف تفکر خلاق و خرده مولفه های تاثیر مثبت/منفی تفکر زیباشناختی می شود. بازی هایی که به بازیکنان اجازه می دهد با روایت ها و شخصیت ها درگیر شوند، به بهبود شیفتگی زیباشناختی یاری می رساند (Rega, et al., 2019; Gu et al., 2022; Mastandrea et al., 2019; Ritter & Mostert, 2017).

بحث در مورد یافته های پرسش دوم

در مقالات همسو، تاوب و همکاران (۲۰۲۰) دریافتند که بازی های دیجیتالی که بر حل مشکلات متمرکزند باعث بهبود تفکر زیباشناختی و خلاق می شود. پرنسکی (۲۰۰۸) اینگونه استدلال می کند که بازی های آنلاین، فرصتی را فراهم می سازد تا بازیکنان به ایجاد و اشتراک گذاری محتوا با یکدیگر مبادرت ورزند. در مقاله های ناهمسو، وی و چونگ (۲۰۱۹) استدلال کردند که بازی های دیجیتال می تواند با ایجاد حواس پرتی به سدی برای یادگیری و تفکر خلاق بدل شود. لی و همکاران (۲۰۲۰) دریافتند که بسامد بالای انتخاب، احساس اضطراب می آفریند و مانع تفکر زیباشناختی و خلاق می شود.

بحث و نتیجه گیری

این پژوهش به دنبال ارائه چارچوبی برای پرورش تفکر زیبا شناختی و خلاق از طریق بازی های دیجیتال بر اساس نظریه جریان، نظریه تحلیل تفکر خلاق کودکان و الگو مارکوویچ است. برخی از نویسندگان استدلال می کنند که تفکر زیبا شناختی و خلاق بسیار به هم مرتبطند. در صورتی که تفکر خلاق، تولید ایده های بدیع و تفکر زیبا شناختی به حواس، واکنش شناختی خاص تاکید دارد. هم چنین، هر ویژگی بازی های دیجیتال منجر به بهبود یک یا چند مولفه پرورش تفکر زیبا شناختی و خلاق می شود. این یافته ها پیامدهای مهمی برای مریان و توسعه دهندگان بازی دارد تا به دنبال شیوه های طراحی باشند که منجر به بهبود تفکر زیبا شناختی و خلاق گردد. با این حال، توجه به این نکته مهم است که اثربخشی بازی های دیجیتال در پرورش تفکر زیبا شناختی و خلاق به کیفیت طراحی بازی، زمینه استفاده و ویژگی های فردی بازی باز بستگی دارد. پژوهش های بیشتری برای کشف این عوامل و بررسی اثرات درازمدت بازی های دیجیتال بر رشد خلاقیت و زیبا شناختی دانش آموزان مورد نیاز است.

References

- Abbasi, A., Shariat, H., & Sarbazhosseini, A. (2018). Comparison of the effect of e-learning on critical thinking, creativity and academic progress in second year high school students in the field of experimental sciences. *Information and Communication Technology Quarterly in Educational Sciences*, 8(4), 5-23. (In Persian).
- Alexiou, A., Schippers, M. C., Oshri, I., & Angelopoulos, S. (2022). Narrative and aesthetics as antecedents of perceived learning in serious games. *Information Technology & People*, 35(8), 142-161. <https://doi.org/10.1108/ITP-08-2019-0435>
- Arnab, S., Clarke, S., & Morini, L. (2019). Co-creativity through play and game design thinking. *Electronic Journal of e-Learning*, 17(3), 184-198.
- Atari, M., Afhami, R., & Mohammadi-Zarghan, S. (2020). Exploring aesthetic fluency: The roles of personality, nature relatedness, and art activities. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 14(1), 125.
- Baber, W. W., Ojala, A., & Martinez, R. (2019). Effectuation logic in digital business model transformation: Insights from Japanese high-tech innovators. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 26(6/7), 811-830.
- Behnamnia, N., Kamsin, A., & Ismail, M. A. B. (2020). The landscape of research on the use of digital game-based learning apps to nurture creativity among young children: A review. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100666.

- Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M. A. B., & Hayati, A. (2020). The effective components of creativity in digital game-based learning among young children: A case study. *Children and Youth Services Review, 116*, 105227.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105227>
- Belfi, A. M., Vessel, E. A., Briemann, A., Isik, A. I., Chatterjee, A., Leder, H., Pelli, D. G., & Starr, G. G. (2019). Dynamics of aesthetic experience are reflected in the default-mode network. *NeuroImage, 188*, 584-597.
- Bereczki, E. O., & Kárpáti, A. (2021). Technology-enhanced creativity: A multiple case study of digital technology-integration expert teachers' beliefs and practices. *Thinking Skills and Creativity, 39*, 100791.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100791>
- Blanco-Herrera, J. A., Gentile, D. A., & Rökkum, J. N. (2019). Video Games can Increase Creativity, but with Caveats. *Creativity Research Journal, 31*(2), 119-131. <https://doi.org/10.1080/10400419.2019.1594524>
- Boyts, A., Smith, K., & Kim, J. (2017). The underdog advantage in creativity. *Thinking Skills and Creativity, 26*, 96-101.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.10.003>
- Bracci, F. (2022). Creativity and educational practices. Towards a model of development of critical and creative skills. *Form@ re-Open Journal per la formazione in rete, 22*(1), 217-228.
- Brand, M., Rumpf, H.-J., King, D. L., Potenza, M. N., & Wegmann, E. (2020). Clarifying terminologies in research on gaming disorder and other addictive behaviors: Distinctions between core symptoms and underlying psychological processes. *Current Opinion in Psychology, 36*, 49-54.
- Buil, I., Catalán, S., & Martínez, E. (2018). Exploring students' flow experiences in business simulation games. *Journal of Computer Assisted Learning, 34*(2), 183-192.
- Burleigh, T. L., Griffiths, M. D., Sumich, A., Stavropoulos, V., & Kuss, D. J. (2019). A systematic review of the co-occurrence of Gaming Disorder and other potentially addictive behaviors. *Current Addiction Reports, 6*, 383-401.
- Cai, W., Lin-Schilstra, L., Yang, C., & Fan, X. (2021). Does participation generate creativity? A dual-mechanism of creative self-efficacy and supervisor-subordinate guanxi. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 30*(4), 541-554.
- Chatterjee, A., & Vartanian, O. (2016). Neuroscience of aesthetics [<https://doi.org/10.1111/nyas.13035>]. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1369*(1), 172-194.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/nyas.13035>

- Chemi, T. (2016). The Experience of Flow in Artistic Creation. In L. Harmat, F. Ørsted Andersen, F. Ullén, J. Wright, & G. Sadlo (Eds.), *Flow Experience: Empirical Research and Applications* (pp. 37-50). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28634-1_3
- Chu, D.-T., Phuong, T. N. T., Tien, N. L. B., Tran, D. K., Thanh, V. V., Quang, T. L., Truong, D. T., Pham, V. H., Ngoc, V. T. N., & Chu-Dinh, T. (2020). An update on the progress of isolation, culture, storage, and clinical application of human bone marrow mesenchymal stem/stromal cells. *International journal of molecular sciences*, 21(3), 708.
- Corradi, G., Chuquichambi, E. G., Barrada, J. R., Clemente, A., & Nadal, M. (2020). A new conception of visual aesthetic sensitivity. *British Journal of Psychology*, 111(4), 630-658.
- Cropley, D. H., & Patston, T. J. (2019). Supporting creative teaching and learning in the classroom: Myths, models, and measures. *Creativity under duress in education? Resistive theories, practices, and actions*, 267-288.
- Cseh, G. M. (2022). Of Night and Light and the Half-Light: The Role of Multidimensions of Emotion and Tolerance of Uncertainty in Creative Flow.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow. The Psychology of Optimal Experience*. New York (HarperPerennial) 1990.
- Csikszentmihalyi, M. (2020). *Finding flow: The psychology of engagement with everyday life*. Hachette UK.
- Deng, L., Wu, S., Chen, Y., & Peng, Z. (2020). Digital game based learning in a Shanghai primary school mathematics class: A case study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(5), 709-717.
- Desai, V., & Vidyapeeth, B. (2019). Digital marketing: A review. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 5(5), 196-200.
- Dimitriadou, A., Djafarova, N., Turetken, O., Verkuyl, M., & Ferworn, A. (2021). Challenges in serious game design and development: Educators' experiences. *Simulation & Gaming*, 52(2), 132-152.
- Duncan, K. J. (2020). Examining the effects of immersive game-based learning on student engagement and the development of collaboration, communication, creativity and critical thinking. *TechTrends*, 64(3), 514-524.
- Engelstein, G., & Shalev, I. (2022). *Building Blocks of tabletop game design: An encyclopedia of mechanisms*. CRC Press.
- Eshghi, S., Mokhtabad, A., & SHARIFZADEH, M. (2020). *Aesthetics and Creativity in the School of Postmodernism with Emphasis on the Model of Assembly in Contemporary Iranian Art*. ISLAMIC ART.

- Ferrari, M., Wang, F., Kord Noghabi, R., Feng, Z., & Saffaran, P. (2023). Wisdom, Intelligence and Creativity: An International Historical Perspective. In *Intelligence, Creativity, and Wisdom: Exploring their Connections and Distinctions* (pp. 125-152). Springer.
- Ferreira, M. R., & Classe, T. M. d. (2022). Narratives for business processes-based digital games: Systematic mapping of the literature. XVIII Brazilian Symposium on Information Systems,
- Fingerhut, J., & Prinz, J. J. (2020). Aesthetic emotions reconsidered. *The Monist*, 103(2), 223-239.
- Gibson, E., Griffiths, M. D., Calado, F., & Harris, A. (2023). Videogame player experiences with micro-transactions: An interpretative phenomenological analysis. *Computers in Human Behavior*, 145, 107766.
- Gorina, I., Gorobets, L., Kozlova, G., & Tanasova, T. (2019). Normative orientation of the language of fiction: Linguistic-aesthetic aspect. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7(4), 833-836.
- Grammenos, D., & Antona, M. (2018). Future designers: Introducing creativity, design thinking & design to children. *International journal of child-computer interaction*, 16, 16-24.
- Gu, X., Ritter, S. M., Delfmann, L. R., & Dijksterhuis, A. (2022). Stimulating creativity: Examining the effectiveness of four cognitive based creativity training techniques. *The Journal of Creative Behavior*, 56(3), 312-327.
- Guerra, M., & Villa, F. V. (2017). Open educational methods and divergent thinking (DT): A preliminary study in an italian primary school. *The International Journal of Creativity and Problem Solving*, 27(1), 73-90.
- Guilford, J. P. (1950). *Fundamental statistics in psychology and education*.
- Hadjiyanni, T. (2013). Rethinking Culture in Interior Design Pedagogy: The Potential beyond CIDA Standard 2g. *Journal of Interior Design*, 38(3), 5-12. <https://doi.org/10.1111/joid.12013>
- Han, J., Forbes, H., & Schaefer, D. (2019). An exploration of the relations between functionality, aesthetics and creativity in design. 22nd International Conference on Engineering Design, ICED 2019,
- Han, J., Forbes, H., & Schaefer, D. (2021). An exploration of how creativity, functionality, and aesthetics are related in design [Article]. *Research in Engineering Design*, 32(3), 289-307. <https://doi.org/10.1007/s00163-021-00366-9>
- Haziri, F., Chovancová, M., & Fetahu, F. (2019). Game mechanics and aesthetics differences for tangible and intangible goods provided via social media. *Management & Marketing*, 14(2), 176-187. <https://doi.org/doi:10.2478/mmcks-2019-0012>

- Hellström, T. G. (2011). Aesthetic Creativity: Insights from classical literary theory on creative learning [Article]. *Educational Philosophy and Theory*, 43(4), 321-335. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2008.00502.x>
- Hoffmann, J., Ivcevic, Z., & Brackett, M. (2016). Creativity in the age of technology: Measuring the digital creativity of millennials. *Creativity Research Journal*, 28(2), 149-153.
- Hoogman, M., Stolte, M., Baas, M., & Kroesbergen, E. (2020). Creativity and ADHD: A review of behavioral studies, the effect of psychostimulants and neural underpinnings. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 119, 66-85.
- Hwang, G.-J., & Tu, Y.-F. (2021). Roles and research trends of artificial intelligence in mathematics education: A bibliometric mapping analysis and systematic review. *Mathematics*, 9(6), 584.
- Ibrahim, Y. (2019). The vernacular of photobombing: The aesthetics of transgression. *Convergence*, 25(5-6), 1111-1122.
- Ikard, C. F. (2016). *The Aesthetic experience, flow, and smart technology: Viewing art in a virtual environment* [Walden University].
- Inchamnan, W., & Yampray, K. (2017). Creative and learning processes using game-based activities. *Journal of Reviews on Global Economics*, 6, 355-366.
- Janse van Rensburg, C., Coetzee, S. A., & Schmulian, A. (2022). Developing digital creativity through authentic assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 47(6), 857-877.
- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2023). Where is the When of Creativity?: Specifying the Temporal Dimension of the Four Cs of Creativity. *Review of General Psychology*, 27(2), 194-205.
- Kaufman, J. C., & Glăveanu, V. P. (2019). A review of creativity theories: What questions are we trying to answer?
- Kender, K., Frauenberger, C., Pichlbauer, J., & Werner, K. (2020). Children as Designers-Recognising divergent creative modes in Participatory Design. Proceedings of the 11th nordic conference on human-computer interaction: Shaping experiences, shaping society,
- Keogh, B. (2021). The cultural field of video game production in Australia. *Games and Culture*, 16(1), 116-135.
- Kinnula, M., Iivari, N., & Fails, J. A. (2021). Children's learning in focus: Creating value through diversity and transdisciplinary work in design, digital fabrication, and making with children. In (Vol. 28, pp. 100246): Elsevier.
- Kitayama, S., Karasawa, M., Grossmann, I., Na, J., Varnum, M. E., & Nisbett, R. (2019). East-west differences in cognitive style and social

- orientation: Are they real. *Preprint*. *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/c57ep>.
- Köping Olsson, B., & Harmat, L. (2022). The Impact of Creativity, Flow and Interaction Quality on Collaborative Design Solutions in Social Groups. *Journal of Creativity and Business Innovation*, 8(1), 24-49.
- Kraus, S., Palmer, C., Kailer, N., Kallinger, F. L., & Spitzer, J. (2019). Digital entrepreneurship: A research agenda on new business models for the twenty-first century. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 25(2), 353-375.
- Kuang, T. M., Agustina, L., & Monalisa, Y. (2023). Acceptance of digital game-based learning by accounting and business lecturers: empirical evidence from Indonesia based on the extended Technology Acceptance Model. *Accounting Education*, 1-23.
- Lambert, J., & Csikszentmihalyi, M. (2020). Facilitating or foiling flow: The role of momentary perceptions of feedback. *The Journal of Positive Psychology*, 15(2), 208-219.
- Landers, R. N., & Sanchez, D. R. (2022). Game based, gamified, and gamefully designed assessments for employee selection: Definitions, distinctions, design, and validation. *International Journal of Selection and Assessment*, 30(1), 1-13.
- Landoni, P., Dell'era, C., Frattini, F., Petruzzelli, A. M., Verganti, R., & Manelli, L. (2020). Business model innovation in cultural and creative industries: Insights from three leading mobile gaming firms. *Technovation*, 92, 102084.
- Larraz-Rábanos, N. (2021). Development of creative thinking skills in the teaching-learning process. *Teacher education-New perspectives*, 307-322.
- Leder, H., & Nadal, M. (2014). Ten years of a model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments: The aesthetic episode—Developments and challenges in empirical aesthetics. *British Journal of Psychology*, 105(4), 443-464.
- Lee, N., Kim, J.-J., Shin, Y.-B., Eom, H., Kim, M.-K., Kyeong, S., Jung, Y. H., Min, S., Kwon, J. H., & Kim, E. (2020). Choice of leisure activities by adolescents and adults with internet gaming disorder: development and feasibility study of a virtual reality program. *JMIR Serious Games*, 8(4), e18473.
- Lee, S.-M. (2019). Her Story or their own stories? Digital game-based learning, student creativity, and creative writing. *ReCALL*, 31(3), 238-254.
- Lehman, J., Clune, J., Misevic, D., Adami, C., Altenberg, L., Beaulieu, J., ... & Yosinski, J. (2020). The surprising creativity of digital evolution: A

- collection of anecdotes from the evolutionary computation and artificial life research communities. *Artificial life*, 26(2), 274-306
- Li, C., Lee, C.-F., & Xu, S. (2020). Stigma Threat in Design for Older Adults: Exploring Design Factors that Induce Stigma Perception. *International Journal of Design*, 14(1).
- Li, F. (2020). The digital transformation of business models in the creative industries: A holistic framework and emerging trends. *Technovation*, 92, 102012.
- Ling, S., Wang, J., Huang, W., Guo, Y., Zhang, L., Jing, Y., & Le Callet, P. (2020). A subjective study of multi-dimensional aesthetic assessment for mobile game image. Proceedings of the 1st workshop on quality of experience (QoE) in visual multimedia applications,
- Liszio, S., Graf, L., Basu, O., & Masuch, M. (2020). Penguinaut trainer: a playful VR app to prepare children for MRI examinations: in-depth game design analysis. Proceedings of the Interaction Design and Children Conference,
- Marković, S. (2012). Components of aesthetic experience: aesthetic fascination, aesthetic appraisal, and aesthetic emotion. *i-Perception*, 3(1), 1-17.
- Marsh, J., Plowman, L., Yamada Rice, D., Bishop, J., Lahmar, J., & Scott, F. (2018). Play and creativity in young children's use of apps. *British Journal of Educational Technology*, 49(5), 870-882.
- Mastandrea, S., Fagioli, S., & Biasi, V. (2019). Art and psychological well-being: Linking the brain to the aesthetic emotion. *Frontiers in Psychology*, 10, 739.
- Mazzone, M., & Elgammal, A. (2019). Art, creativity, and the potential of artificial intelligence. *Arts*,
- Meng, Y. (2023). A Study of The Aesthetic and Cultural Characteristics of Video Art in Mainland China in The Digital Age. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 13, 433-438.
- Menninghaus, W., Wagner, V., Wassiliwizky, E., Schindler, I., Hanich, J., Jacobsen, T., & Koelsch, S. (2019). What are aesthetic emotions? *Psychological review*, 126(2), 171.
- Nadal, M., & Chatterjee, A. (2019). Neuroaesthetics and art's diversity and universality. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 10(3), e1487.
- Nartiningrum, N., & Nugroho, A. (2020). Online learning amidst global pandemic: EFL students' challenges, suggestions, and needed materials. *ENGLISH FRANCA: Academic journal of English language and education*, 4(2), 115-140.
- Norsworthy, C., Jackson, B., & Dimmock, J. A. (2021). Advancing our understanding of psychological flow: A scoping review of

- conceptualizations, measurements, and applications. *Psychological bulletin*, 147(8), 806.
- Noseworthy, T. J., Murray, K. B., & Di Muro, F. (2018). When two wrongs make a right: Using conjunctive enablers to enhance evaluations for extremely incongruent new products. *Journal of Consumer Research*, 44(6), 1379-1396.
- Ofcom, U. (2019). Children and parents: Media use and attitudes report 2018. *Ofcom Website: London, UK*.
- Partovi, T., & Razavi, M. R. (2019). The effect of game-based learning on academic achievement motivation of elementary school students. *Learning and Motivation*, 68, 101592.
- Persson, R. S. (2021). On psychoses, conspiracies, creative flow and the absent-mindedness of genius: an evolutionary function-dysfunction taxonomy of the multiple subjective realities of the human mind. *International Journal for Talent Development and Creativity*, 9(1), 55-80.
- Perttula, A., Kiili, K., Lindstedt, A., & Tuomi, P. (2017). Flow experience in game based learning—a systematic literature review.
- Prensky, M. (2008). Students as designers and creators of educational computer games: Who else? *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 1004-1019.
- Rahimi, S., & Shute, V. J. (2021). The effects of video games on creativity: A systematic review. *Handbook of lifespan development of creativity*, 37.
- Reich, Y. (2022). We cannot play 20 questions with creativity and innovation and win: the necessity of practice-based integrative research. In (Vol. 10, pp. 69-74): Taylor & Francis.
- Ritter, S. M., & Mostert, N. (2017). Enhancement of creative thinking skills using a cognitive-based creativity training. *Journal of Cognitive enhancement*, 1, 243-253.
- Robson, S. (2014). The Analysing Children's Creative Thinking framework: development of an observation led approach to identifying and analysing young children's creative thinking. *British Educational Research Journal*, 40(1), 121-134.
- Ruf, A., Zahn, C., Agotai, D., Iten, G., & Opwis, K. (2022). Aesthetic design of app interfaces and their impact on secondary students' interest and learning. *Computers and Education Open*, 3, 100075.
- Salehimuslim, M., Qaltashabbas, A., & Azadmehr A. (2011). The impact of information and communication technology on the effectiveness and creativity of Fasa high school teachers. *Information and Communication Technology Quarterly in Educational Sciences*, 2(1), 49-62. (In Persian).

- Salehrad, R., Afzalkhani, M., & Alipour, V. (2019). The effectiveness of educational program based on media literacy on students' creativity. *Information and Communication Technology Quarterly in Educational Sciences*, 9(3), 143-171. (In Persian).
- Said-Metwaly, S., Taylor, C. L., Camarda, A., & Barbot, B. (2022). Divergent thinking and creative achievement—How strong is the link? An updated meta-analysis. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*.
- Sajnani, N., Mayor, C., & Tillberg-Webb, H. (2020). Aesthetic presence: The role of the arts in the education of creative arts therapists in the classroom and online. *The Arts in psychotherapy*, 69, 101668.
- Sala, A., Punie, Y., & Garkov, V. (2020). *LifeComp: The European framework for personal, social and learning to learn key competence*.
- Schmoelz, A. (2018). Enabling co-creativity through digital storytelling in education. *Thinking skills and creativity*, 28, 1-13.
- Sanina, A., Kutergina, E., & Balashov, A. (2020). The Co-Creative approach to digital simulation games in social science education. *Computers & Education*, 149, 103813.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103813>
- Saraidar, S., Ebrahimpourkomleh, S., & Safarnavadeh, M. (2021). The effect of using podcasts on academic progress, learning motivation and creative learning of students in the fifth grade social studies course. *Information and Communication Technology Quarterly in Educational Sciences*, 11(4), 67-88. (In Persian).
- Sarasso, P., Neppi-Modona, M., Sacco, K., & Ronga, I. (2020). “Stopping for knowledge”: The sense of beauty in the perception-action cycle. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 118, 723-738.
- Sarasso, P., Ronga, I., Kobau, P., Bosso, T., Artusio, I., Ricci, R., & Neppi-Modona, M. (2020). Beauty in mind: Aesthetic appreciation correlates with perceptual facilitation and attentional amplification. *Neuropsychologia*, 136, 107282.
- Sarasso, P., Ronga, I., Pistis, A., Forte, E., Garbarini, F., Ricci, R., & Neppi-Modona, M. (2019). Aesthetic appreciation of musical intervals enhances behavioural and neurophysiological indexes of attentional engagement and motor inhibition. *Scientific Reports*, 9(1), 18550.
- Schutte, N. S., & Malouff, J. M. (2020). Connections between curiosity, flow and creativity. *Personality and individual differences*, 152, 109555.
- Schwarz, A. F., Huertas-Delgado, F. J., Cardon, G., & DeSmet, A. (2020). Design features associated with user engagement in digital games for healthy lifestyle promotion in youth: A systematic review of qualitative and quantitative studies. *Games for Health Journal*, 9(3), 150-163.

- Skov, M., & Nadal, M. (2020). A farewell to art: Aesthetics as a topic in psychology and neuroscience. *Perspectives on Psychological Science*, 15(3), 630-642.
- Stevens, M. W., Dorstyn, D., Delfabbro, P. H., & King, D. L. (2021). Global prevalence of gaming disorder: A systematic review and meta-analysis. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 55(6), 553-568.
- Stolaki, A., & Economides, A. A. (2018). The Creativity Challenge Game: An educational intervention for creativity enhancement with the integration of Information and Communication Technologies (ICTs). *Computers & Education*, 123, 195-211.
- Tang, C., Mao, S., Naumann, S. E., & Xing, Z. (2022). Improving student creativity through digital technology products: A literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 44, 101032. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101032>
- Taub, M., Sawyer, R., Smith, A., Rowe, J., Azevedo, R., & Lester, J. (2020). The agency effect: The impact of student agency on learning, emotions, and problem-solving behaviors in a game-based learning environment. *Computers & Education*, 147, 103781.
- Tekinbas, K. S., & Zimmerman, E. (2003). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT press.
- Thompson, N. A. (2018). Imagination and creativity in organizations. *Organization Studies*, 39(2-3), 229-250.
- Van Rooij, A. J., Ferguson, C. J., Colder Carras, M., Kardefelt-Winther, D., Shi, J., Aarseth, E., Bean, A. M., Bergmark, K. H., Brus, A., & Coulson, M. (2018). A weak scientific basis for gaming disorder: Let us err on the side of caution. *Journal of behavioral addictions*, 7(1), 1-9.
- Vann, S. W., & Tawfik, A. A. (2020). Flow theory and learning experience design in gamified learning environments. *Learner and user experience research*.
- Vigl, L. E., Depellegrin, D., Pereira, P., de Groot, R., & Tappeiner, U. (2017). Mapping the ecosystem service delivery chain: Capacity, flow, and demand pertaining to aesthetic experiences in mountain landscapes. *Science of the Total Environment*, 574, 422-436.
- Vincent-Lancrin, S., González-Sancho, C., Bouckaert, M., de Luca, F., Fernández-Barrerra, M., Jacotin, G., Urgel, J., & Vidal, Q. (2019). *Fostering Students' Creativity and Critical Thinking: What It Means in School*. *Educational Research and Innovation*. ERIC.
- Vygotsky, L. S. (1967). Imagination and creativity in childhood. *Journal of Russian & East European Psychology*, 42(1), 7-97.
- Wanzer, D. L., Finley, K. P., Zarian, S., & Cortez, N. (2020). Experiencing flow while viewing art: Development of the Aesthetic Experience

- Questionnaire. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 14(1), 113.
- Wee, S.-C., & Choong, W.-W. (2019). Gamification: Predicting the effectiveness of variety game design elements to intrinsically motivate users' energy conservation behaviour. *Journal of environmental management*, 233, 97-106.
- Yeh, Y.-c., Chang, H.-L., & Chen, S.-Y. (2019). Mindful learning: A mediator of mastery experience during digital creativity game-based learning among elementary school students. *Computers & Education*, 132, 63-75. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.001>
- Yeh, Y.-c., Chen, S.-Y., Rega, E. M., & Lin, C.-S. (2019). Mindful learning experience facilitates mastery experience through heightened flow and self-efficacy in game-based creativity learning. *Frontiers in Psychology*, 10, 1593.
- Yeh, Y.-c., Rega, E. M., & Chen, S.-Y. (2019). Enhancing creativity through aesthetics-integrated computer-based training: The effectiveness of a FACE approach and exploration of moderators. *Computers & Education*, 139, 48-64.
- Yeh, Y.-c., Ting, Y.-S., & Chiang, J.-L. (2023). Influences of growth mindset, fixed mindset, grit, and self-determination on self-efficacy in game-based creativity learning. *Educational Technology & Society*, 26(1), 62-78.
- Yeh, Y. C., Rega, E. M., & Chen, S. Y. (2019). Enhancing creativity through aesthetics-integrated computer-based training: The effectiveness of a FACE approach and exploration of moderators [Article]. *Computers and Education*, 139, 48-64. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.05.007>
- Yen, W.-C., & Lin, H.-H. (2022). Investigating the effect of flow experience on learning performance and entrepreneurial self-efficacy in a business simulation systems context. *Interactive Learning Environments*, 30(9), 1593-1608.
- Zeng, J., Parks, S., & Shang, J. (2020). To learn scientifically, effectively, and enjoyably: A review of educational games. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 186-195.
- Zhang, L., Shang, J., Pelton, T., & Pelton, L. F. (2020). Supporting primary students' learning of fraction conceptual knowledge through digital games. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(4), 540-548.
- Zhang, W., Xu, F., & Sun, B. (2020). Are open individuals more creative? The interaction effects of leadership factors on creativity. *Personality and individual differences*, 163, 110078.

Zhou, Q. (2021). Retracted: Development of creative thinking skills through aesthetic creativity in middle school educational music course. In: Elsevier.

