نوع مقاله: پژوهشی
10.61186/mth.15.30.1 doi

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۰۳
پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۲/۲۷

مطالعهٔ تطبیقی کاربرد فناوری در برنامهٔ درسی هنر در کشورهای منتخب به‌منظور ارائهٔ رهنمودهایی برای آموزش هنر در ایران

دلارام درویش‌پور* حسین حسنی**

چکیده

هدف این مقاله، مطالعهٔ تطبیقی کاربرد فناوری در برنامهٔ درسی هنر در کشورهای منتخب به‌منظور ارائهٔ رهنمودهایی برای آموزش هنر در ایران است. نوع پژوهش، تطبیقی-توصیفی و روش آن، توصیفی-تشریحی است که مطابق با مراحل چهارگانهٔ روش بردی _شامل: توصیف، تفسیر، هم‌جواری و مقایسه_ انجام شد. داده‌های پژوهش از طریق بررسی اسناد و گزارش‌های پژوهشی منتشرشده بین سال‌های ۲۰۲۵-۲۰۲۲ گردآوری شد. برای اطمینان از روایی داده‌ها، اعتبار داخلی (صحت و اصالت منابع) و اعتبار خارجی اسناد (درجهٔ اهمیت و ارتباط آن‌ها با موضوع پژوهش) ارزیابی شد. بر اساس نمونه‌گیری هدفمند و ملاکهای سال انتشار و ارتباط با برنامهٔ درسی هنر و فناوری، از میان ۸۸ مقاله، در نهایت ۱۰ مقاله به‌عنوان منابع اصلی پژوهش انتخاب شدند. در بخش نخست، کشورهای هند، امارات متحدهٔ عربی و قبرس به‌عنوان نمونه‌هایی از کشورهای کمترموفق در زمینهٔ تلفیق فناوری در آموزش هنر بررسی شدند. یافته‌ها نشان دادند که فقدان درک صحیح از نقش فناوری، مقاومت معلمان در برابر نوآوری‌های فناورانه و کمبود زیرساخت‌های آموزشی از مهم‌ترین موانع بکارگیری مؤثر فناوری در برنامهٔ درسی هنر در این کشورها بوده‌است. در بخش دوم، کشورهای فنلاند، انگلستان و اسپانیا به‌عنوان نمونه‌های موفق انتخاب و تحلیل شدند. نتایج نشان داد که در فنلاند و انگلستان، ابزارهای فناورانهٔ لازم برای فعالیت‌های هنری به‌طور گسترده در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفته و معلمان نیز برای استفاده از این ابزارها آموزش دیده‌اند. در اسپانیا، معلمان، فناوری‌های نوینی چون هوش مصنوعی را در حد سواد پایه و توانایی بهره‌گیری عملی از ابزارهای آن به‌کار می‌گیرند. در مجموع، توسعه و نهادینه‌سازی فناوری در آموزش هنر مستلزم توجه همزمان به سه عامل اساسی است: آموزش معلمان، توسعهٔ زیرساخت‌های فناورانه و اصلاح نگرش‌های آموزشی. در نظام آموزشی ایران نیز با اولویت‌بخشی به این سه محور، می‌توان زمینه را برای به‌کارگیری مؤثر فناوری در برنامهٔ درسی هنر فراهم ساخت.

کلیدواژه‌ها: آموزش هنر، برنامهٔ درسی، فناوری، هوش مصنوعی، مطالعات تطبیقی

دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی، دانشکدهٔ روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه یزد. darvishpourdelaram@gmail.com
استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکدهٔ روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه یزد (نویسندهٔ مسئول). hassani.hossain@yazd.ac.ir

مقدمه

هنر مجموعه‌ای از فعالیت‌های انسانی است که با هدف خلق نتیجه‌ای حاصل می‌شود که نیازمند استعداد خلاق یا تخیلی و مهارت فنی است و می‌تواند ابعاد زیبایی‌شناسی، قدرت عاطفی یا ایده‌های مفهومی را به نمایش بگذارد. تعریف دقیقی از هنر وجود ندارد و این تعریف در طول تاریخ و در فرهنگ‌های مختلف متغیر بوده‌است. با پیشرفت‌های تکنولوژیکی قرن بیستم، مانند رادیو، تلویزیون و فیلم، هنر و سرگرمی به شکل‌های جدیدی وارد عرصه شدند. این پیشرفت‌ها موجب شد تا هنرمندان معاصر به‌دنبال استفاده از رسانه‌ها و فناوری برای بیان ایده‌ها و احساسات خود به روش‌های نوآورانه برآیند (شارما و کومار[1]، ۲۰۲۳). در همین راستا، در سال ۱۹۱۹، پروژهٔ باهاوس[2] با هدف ترویج مدل‌های هنری جدید تأسیس ش‌د.

آموزش هنر[3]، که بر مبنای مشاهده و خلاقیت استوار است، برای پرورش توانمندی‌های بیان هنری و خلاقیت در دانش‌آموزان حائز اهمیت است. یادگیری هنر فرصتی استثنایی برای کودکان و نوجوانان است تا بتوانند روح و احساسات خود را جلا دهند. در عصر حاضر، ظرفیت‌های گسترده‌ای برای یادگیری هنر فراهم شده‌است و دانش‌آموزان می‌توانند رشته‌های مختلف هنری را با سرعت و بازدهی بالاتری یاد بگیرند. آموزش هنر علاوه‌بر بهبود کارایی و زیبایی‌های بصری، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا فرهنگ‌ها و تاریخ هنر را بشناسند. این آموزش به‌ویژه بر ویژگی‌های زیبایی‌شناختی تأکید دارد که برای فرایند توسعهٔ هنر[4] ضروری است و در این فرایند، تاریخچه‌ها، فرهنگ‌ها و آثار هنری به دانش‌آموزان معرفی می‌شود تا مجموعه‌ای از داده‌های مناسب برای خلق آثار هنری خاص به‌دست آورند.

با این حال، شیوه‌های سنتی آموزش هنر با مشکلاتی چون منابع محدود و روش‌های تدریس یکپارچه مواجه است. به همین دلیل، محققان به‌دنبال کشف کاربرد فناوری‌های رسانه‌های دیجیتال[5] در آموزش هنر برای بهبود این محدودیت‌ها هستند (لی[6] و همکاران، ۲۰۲۴). در جامعهٔ امروز، هوش مصنوعی[7] و فناوری رسانه‌های دیجیتال نقش اساسی دارند و تغییرات انقلابی در شیوهٔ زندگی و حوزه‌های آموزشی ایجاد می‌کنند. آموزش هنر می‌تواند از این فناوری‌ها بهره ببرد تا فرایند یادگیری و تدریس را بهبود بخشد. دسترسی به چندرسانه‌ای برای تصاویر و فیلم‌ها در حین تدریس، میزان درک دانش‌آموزان را به‌شدت افزایش می‌دهد.

با توجه به اهمیت ورود فناوری به آموزش و با در نظر گرفتن تغییرات سریع و پیشرفت‌های فناوری که جریان دانش و اطلاعات را در سراسر جهان تسهیل کرده‌است، رهبران آموزشی، سیاست‌گذاران و محققان بر این نکته تأکید دارند که دانش‌آموزان در سطوح مختلف تحصیلی باید یادگیری هنر از طریق فناوری را در زندگی خود توسعه دهند (ما[8] و همکاران، ۲۰۲۵). برای دست‌یابی به این هدف، نیاز است که بررسی‌های دقیق و کشف نارسایی‌ها در ویژگی‌های برنامهٔ درسی هنر صورت گیرد تا بتوان به اهداف مطلوب دست یافت. این پژوهش با مقایسهٔ برنامهٔ درسی هنر در کشورهای مختلف جهان، به شناسایی تجربیات موفق و شکست‌ها پرداخته و به‌دنبال کشف ابعاد فناوری در برنامهٔ درسی هنر است. پژوهش حاضر تلاش دارد تا با استفاده از پیشینهٔ تحقیق و منابع نظری، ابتدا مفهوم هنر و فناوری و کاربرد آن‌ها در آموزش هنر[9] را تبیین کند و سپس تجارب کشورهای منتخب را در کاربرد فناوری در آموزش هنر مورد تحلیل قرار دهد. هدف اصلی پژوهش، شناسایی و مقایسهٔ مدل‌های موفق کشورهای مختلف در زمینهٔ به‌کارگیری فناوری در آموزش هنر است تا بتوان رهنمودهای عملی برای نظام آموزش هنر ایران پیشنهاد داد. بر این‌اساس سؤالات پژوهش عبارت‌اند از:

- دلایل عدم موفقیت کشورهای منتخب در استفاده از فناوری در آموزش هنر چیست؟
- کشورهای موفق در زمینهٔ کاربرد فناوری در آموزش هنر چه ویژگی‌هایی در اهداف و محتوای خود دارند و چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی میان آن‌ها وجود دارد؟
- پژوهش با مطالعهٔ علل شکست‌ها و موفقیت‌های کشورهای منتخب در زمینهٔ کاربرد فناوری در آموزش هنر، چه رهنمودهای آموزشی برای آموزش هنر در ایران پیشنهاد می‌دهد؟

پیشینهٔ پژوهش

در دورانی که انواع فناوری‌های آموزشی در دسترس معلمان و دانش‌آموزان قرار دارند، آشنایی معلمان با این فناوری‌ها و استفاده از آن‌ها به‌منظور تطبیق با ویژگی‌های رفتاری و شناختی دانش‌آموزان، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. چنانچه معلمان اطلاعات خود را در زمینهٔ ویژگی‌های دانش‌آموزان و همچنین مشخصات و روش‌های کاربرد فناوری‌های آموزشی افزایش دهند، می‌توانند با استفادهٔ خلاقانه از این فناوری‌ها، کیفیت یادگیری دانش‌آموزان را ارتقا دهند. برنامهٔ درسی هنر و آموزش آن نیز از این مقوله مستثنی نیست. علاوه‌بر این، نبود تحقیقات کافی و مقالات مرتبط در این حوزه، ضرورت انجام این پژوهش را روشن می‌سازد. به این‌ترتیب، با توجه به پژوهش‌های انجام شده، می‌توان گفت بسیاری از نویسندگان

لزوم کاربرد فناوری در آموزش هنر را بررسی کرده‌اند. به‌عنوان مثال، ژنگ و یانگ[۱۰] (۲۰۲۲)، در پژوهشی با عنوان «ساخت آموزش تمدن بوم‌شناختی در آموزش هنر با اینترنت» نتیجه گرفتند که تدریس سنتی نمی‌تواند نیازهای توسعهٔ اجتماعی امروز را برآورده کند و مدل جدید «اینترنت + آموزش» به یک انتخاب اجتناب‌ناپذیر برای مدارس و دانشگاه‌ها تبدیل شده‌است. همچنین اوزدن و همکاران[۱۱] (۲۰۲۴)، در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر چرخهٔ برنامه‌ریزی یکپارچه‌سازی فناوری بر توسعه و عملکرد دانش محتوایی- پداگوژیک و فناورانه[۱۲] (TPACK) نامزدهای معلمی» به لزوم کاربرد تکنولوژی در آموزش‌های رسمی اشاره کرده‌اند و بر ضرورت طراحی دوره‌هایی برای آماده‌سازی معلمان در استفادهٔ صحیح از فناوری در برنامه‌های درسی تأکید داشته‌اند.

شامباره و سیموجا[۱۳] (۲۰۲۴) در پژوهشی با عنوان «ادغام فناوری و تکامل آموزشی در مدارس روستایی آفریقای جنوبی» نشان دادند که توسعهٔ حرفه‌ای مستمر معلمان برای افزایش مهارت‌های کاربرد فناوری، موجب بهبود آموزش و یادگیری در محیط‌های کمتر توسعه‌یافته می‌شود. ویس برگ و داوسون[۱۴] (۲۰۲۴)، نیز در پژوهشی با عنوان «پرورش ذهنیت دیجیتال معلمان در یک دوره ادغام فناوری» دریافتند که با وجود افزایش دسترسی به فناوری در مدارس ایالات متحده، نابرابری در استفاده از فناوری و چالش‌های ناشی از نحوهٔ استفادهٔ معلمان از آن، همچنان وجود دارد. کایا کاسیکچی و همکاران[۱۵] (۲۰۲۳) در پژوهشی در مدارس ترکیه با عنوان «نقش رهبری در ایجاد فضای یکپارچه‌سازی فناوری در مدارس دولتی» به این نتیجه رسیدند که آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات، خودکارآمدی رایانه‌ای معلمان را در برنامه‌های درسی و آموزش هنر و موسیقی ارتقا می‌دهد. هه و هاک سون[۱۶] (۲۰۲۵)، در پژوهشی با عنوان «تحقیق بر روی پلتفرم یادگیری الکترونیکی برای آموزش هنر و تجربهٔ سرگرمی دیجیتال فراگیر براساس شبکه‌های عصبی بهبودیافته» به این نتیجه رسیدند که ترکیب یک سکوی آموزش الکترونیکی می‌تواند به‌طور مؤثری اثربخشی آموزش هنر را افزایش دهد و باعث بهبود انگیزهٔ یادگیری و سطح شناخت عاطفی دانش‌آموزان گردد.

هومارنیمی و همکاران[۱۷] (۲۰۲۱) در دانشگاه لاپلند فنلاند طی پژوهشی با عنوان «تغییرات پارادایم در مطالعات هنر شمالی، جامعه و محیط برای آموزش معلمان هنر» نشان دادند که در فنلاند به آموزش سواد دیجیتالی معلمان هنر توجه ویژه‌ای شده‌است تا آن‌ها بتوانند به‌طور مؤثرتری از فناوری‌های امروزی در کلاس‌های درس هنر خود بهره‌مند شوند. این آموزش‌ها در پرتو همکاری با جوامع محلی و برای حفظ سنت‌ها و تقویت محیط‌زیست در شمال فنلاند انجام می‌شود. لیائو و کائو[۱۸] (۲۰۲۵) در پژوهشی با عنوان «فناوری سرگرمی رسانه‌های دیجیتال مبتنی‌بر ربات هوش مصنوعی در شبیه‌سازی آموزش هنر» در مدارس چین دریافتند که ترکیب فناوری رسانه‌های دیجیتال و ربات‌های هوش مصنوعی، امکانات جدیدی برای آموزش هنر فراهم می‌کند و به دانش‌آموزان تجربهٔ یادگیری غنی‌تر و شخصی‌تر می‌دهد. هوانگ و همکاران[۱۹] (۲۰۲۴) نیز در پژوهشی با عنوان «رسانه‌های دیجیتال و برنامهٔ یادگیری تعاملی الکترونیکی در فرایند آموزش هنر براساس پلتفرم داده‌های بزرگ» نشان دادند که در آموزش هنر سنتی، دانش‌آموزان معمولاً با سخنرانی‌ها و کتاب‌ها مواجه می‌شوند و فرصت‌های عملی کمی دارند. با این‌حال، محققان مذکور به‌طور مشخص به بررسی تطبیقی و تحلیل آثار کاربرد فناوری در برنامهٔ درسی هنر در کشورهای دیگر نپرداخته‌اند. بنابراین، این تحقیق با هدف بررسی و تحلیل دقیق‌تر کاربرد فناوری در برنامهٔ درسی هنر در کشورهای منتخب، به‌ویژه در کشورهای موفق و ناموفق، رهنمودهای کاربردی برای نظام آموزشی ایران ارائه می‌دهد.

روش و رویکرد پژوهش

این پژوهش با روش کیفی و از نوع پیمایش تطبیقی است و اطلاعات موردنیاز آن برای پاسخ به پرسش‌ها از طریق اسناد و مدارک کتابخانه‌ای و گزارش‌های تحقیقی گردآوری‌شده‌است. مؤلفه‌های تحلیل برنامه‌های درسی کشورهای مورد بررسی عمدتاً با تأکید بر اهداف و محتوای برنامه‌های درسی در این کشورها است. اطلاعات مورد نیاز از طریق اسناد و مدارک کتابخانه‌ای و گزارش‌های تحقیقی بین سال‌های ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۵ گردآوری شده‌است. جست‌وجوی وسیع مقالات و کتاب‌های الکترونیکی در وبگاه‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر خارجی و داخلی همچون اشپرینگر (Springer)، وایلی (Wiley)، ساینس دایرکت (Science direct)، پروکوئست (ProQuest)، سیج (Sage)، کتابخانهٔ دیجیتالی ای‌سی‌ام (ACM Digital Library)، ابسکو (EBSCO)، امرالد (Emerald)، آی‌ای‌ای (IEEE)، ایبراری(Ebrary) ، گوگل اسکالر (Google scholar)، گوگل بوک (Google book)، اس‌آی‌دی (SID)، مگیران (Magiran) و پروتال جامع انسانی انجام شد. برای انجام جست‌وجوی جامع از کلیدواژه‌های فارسی مانند: هنر و فناوری، برنامهٔ درسی، آموزش هنر و کلیدواژه‌های لاتین «Art Education»، «Integration of Technology»، «Teaching art»، «Art & Technology»» و ترکیب این

اصطلاحات استفاده شد. در مجموع، ۸۸ سند و مقالهٔ علمی مورد ارزیابی قرار گرفت که با توجه به ملاک‌های جدید بودن پژوهش و ارتباط با برنامهٔ درسی هنر و فناوری، در نهایت ۱۰ مقاله به‌عنوان منبع پژوهش انتخاب شدند. اعتبار داخلی و خارجی اسناد بررسی شد. برای تعیین اعتبار داخلی، صحت اسناد و برای تعیین اعتبار خارجی، درجهٔ اهمیت اسناد ارزیابی شد. این پژوهش مفهوم کاربرد فناوری در برنامهٔ درسی هنر را در کشورهای منتخب جهان مورد بررسی قرار می‌دهد و رهیافت‌های آن در تلفیق آموزش و تکنولوژی را با رویکرد کل‌نگرانه و تحلیل‌های عقلانی تبیین می‌نماید.

براساس این توضیحات، نوع مطالعهٔ این تحقیق تطبیقی-توصیفی و روش آن توصیفی-تشریحی است که مطابق با روش و مراحل چهارگانهٔ بردی (۱۹۶۹) انجام شده‌است. یکی از مهم‌ترین روش‌های به‌کاررفته در این تحقیق، روش تطبیقی جرج. اف. بردی[۲۰] است که شامل چهار مرحلهٔ توصیف، تفسیر، هم‌جواری و مقایسه است. در این پژوهش، مراحل این روش به شرح زیر پیاده‌سازی شده‌اند:

۱. مرحلهٔ توصیف: آماده‌سازی و جمع‌آوری اطلاعات و شواهد مربوط به موضوع پژوهش.
۲. مرحلهٔ تفسیر: تحلیل و بررسی اطلاعات جمع‌آوری‌شده در مرحلهٔ اول.
۳. مرحلهٔ هم‌جواری: آماده‌سازی و مقایسهٔ اطلاعات از کشورهای مختلف برای ایجاد چهارچوبی تطبیقی و بررسی شباهت‌ها و تفاوت‌ها.
۴. مرحلهٔ مقایسه: بررسی و مقایسهٔ نتایج و پاسخ به پرسش‌های تحقیق براساس جزئیات، شباهت‌ها و تفاوت‌ها.

واحدهای تطبیق در این مقاله شامل مطالعهٔ سه کشور اسپانیا، انگلستان و فنلاند است که طبق گزارش‌های بین‌المللی منتشرشده در پایگاه‌های ارزیابی علمی جهان و مقالات منتشرشده در سال‌های اخیر (جدول ۱)، از کشورهای پیشرو در استفاده از فناوری در برنامه‌های درسی هنر هستند. این کشورها در زمینهٔ فعالیت‌های مرتبط با کاربرد هوش مصنوعی موفق عمل کرده‌اند. همچنین، فنلاند به‌عنوان کشوری با نظام آموزشی موفق و برنامه‌ریزی دقیق در اجرای سیاست‌های آموزشی، الگویی برای سایر کشورها است. از سوی دیگر، بررسی تاریخ سیاست‌ها و تدابیر کشورهای شکست‌خورده می‌تواند به روشن‌شدن مسیر کمک کند. به همین دلیل، در این مقاله سه کشور هند، امارات متحدهٔ عربی و قبرس نیز بررسی شده‌اند که به دلایل مختلف در اجرای طرح فناوری در آموزش هنر موفق عمل نکرده‌اند.

ادبیات پژوهش

در این بخش، مفهوم ادغام فناوری در آموزش هنر از منظر رویه، روش و هدف مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای نخستین‌بار افلاطون به موضوع «آموزش هنر» پرداخت. به باور او، حساسیت هنری زیربنای تعادل روانی انسان است و هنر می‌تواند بستری فراهم کند تا دانش‌آموزان افکار و اندیشه‌های نوآورانهٔ خود را بدون دغدغه بیان کنند؛ امری که در آینده، توانایی تفکر عمیق‌تر و خلاقانه‌تر را در آن‌ها تقویت می‌کند و حس ارزشمندی اجتماعی را در وجودشان شکل می‌دهد (حسین‌پور و جلالی، ۱۳۹۸). در اندیشهٔ یونانیان، هنر عامل اصلی سازش درونی و اجتماعی‌سازی انسان‌ها بود. فیثاغورث نیز موسیقی را کامل‌ترین هنر و مؤثرترین ابزار آموزشی می‌دانست. در دوران معاصر، با گسترش فناوری‌های دیجیتال، یادگیری مبتنی‌بر فناوری به موضوعی اساسی در آموزش تبدیل شده‌است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که فناوری می‌تواند به تقویت شناخت، درگیری ذهنی و تحریک خلاقیت دانش‌آموزان کمک کند. حمایت از استفاده از فناوری در آموزش از دههٔ ۱۹۸۰ آغاز شد؛ زمانی که میسون و کی[۲۱] (۱۹۸۹)، به بررسی نقش رایانه در زمینه‌های آموزشی پرداختند و گرت[۲۲] (۱۹۹۱)، نیز پتانسیل‌های استفاده از آن را در آموزش مطرح کرد (لی و همکاران[۲۳]، ۲۰۲۴).

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) مجموعه‌ای از ابزارها شامل رایانه، اینترنت، فناوری‌های هوش مصنوعی، رسانه‌های پخش (مانند رادیو و تلویزیون) و تلفن را دربر می‌گیرد. دراکسلر و هدد[۲۴] پنج سطح اصلی برای کاربرد فناوری در آموزش معرفی کرده‌اند که شامل ارائه، اثبات تجربی، تمرین و عمل، تعامل و همکاری است. همچنین تایلور[۲۵] (۱۹۸۱)، کاربردهای رایانه در آموزش را به سه دسته تقسیم کرده‌است: کاربردهای تعلیم‌دهنده (رایانه به‌عنوان ابزار آموزش)، کاربردهای تعلیم‌گیرنده (یادگیری با رایانه) و کاربردهای ابزاری (رایانه به‌عنوان وسیلهٔ پشتیبان فرایند یادگیری). در آموزش مبتنی‌بر رایانه، رویکردهای مختلفی وجود دارد: ۱) آموزش به کمک رایانه[۲۶] (CAI) یا آموزش رایانه‌محور[۲۷] (CBI) ۲) یادگیری به کمک رایانه[۲۸] (CAL)، ۳) مدیریت آموزش رایانه[۲۹] (CMI)، ۴) ارتباط مبتنی‌بر رایانه(CMC) [۳۰]، ۵)چندرسانه‌ای‌های رایانه‌ای[۳۱] (CBM) (بنومتی[۳۲]، ۲۰۲۲).

در پژوهش حاضر، تمرکز بر دو روش آموزش به کمک رایانه (CAI) و یادگیری به کمک رایانه (CAL) است که می‌توانند در توسعهٔ فناوری اطلاعات و آموزش الکترونیکی در برنامهٔ درسی هنر نقش مؤثری داشته باشند. این نوع آموزش

که تلفیقی از روش‌های سنتی و مجازی است، موجب ارتقای کیفیت یادگیری و افزایش انگیزه در دانش‌آموزان می‌شود. نرم‌افزارهای شبیه‌سازی آموزشی، با بازنمایی مفاهیم انتزاعی متناسب با درک کودکان، ابزار مهمی در این زمینه هستند. همان‌طور که واحدی و همکاران (۱۳۹۹) اشاره کرده‌اند، استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی متناسب با دروس مختلف، به‌ویژه در آموزش هنر، به ارتباط بین یادگیری و تجربهٔ شخصی یادگیرنده و در نتیجه افزایش انگیزه کمک می‌کند.

به‌طور کلی، تلفیق فناوری‌های دیجیتال با آموزش هنر موجب افزایش کیفیت آموزش و درک زیبایی‌شناختی می‌شود. ورود فناوری به مدارس به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تا تجربه‌های هنری متنوع‌تر و خلاقانه‌تری داشته باشند. با حفظ ویژگی‌های انسانی هنر، هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان ابزاری الهام‌بخش و همکار خلاق معلمان و هنرمندان در آموزش هنر ایفای نقش کند (مسرت و همکاران، ۱۳۹۹).

همانند اصطلاح «یادگیری الکترونیکی[۳۳]»، تعبیرهای متفاوتی از «یادگیری تلفیقی[۳۴]» وجود دارد. تلفیق یادگیری خودهدایتگر در آموزش مجازی با یادگیری معلم‌محور در آموزش حضوری، پاسخی به محدودیت‌های استفادهٔ صرف از آموزش آنلاین است. از مهم‌ترین شیوه‌های تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در آموزش هنر، سه رویکرد چندرشته‌ای، بینارشته‌ای و فرارشته‌ای است:

۱- تلفیق چندرشته‌ایی[۳۵]: تمرکز اصلی این رویکرد بر ادغام مفاهیم چند رشته در یک موضوع واحد است (تاسمن[۳۶] و همکاران، ۲۰۲۰). در این رویکرد معلمان هنر برای تلفیق فاوا به‌خصوص رایانه در برنامهٔ درسی هنر، شاخصی از رشته‌ها را در گرداگرد یک موضوع سازماندهی می‌کنند. در این رویکرد شیوه‌های متفاوتی وجود دارد. یکی از این شیوه‌ها هم‌آمیزی[۳۷] است. در رویکرد چندرشته‌ای، معلمان در برنامهٔ درسی معمول مدرسه، مهارت‌ها، دانش و یا حتی نگرش‌ها را در هم می‌آمیزند. معلمان می‌توانند فناوری را در میان برنامهٔ درسی با مهارت‌های کامپیوتری تلفیق‌شده در حوزهٔ موضوعی در هم آمیزند.

۲- تلفیق بینارشته‌ای: در رابطه با چگونگی استفاده از فناوری در آموزش، عقاید متنوعی وجود دارد، اما اکثریت صاحب‌نظران حوزهٔ تعلیم‌وتربیت در این‌باره بر دیدگاه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات با موضوعات درسی تأکید دارند. برای تلفیق عناصر برنامهٔ درسی هنر با ویژگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات(ICT) باید به سمت مدارس هوشمند حرکت نمود. در این نوع مدارس، محتوای آموزشی تنها در کتاب درسی نمی‌گنجد، بلکه دانش‌آموزان با بهره‌گیری از طیف وسیعی از رسانه‌ها مانند اینترنت و کتاب‌های الکترونیکی، می‌آموزند که سواد دیجیتالی، تفکر خلاق و ارتباط مؤثر داشته باشند (بنومتی، ۲۰۲۲). به‌عنوان مثال، دانش‌آموزان در پروژه‌های میان‌رشته‌ای که با استفاده از تلفیق کامپیوتر انجام می‌شود، کار می‌کنند. هر دانش‌آموز و معلم یک کامپیوتر دارند. معلمان هنر استفاده کردن از کامپیوتر را در برنامهٔ درسی می‌گنجانند. به‌جای تغییر دادن برنامهٔ درسی، از کامپیوترها استفاده می‌کنند. برای نمونه، دانش‌آموزان با استفاده از مواد در دسترس بادبادک‌هایی می‌سازند. معلم به‌وسیلهٔ خواندن یک داستان پیرامون بادبادک‌ها، قوهٔ خلاقانه و آفرینندگی دانش‌آموزان را درگیر می‌کند. دانش‌آموزان موضوعات متنوعی نظیر الکترومغناطیس و استفاده کردن از بادبادک‌های هواپیمایی در جشن‌ها را مطالعه کرده‌اند. همچنان‌که آن‌ها بادبادک‌هایشان را ابتدا در کامپیوترهایشان طراحی می‌کنند، سپس خودشان در عمل بادبادک‌ها را بهسازی می‌کنند و به درک عمیقی از اصول نسبت و تناسب دست می‌یابند. دانش‌آموزان شعرها و نثرهایی نیز پیرامون بادبادک‌هایشان می‌نویسند. این دانش‌آموزان فراتر از محتوای آموزشی مورد نظر، مهارت‌های عمومی مربوط به طرز کارکردن با یکدیگر، مهارت‌های پژوهشی، ریاضیات، مهارت‌های نوشتن، طراحی و ساخت‌وساز را نیز می‌آموزند (گولک و دمیرتاز[۳۸]، ۲۰۰۵).

۳- تلفیق فرارشته‌ای[۳۹]: در این شیوه، آموزش براساس پرسش‌ها و دغدغه‌های واقعی دانش‌آموزان سازمان می‌یابد. آنان از طریق یادگیری پروژه‌محور و برنامه‌های درسی مذاکره‌ای، مهارت‌های رشته‌ای و بین‌رشته‌ای را در بستر مسائل واقعی زندگی تمرین می‌کنند.

رویکردهای یادشده در اهداف کلان مشابه‌اند و تنها در سطح اجرا تفاوت دارند. معلمان هنر می‌توانند بسته‌به شرایط آموزشی، از یکی یا ترکیبی از این رویکردها بهره‌گیرند. در نهایت، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که روشن‌سازی این رویکردها و معرفی فناوری‌های متنوع آموزشی، امکان رشد مهارت‌های هنری دانش‌آموزان را از طریق پلتفرم‌های برخط افزایش می‌دهد (هاسترخت و همکاران[۴۰]، ۲۰۲۴). معلمانی که از تلفیق فاوا و رویکرد سازنده‌گرایی[۴۱] در آموزش استفاده می‌کنند، با ایجاد محیط‌های یادگیری فعال، خلاقیت دانش‌آموزان را پرورش می‌دهند (تاسمن و همکاران، ۲۰۲۰). بر همین اساس، مبنای نظری پژوهش حاضر، رویکرد سازنده‌گرایی و کاربرد تلفیق فناوری در برنامهٔ درسی هنر است. این دو مفهوم ـ سازنده‌گرایی و هنر ـ هر دو بر خلق، ابداع، کشف و بداعت تأکید دارند و می‌توانند زیربنای تحول در آموزش هنر در عصر دیجیتال باشند.

بحث

براساس یافته‌های پژوهش حاضر، مطالعهٔ تطبیقی سیاست‌های کاربرد فناوری در آموزش هنر در کشورهای مختلف، دستاوردهای متعددی را دربر دارد. منظور از دستاوردها، مجموعه‌ای از نقاط قوت، ضعف، و اصول مشترک است که از طریق مقایسه و تحلیل نظام‌های آموزشی کشورهای منتخب استخراج شده و می‌تواند مبنایی برای پیشنهاد راهکارهای علمی و اجرایی در نظام آموزش هنر ایران باشد. به‌منظور دستیابی‌به داده‌های دقیق دربارهٔ ساختار نظام‌های آموزشی و سیاست‌های مرتبط با ورود فناوری به آموزش هنر، از مقالات علمی منتشرشده در مجلات معتبر بین‌المللی استفاده شد. در این راستا، سیاست‌های آموزشی کشورهای متعددی از جمله اسپانیا، کانادا، آلمان، ایتالیا، هند، اندونزی، ایرلند، لبنان، مالزی، نپال، فنلاند، نیوزیلند، عمان، فیلیپین، پرتغال، سنگاپور، آفریقای جنوبی، سوئد، انگلستان، قبرس، اسکاتلند و ایالات متحدهٔ آمریکا مورد بررسی قرار گرفت. با بررسی‌های صورت‌گرفته در میان اسنادی که اطلاعات آن در جدول ۱ آورده شده‌است، به‌نظر رسید که سه کشور هند، قبرس و امارات متحدهٔ عربی در کاربرد فناوری به دلایلی که ذکر خواهد شد ضعیف عمل نموده‌اند و سه کشور اسپانیا و انگلستان و فنلاند با توجه به شواهد به‌دست‌آمده توانسته‌اند سیاست کاربرد فناوری در آموزش هنر را به‌خوبی به اجرا در آورند. جدول ۱ گزارش‌های تحقیقی که بیشترین آمار و اطلاعات را در زمینهٔ موضوع پژوهش به ما داده‌اند، نشان می‌دهد.

سؤال اول: دلایل عدم موفقیت کشورهای منتخب در استفاده از فناوری در آموزش هنر چیست؟

کاربرد فناوری در آموزش طی دهه‌های اخیر به یکی از مهم‌ترین محورهای پژوهش در حوزهٔ فناوری آموزشی تبدیل شده‌است. فناوری‌های نوین به‌عنوان ابزارهایی کارآمد برای افزایش تعامل، خلاقیت و بهبود کیفیت یادگیری در نظام‌های

جدول ۱. گزارش‌های تحقیقی مورد استفاده در پژوهش

عنوان	سال	نویسنده / نویسندگان
مربیان فارغ‌التحصیل در حال حرکت در مرز هوش مصنوعی: نقش ChatGPT در آموزش عالی.	۲۰۲۴	Parker, L., Carter, Ch., Karakas, A., Loper, A.J., Sokkar, A
هنر دیجیتال و متا ورژن: مزایا و چالش‌های اینترنت آینده	۲۰۲۳	W. Hurst, O. Spyrou, B. Tekinerdogan, C. Krampe
تفکر عمیق: طراحی و بررسی خلق مشترک انسان و هوش مصنوعی در هنردرمانی دیجیتال	۲۰۲۴	Du, X., An, P., Leung, J., Li, A., Chapman, L.E., Zhao, J
ساخت آموزش تمدن اکولوژیکی در آموزش هنر تحت پیشینهٔ «اینترنت»	۲۰۲۲	Zhang, F., Yang, J
«ادغام فناوری» چیست و چگونه در آموزش دوران کودکستان تا پایهٔ دوازدهم اندازه‌گیری می‌شود؟ بررسی سیستماتیک ابزارهای نظرسنجی از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱	۲۰۲۳	Cansoli, T., Desiron, J., Cattaneo, A
رسانه‌های دیجیتال و برنامهٔ یادگیری الکترونیکی تعاملی در فرایند آموزش هنر براساس پلتفرم داده‌های بزرگ	۲۰۲۴	Huang, Y., Lin, M., Liu, X
تحقیق در مورد پلتفرم یادگیری الکترونیکی برای آموزش هنر و تجربهٔ سرگرمی دیجیتال فراگیر براساس شبکه‌های عصبی بهبودیافته	۲۰۲۵	He, L., Hak-soon,Y
تفکر از طریق هنر- بینشی خلاقانه در مورد آموزش مهندسی مکانیک	۲۰۲۳	Sharma, G.V.S.S., Kumar, S
فناوری سرگرمی رسانه‌های دیجیتال مبتنی‌بر ربات هوش مصنوعی در شبیه‌سازی آموزش هنر	۲۰۲۵	Liao, X., Cao, P
مدل تحلیل مهارت تفکر خلاق مبتنی‌بر هوش مصنوعی با استفاده از تعامل انسان و رایانه در آموزش طراحی هنری	۲۰۲۲	Fan, X., Zhong, X

(نگارندگان)

آموزشی بسیاری از کشورها وارد شده‌اند. در جدول شماره ۲، سه کشوری که در زمینهٔ کاربرد فناوری در برنامهٔ درسی هنر اقداماتی را انجام داده‌اند ذکر شده‌اند. این کشورها با اینکه در زمینهٔ کاربرد فناوری در آموزش هنر پیشگام بودند، اما به دلایلی که در ادامه ذکر خواهد شد موفق به اجرای کامل طرح‌های خود نشده‌اند و در زمینهٔ موضوع پژوهش با شکست مواجه شده‌اند.

یکی از شروط به‌کارگیری رسانه‌های نوین آموزشی در مدرسه‌ها، مقبولیت آن‌ها از سوی معلمان است. بی‌تردید، معلمان در موفقیت یا شکست رسانه‌های نوین آموزشی در مدرسه‌ها نقشی اساسی دارند؛ با این‌حال، به‌ندرت در فرایند طراحی و تولید این رسانه‌ها مشارکت داده می‌شوند و اغلب نادیده گرفته می‌شوند (ژنگ و یانگ، ۲۰۲۲). از این‌رو، بسیاری از معلمان بر این باورند که رسانه‌های نوینی که وارد محیط‌های آموزشی می‌شوند، در فرایند آموزش نه به‌عنوان ابزار یادگیری مؤثر، بلکه به‌مثابهٔ کالاهایی اضافی، تحمیلی و تهدیدکننده تلقی می‌شوند (پارکر و همکاران[۴۲]، ۲۰۲۴).

همچنین، این گروه از معلمان معتقدند که برخی از سیاست‌گذاران آموزشی و طراحان برنامه‌های فناورمحور، انتظاراتی غیرواقع‌بینانه از توانایی رسانه‌های نوین آموزشی در ارتقای کیفیت یادگیری دارند؛ در حالی‌که در عمل، تحقق چنین انتظاراتی بدون توجه به شرایط واقعی مدرسه و معلم ممکن نیست. افزون بر این، معلمان احساس می‌کنند با ورود فناوری‌های نو به کلاس‌های درس، کنترل و نظارت خود را بر فرایند تدریس و تعامل با دانش‌آموزان از دست می‌دهند. همین امر سبب می‌شود که بسیاری از آنان نسبت‌به تغییر سبک تدریس خود نگرش مثبتی نداشته و از پذیرش فناوری هراس داشته باشند.

در کشور هند و امارات متحدهٔ عربی ـ با وجود حمایت‌های دولتی و فراهم‌آوردن امکانات لازم برای اجرای آزمایشی طرح تلفیق فناوری در آموزش هنر ـ نگرش منفی معلمان نسبت‌به فناوری، اجرای طرح را با چالش‌های جدی مواجه ساخت. معلمان هندی استدلال می‌کردند که باید از اجرای شتاب‌زدهٔ فناوری‌های نو در کلاس‌های درس پرهیز کرد و پیش از هر چیز، پیامدهای بالقوه‌ای همچون تعمیق شکاف‌های اجتماعی و تضعیف رشد شناختی و تحصیلی کودکان مورد توجه قرار گیرد (شارما و کومار، ۲۰۲۳). به‌نظر می‌رسد دولت هند پیش از اجرای این طرح، می‌بایست دوره‌های آموزشی و توجیهی ویژه‌ای برای معلمان برگزار می‌کرد تا بستر ذهنی و حرفه‌ای لازم برای پذیرش فناوری در میان آنان فراهم شود.

در امارات نیز، معلمان بر این باور بودند که استفاده از ابزارها و فنون جدید، نقش سنتی معلم را تضعیف و او را به کاربر سادهٔ فناوری بدل می‌کند. در حالی‌که در گذشته معلمان تمامی محتوای آموزشی را شخصاً آماده می‌کردند،

جدول ۲. کشورهای ناموفق در زمینهٔ کاربرد فناوری در آموزش هنر

کشور	کاربرد فناوری در هنر	دلایل عدم موفقیت
هند	استفاده از فناوری در جهت افزایش ظرفیت تولید محتوای دیجیتال و استفاده از فناوری در زمینه‌های مختلف هنری از طریق آموزش عملی، پروژه‌های دنیای واقعی (موزه‌ها و تورهای مجازی)، یادگیری تجربی رشته‌های هنری خاص (مثل گرافیک) برای آماده‌کردن دانش‌آموزان خود به‌عنوان نیروی کار آینده	در ایجاد تعادل در استفاده از فناوری در عین حفظ ارتباط و تقویت یادگیری معتبر با مشکل مواجه هستند. چالش در انطباق معلمان با فناوری‌های جدید (شارما و کومار، ۲۰۲۳).
امارات متحدهٔ عربی	کاربرد فناوری کمکی در آموزش رشته‌های خاص هنری به کودکان و نوجوانان دارای معلولیت در جهت امید به زندگی و مفید واقع‌شدن در حداقل یک الی دو شاخهٔ هنری	به علت عدم آموزش صحیح معلمان و مقاومت آن‌ها در مقابل این طرح و فقدان درک صحیحی از حقوق معلولین و آموزش آن‌ها، طرح به‌طور کامل و موفقیت‌آمیز اجرا نشد (هوانگ و همکاران، ۲۰۲۴).
قبرس	کاربرد فناوری در کلاس‌های هنر با هدف پرورش خلاقیت و انگیزهٔ یادگیری و تولید اثر هنری که بیانگر عواطف و احساسات درونی دانش‌آموز باشد.	عدم وجود زیرساخت‌های ضروری برای کاربرد مؤثر فناوری در آموزش‌های هنری، کلاس‌های ناکافی و برنامه‌های درسی هنر ناقص که هم در مراحل تدوین و هم اجرا مشکلاتی داشتند (فان و همکاران، ۲۰۲۲).

(نگارندگان)

تدریس آنلاین آنان را ناگزیر می‌ساخت تا مواد یادگیری را به قالب‌های دیجیتال و سازگار با محیط آموزش مجازی تبدیل کنند. این امر خود موجب افزایش فشار کاری و مقاومت در برابر تغییر شد. از سوی دیگر، هرچند امارات از کشورهای پیشرو در اجرای قانون عدالت اجتماعی و حمایت از حقوق معلولان است، اما در تربیت و آموزش معلمانی متخصص برای کار با کودکان دارای نیازهای ویژه، چندان موفق عمل نکرده‌است. نبود درک روشن از مفهوم آموزش ویژه و نیز ضعف در استفاده از فناوری‌های کمکی در این نوع آموزش، از عوامل اصلی ناکامی دولت در اجرای طرح مذکور به شمار می‌رود (لیائو و کائو، ۲۰۲۵).

کشور قبرس نیز در مسیر اجرای فناوری در آموزش هنر با چالش‌های مالی جدی روبه‌رو بود. هزینه‌های سنگین خرید و به‌روزرسانی تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، ایجاد زیرساخت‌های فناورانه، تأمین اینترنت پرسرعت و تغییر ساختار فیزیکی مدارس، از جمله موانع اصلی اجرای مؤثر برنامه‌های فناورمحور محسوب می‌شد. بدیهی است که نخستین شرط بهره‌گیری از رسانه‌های نوین آموزشی، دردسترس‌بودن آن‌ها است؛ اما در بسیاری از مدارس قبرس، به دلیل فرسودگی بافت فیزیکی ساختمان‌ها و کمبود فضای آموزشی، فراهم‌سازی تجهیزات فناورانه با دشواری همراه بوده‌است (کنسولی و همکاران[۴۳]، ۲۰۲۳). در مجموع می‌توان گفت، در کشورهای هند، امارات متحدهٔ عربی و قبرس، چالش‌های یادشده در سه سطح نگرش معلمان، کمبود زیرساخت‌ها و ضعف برنامه‌ریزی آموزشی سبب شد طرح‌های کاربرد فناوری در آموزش هنر به نتیجهٔ مطلوب نرسد.

سؤال دوم: کشورهای موفق در زمینهٔ کاربرد فناوری در آموزش هنر در زمینهٔ اهداف و محتوا چه ویژگی‌هایی دارند و چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی میان آن‌ها وجود دارد؟

جدول شماره ۳، اهداف و محتوای برنامه‌های درسی در کشورهای موفق در زمینهٔ کاربرد فناوری در آموزش هنر را معرفی می‌کند.

در دهه‌های پایانی قرن بیستم، مؤسسهٔ هنرهای معاصر لندن (انگلستان) نخستین نمایشگاه هنر و فناوری را برپا کرد و بدین‌وسیله زمینهٔ همکاری میان مهندسان و هنرمندان را فراهم ساخت (دیو و همکاران[۴۴]، ۲۰۲۴). در انگلستان، با گسترش اینترنت و فناوری دیجیتال، اشکال نوینی از هنر پدید آمد و هنرمندان آغاز به بهره‌گیری از نرم‌افزار، سخت‌افزار و شبکه‌ها برای خلق آثار هنری کردند. ظهور هوش مصنوعی در برنامه‌های درسی، این امکان را به دانش‌آموزان داد تا آثار خلاقانهٔ خود را با استفاده از تصاویر، ویدئوهای دیجیتال و صدا، برای اهداف آموزشی و سرگرمی تولید کنند (هه و هاک سون، ۲۰۲۵).

در فنلاند، از هوش مصنوعی برای ایجاد محیط‌های مجازی و نمایش آثار هنری تعاملی و تجربه‌های منحصربه‌فرد برای بینندگان استفاده می‌شود؛ به‌عنوان نمونه، گالری‌های سه‌بعدی مبتنی‌بر متاورس[۴۵] فرصت‌های جدیدی برای تجربهٔ هنر فراهم کرده‌اند. فناوری چاپ سه‌بعدی نیز به‌عنوان ابزاری چندمنظوره، این امکان را در اختیار هنرمندان قرار می‌دهد تا

جدول ۳. کشورهای موفق در زمینهٔ کاربرد فناوری در آموزش هنر

برنامهٔ درسی	کشورها	اهداف	محتوا
هنر	اسپانیا	بیشتر مشتمل‌بر دانش و مهارت در استفاده از واژگان اساسی، مواد، ابزار، تکنیک‌ها و روش‌های فکری هر رشتهٔ هنری است.	محتوا: تولید موسیقی، نوشتن شعر و نقاشی دیجیتالی، دسترسی‌به نمونه‌های هنری برای استفاده در کلاس درس، تجزیه‌وتحلیل آثار و تولیدات هنری (پارکر و همکاران، ۲۰۲۴).
	انگلستان	قادر به برقراری ارتباط ماهرانه در حداقل یک شکل هنری، از جمله توانایی تعریف و حل مسائل هنری با بینش، عقل و مهارت فنی باشد.	محتوا: سرفصل‌های پلکانی از پایه تا پیشرفته برای هنر دیجیتال و تولید و دستکاری تصاویر دیجیتالی، ویرایش کلیپ یا عکاس‌های دیجیتالی، انیمیشن‌سازی (هه و همکاران، ۲۰۲۵).
	فنلاند	قادر به توسعه و ارائهٔ تحلیل‌های اساسی آثار هنری از دیدگاه‌های ساختاری، تاریخی و فرهنگی و ترکیبی از آن دیدگاه‌ها باشد.	محتوا: ارائهٔ آثار هنری تعاملی، نقاشی‌های دیجیتال، برنامه‌های طراحی گرافیک و نرم‌افزارهای ویرایش تصویر، عکاسی دیجیتال، استفاده از شبکه‌های اجتماعی برای نمایش و تبلیغ آثار هنری، حفاظت از آثار هنری، تحلیل و تفسیر جنبه‌های خاص آثار، گشت مجازی در موزه‌های هنری (لیائو و کائو، ۲۰۲۵).

(نگارندگان)

مجسمه‌ها و آثار سفارشی خود را از مواد گوناگون خلق کنند. برنامه‌های طراحی گرافیک و نرم‌افزارهای ویرایش تصویر نیز هنرمندان را قادر می‌سازند تا آثار دیجیتال از جمله نقاشی‌های پیکسلی و تصاویر بازسازی‌شده تولید کنند. افزون بر این، ارائهٔ آنلاین آثار و استفاده از شبکه‌های اجتماعی برای نمایش و ترویج هنر، انتشار آن را در سطح جهانی تسهیل کرده‌است. از سوی دیگر، فناوری‌های دیجیتال در حوزهٔ حفاظت از آثار هنری و تحلیل ویژگی‌های بصری آن‌ها، نقش چشمگیری یافته‌اند (هرست و همکاران[۴۶]، ۲۰۲۳).

آموزش معلمان هنر در فنلاند یکی از پرطرفدارترین رشته‌های دانشگاهی است و نیازمند مدرک کارشناسی ارشد است. با این حال، این رشته به‌طور خاص تنها در دو دانشگاه ارائه می‌شود: دانشگاه آلتو در جنوب فنلاند و دانشگاه لاپلند در شمال این کشور. در این برنامه‌ها، آموزش هنر در تعامل با محیط زیست و طبیعت برگزار می‌شود و بر توسعهٔ شیوه‌های آموزشی مرتبط با اکوفرهنگ و فرهنگ‌های بومی، همچون فرهنگ سامی در لاپلند، تأکید دارد (فان و ژونگ[۴۷]، ۲۰۲۲).

در اسپانیا، هوش مصنوعی در خلق آثار هنری مستقل یا در کمک به هنرمندان برای تولید آثار، نظیر موسیقی، شعر و نقاشی، کاربرد گسترده‌ای یافته‌است. هنر مولد، به هنرهایی اشاره دارد که توسط سامانه‌هایی خودکار و مبتنی‌بر الگوریتم‌های هوش مصنوعی تولید می‌شوند. این فناوری‌ها با شبیه‌سازی جنبه‌های دنیای واقعی، داده‌های مصنوعی خلق کرده و زمینهٔ آفرینش آثار پویا و در حال تحول را فراهم می‌کنند. هوش مصنوعی در فرایندهای خلاقانه، تحلیل آثار هنری و بهبود اجراهای زنده نیز نقشی برجسته ایفا کرده‌است (هوانگ و همکاران، ۲۰۲۴).

شباهت‌ها و تفاوت‌ها

در هر سه کشور، تأکید بر تلفیق خلاقیت، نوآوری و فناوری در تولید آثار هنری مشهود است. دانش‌آموزان با بهره‌گیری از تصاویر دیجیتال، دوربین‌های ویدئویی و نرم‌افزارهای سه‌بعدی و انیمیشن، ارتباط بصری میان هنر، فرهنگ و سنت‌های خود را برقرار می‌کنند. فناوری در این کشورها نه‌تنها ابزاری برای تولید اثر، بلکه رسانه‌ای برای کشف هویت فردی و فرهنگی دانش‌آموزان است و به آن‌ها فرصت می‌دهد تجربیات شخصی و فرهنگی خود را از طریق بیان هنری به‌اشتراک بگذارند.

در انگلستان و فنلاند، آموزش ابزارها و نرم‌افزارهای ویرایش عکس و ویدئو در قالب واحدهای درسی رسمی ارائه می‌شود. تفاوت اصلی عملکرد این دو کشور با اسپانیا در سیاست‌گذاری آموزشی آنان است. اسپانیا در تلفیق فناوری با آموزش هنر رویکردی محتاطانه دارد و کاربرد هوش مصنوعی را صرفاً در حد ارتقای سواد پایه و آشنایی با ابزارهای فناورانه مجاز می‌داند. در مقابل، فنلاند و انگلستان با رویکردی بازتر، فناوری را به‌مثابهٔ بخشی از فرایند خلاقیت در نظر گرفته‌اند.

در فنلاند، از هوش مصنوعی برای حفاظت و مستندسازی آثار هنری و فرهنگی بومی استفاده می‌شود. معلمان موظف‌اند ضمن آموزش هنر دیجیتال، دانش‌آموزان را با آثار کلاسیک و فرهنگ ملی کشور آشنا سازند. این کشور همچنین مدارس را ملزم کرده‌است تا به‌جای بازدیدهای حضوری، از تورهای مجازی موزه‌ها و گالری‌ها بهره ببرند؛ تجربه‌ای که ضمن افزایش دسترسی، امکان مشاهدهٔ آثار از زوایای متعدد را فراهم می‌کند.

در مجموع، سیاست‌های فنلاند، انگلستان و اسپانیا بر مبنای یک اصل مشترک استوار است: فناوری، زمانی ارزشمند است که به تعمیق تجربهٔ هنری و ارتقای سواد زیبایی‌شناختی منجر شود، نه آنکه جایگزین خلاقیت انسانی گردد.

سؤال سوم: پژوهش با مطالعهٔ علل شکست‌ها و موفقیت‌های کشورهای منتخب در زمینهٔ کاربرد فناوری در آموزش هنر، چه رهنمودهای آموزشی برای آموزش هنر در ایران پیشنهاد می‌دهد؟

پشتیبانی از برنامهٔ درسی هنر با توجه به ساحت‌های تحول بنیادین آموزش‌وپرورش از جمله: الف) آموزش مربیان، ب) توان خلق آثار هنر، ج) قدردانی از آثار و ارزش‌های هنری، د) ارائهٔ زیرساخت‌های لازم، قابل اجرا است. یکی از ساحت‌های سند تحول بنیادین آموزش‌وپرورش، که به‌ویژه در زمینهٔ هنر مورد توجه است، ساحت زیباشناختی و هنری است (سند تحول بنیادین آموزش‌وپرورش، ۱۳۹۰). این ساحت شامل مواردی نظیر رشد قوهٔ خیال، پرورش عواطف، احساسات و ذوق زیبایی‌شناختی متربیان، توان درک موضوعات و افعال دارای زیبایی (مادی یا معنوی)، و همچنین توان خلق آثار هنری و قدردانی از آثار و ارزش‌های هنری است.

در گام نخست، باید پذیرفته شود که هنر نیز مانند سایر دروس تخصصی، نیازمند معلمان متخصص و تربیت‌شده در این حوزه است. دبیران هنر باید در رشته‌های مختلف هنری مهارت و دانش کافی داشته باشند تا قادر به تدریس مؤثر و تخصصی باشند. همچنین، ساعات آموزشی درس هنر باید به‌طور مناسب و کامل در برنامهٔ درسی گنجانده شود. از سوی دیگر، نیاز است که والدین نیز به درس هنر نگاهی جدی داشته باشند و آن را به‌عنوان یک مادهٔ درسی رسمی با اهمیت ویژه بپذیرند. در این صورت، می‌توان گفت که درس هنر در مدارس جایگاه واقعی خود را پیدا خواهد کرد.

پیشنهاد می‌شود محیطی مناسب برای آموزش عملی درس هنر در مدارس با کمک مربیان متخصص ایجاد گردد.

با توجه به نتایج بررسی کشورهای منتخب، اهمیت آموزش هنر به‌واسطهٔ فناوری برای معلمان هنر به‌وضوح نمایان می‌شود. معلمان هنر باید علاوه‌بر تخصص در این زمینه، توانایی به‌کارگیری فناوری‌های نوین را در تدریس خود داشته باشند. در عصر دیجیتالی امروز، معلمان باید با ابزارها، نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای آموزشی به‌طور کامل آشنا شوند تا بتوانند به‌صورت مؤثر و کارآمد از آن‌ها در کلاس استفاده کنند. استفاده از فناوری در آموزش هنر به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که آثار هنری خلاقانه تولید کنند و این خود موجب رشد استعدادها، تقویت اعتمادبه‌نفس و شکوفایی آن‌ها خواهد شد. این کاربرد همچنین به دانش‌آموزان فرصت می‌دهد تا مهارت‌های خود را توسعه دهند و برای دنیای واقعی پس از فارغ‌التحصیلی آماده شوند.

علاوه‌بر آموزش معلمان، دولت باید زیرساخت‌های لازم را برای توسعهٔ فناوری در برنامهٔ درسی هنر در نظر بگیرد. برای موفقیت در این حوزه، دسترسی‌به حداقل امکانات فناورانه برای آموزش به‌واسطهٔ فناوری ضروری است. دانش‌آموزان باید شرایط مناسبی برای درگیر شدن عملی با موضوعات هنری داشته باشند. در زمینهٔ قدردانی از آثار و ارزش‌های هنری نیز فناوری می‌تواند نقش مؤثری ایفا کند. کلیپ‌های چندرسانه‌ای ویدیویی و دسترسی‌به اینترنت می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا با فرهنگ و آثار هنری مفاخر کشور خود آشنا شوند. به‌ویژه استفاده از واقعیت مجازی[۴۸] (VR) در کشورهای اروپایی و همچنین فنلاند مورد توجه قرار گرفته‌است. این فناوری امکان ایجاد مدل‌های دیجیتال تعاملی از ساختمان‌ها، بناهای تاریخی و اشیا، میراثی را فراهم می‌آورد. با استفاده از دستگاه‌های VR، می‌توان این مدل‌ها را کاوش کرد و حس غوطه‌وری در محیط‌های تاریخی را تجربه کرد بدون آن‌که نیاز باشد برای بازدید حضوری به مکان‌ها مراجعه شود. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که بازدیدهای مجازی می‌توانند برای کاوش و جست‌وجوگری حتی مناسب‌تر از بازدیدهای واقعی باشند، زیرا آثار را از زوایای متعدد و پنهان و به دفعات مکرر نشان می‌دهند.

براساس مطالعهٔ وضعیت آموزش در این حوزه در کشورهای مورد مطالعه، می‌توان رهنمودهای آموزشی برای آموزش هنر در ایران به شکل زیر ارائه داد:

الف) الگوبرداری از کشورهای موفق (فنلاند، انگلستان، اسپانیا):

۱. رهنمودهای حاصل از الگوی فنلاندی: تلفیق فناوری با خلاقیت محوری

-طراحی کارگاه‌های هنر دیجیتال با تأکید بر فرایند خلاقیت (نه صرف نتیجه‌گرایی). همچنین فنلاند با محوریت دادن به «خلاقیت فردی» و نه ابزارمحوری، موفق شده‌است.

- تجهیز مدارس به استودیوهای دیجیتال شامل تبلت‌های گرافیکی و نرم‌افزارهای طراحی (مانند مدل «آموزش هنر چندرسانه‌ای» فنلاند).

۲. رهنمودهای حاصل از مطالعهٔ الگوی انگلیسی: مهارت‌محوری نظام‌مند

- تدوین سرفصل‌های پلکانی از پایه تا پیشرفته برای هنر دیجیتال (مشابه برنامهٔ درسی ملی انگلستان)

- ایجاد مراکز مهارت‌آموزی هنر دیجیتال در مدارس فنی مانند مدارس UTC انگلستان

۳. رهنمودهای حاصل از الگوی اسپانیایی: محتاط‌گرایی هوشمند

- اعمال سیاست‌های گام‌به‌گام برای فناوری‌های نوین (هوش مصنوعی فقط در مقطع متوسطهٔ دوم)

- تأکید بر سواد انتقادی دیجیتال در کنار آموزش ابزارها (همانند رویکرد آموزش مسئولانهٔ اسپانیا)

ب) پرهیز از چالش‌های کشورهای ناموفق (هند، امارات متحدهٔ عربی و قبرس)

۴. رهنمودهای حاصل از الگوی هند: جلب همکاری و همراهی معلمان

- اجرای برنامه‌های انگیزشی برای معلمان شامل: اعطای گواهینامه‌های معتبر فناوری هنر و ایجاد سیستم «مربی‌یاران دیجیتال» در هر مدرسه

۵. رهنمودهای حاصل از الگوی امارات: پرهیز از شتاب‌زدگی

- پرهیز از مدرنیزاسیون شتاب‌زده بدون پشتوانهٔ پژوهشی

- اجرای پایلوت‌های منطقه‌ای قبل از تعمیم ملی (برخلاف مدل یک‌بارهٔ امارات)

۶. رهنمودهای حاصل از الگوی قبرس: پرهیز از جزیره‌ای عمل کردن (قبرس به دلیل عدم هماهنگی بین دولت و مدارس شکست خورد)

- ایجاد شبکهٔ مدارس پیشرو با ارتباط مستمر با نهادهای مرتبط (برخلاف مدل پراکندهٔ قبرس)

- توسعهٔ پلتفرم (سکوهای) اشتراک تجربیات بین معلمان هنر

در نهایت این پژوهش با ترکیب نقاط قوت سه کشور موفق (خلاقیت فنلاندی + نظام‌مندی انگلیسی + احتیاط اسپانیایی) و اجتناب از سه خطای کشورهای ناموفق (مقاومت هند + شتاب‌زدگی امارات + پراکندگی قبرس)

مدل پیشنهادی خود را بدین صورت ارائه می‌دهد:
مدل «هنر فناورانهٔ بومی با رشد تدریجی» که دارای ویژگی‌های زیر است:
- معلم‌محور (نه ابزارمحور): تأکید بر نقش محوری مربیان در فرایند تحول آموزشی
- خلاقیت‌محور (نه تقلیدی): تمرکز بر نوآوری و ابداع به‌جای تقلید صرف از الگوهای موجود
- پژوهش‌پایه (نه شتاب‌زده): تأکید بر ضرورت پشتیبانی علمی در تمامی مراحل تحول آموزشی

این مدل با اتکا به یافته‌های تطبیقی مقاله، مسیری عملیاتی و بومی‌سازی‌شده ارائه می‌دهد که ضمن بهره‌گیری از تجربیات جهانی، با بافت آموزشی و فرهنگی ایران نیز سازگار است.

جدول۴. ارائهٔ تطبیقی راهکارها

کشور	نقطه قوت/ضعف	رهنمود تطبیقی برای ایران
فنلاند	خلاقیت محوری	راه‌اندازی استودیوهای دیجیتال با محوریت فرایند خلاق
انگلستان	مهارت محوری نظام‌مند	تدوین سرفصل‌های پلکانی هنر دیجیتال
اسپانیا	محتاط‌گرایی	محدودیت هوش مصنوعی تا متوسطهٔ دوم + سواد انتقادی
هند	جلب همکاری و همراهی معلمان	سیستم مربی‌یاران دیجیتال+ انگیزه‌بخشی
امارات	پرهیز از شتاب‌زدگی	اجرای پایلوت‌های منطقه‌ای قبل از تعمیم
قبرس	پرهیز از جزیره‌ای عمل کردن	شبکهٔ مدارس پیشرو + پلتفرم (سکوهای) اشتراک تجربیات

(نگارندگان)

نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، مطالعهٔ کشورهای موفق و ناموفق در زمینهٔ کاربرد فناوری در برنامهٔ درسی هنر با هدف ارائهٔ رهنمودهایی برای نظام آموزشی ایران بوده‌است. براساس روش بردی و مقایسهٔ تطبیقی میان کشورها، می‌توان نتیجه گرفت که تمامی کشورها بنابر دلایل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی، به تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در آموزش هنر توجه ویژه‌ای نشان داده‌اند. کشورهای مورد بررسی، ارتقای کیفیت تدریس و بهبود فرایند یادگیری را هدف اصلی خود از به‌کارگیری فناوری‌های نوین در آموزش هنر دانسته‌اند.

پژوهش حاضر با واکاوی نظام‌های آموزشی کشورهای پیشرو و ناموفق در زمینهٔ ادغام فناوری در برنامه‌ریزی درسی هنر، به یافته‌هایی ژرف‌نگرانه دست یافته‌است که می‌تواند چراغ راه تحول آموزشی در ایران باشد. مطالعهٔ تجربیات فنلاند، انگلستان و اسپانیا نشان می‌دهد که تلفیق مؤثر فناوری با آموزش هنر مستلزم تعادلی ظریف میان سه رکن اساسی است: نخست، پرورش خلاقیت فردی و فرایندمحور (رویکرد فنلاندی)؛ دوم، ایجاد ارتباط نظام‌یافته با صنایع فرهنگی و نیازهای بازار کار (الگوی انگلیسی)؛ و سوم، اعمال رویکردی محتاطانه و گام‌به‌گام در به‌کارگیری فناوری‌های نوین (سبک اسپانیایی). در مقابل، تحلیل تجربیات ناموفق کشورهایی چون هند، امارات و قبرس نشان می‌دهد که غفلت از آموزش معلمان، شتاب‌زدگی در اجرا و نبود هماهنگی سیستمی از مهم‌ترین عوامل ناکامی در مسیر دیجیتالی‌سازی آموزش هنر بوده‌اند.

براساس یافته‌های پژوهش، آموزش هنر در فنلاند بخش قابل‌توجهی از برنامهٔ درسی را به خود اختصاص داده‌است و شامل موسیقی، هنرهای تجسمی، صنایع‌دستی، تربیت‌بدنی و مهارت‌های خانه‌داری (هنر و مهارت) است. رقص به‌عنوان زیرمجموعهٔ تربیت‌بدنی و نمایش هم به‌عنوان زیرمجموعهٔ زبان و ادبیات مادری تدریس می‌شوند. در فنلاند، هنر را برای رشد فردی مهم و ضروری می‌دانند و آن را ضامن سلامت و بهزیستی تلقی می‌کنند. هنر شرایطی را

فراهم می‌آورد که دانش‌آموزان تجارب خود و هم‌کلاسی‌هایشان را درک کنند و بدین ترتیب به آن‌ها در رسیدن به خودآگاهی کمک می‌کند. همچنین، نقش مهمی در ارتقای خلاقیت کودک بازی می‌کند که در همهٔ حوزه‌های موضوعی کاربرد دارد؛ برای مثال، آموزش موسیقی به مهارت‌های زبانی کمک می‌کند. همچنین، اجرای یک ایده یا راه‌حل خلاقانه به مهارت‌هایی مانند مهارت حل مسئله یاری می‌رساند. علاوه‌بر این، آموزش پایه‌ای هنر برای کودکان و نوجوانان فرصت یادگیری همراه با لذت هنری را فراهم می‌کند. سرانجام، هنر و فرهنگ در رشد اقتصاد خلاق اهمیت دارد و ابزارهای لازم برای شهروند فعال‌بودن را فراهم می‌آورد. در کشور فنلاند به‌عنوان موفق‌ترین نمونه، سیاست‌های دولتی معلمان هنر و محققان آموزشی را برانگیخت تا به‌دنبال راهبردهایی باشند که دانش‌آموزان را به بیرون از کلاس درس ببرد تا در عین آموزش به نقاط قوت جوامع و مکان‌های محلی توجه کنند. این کشور آموزش هنر و توسعهٔ هنر جامعه را در زمینه‌های تربیت‌معلم هنر، آموزش محیطی و فرهنگی، بحران‌های جهانی محیطی و اکوفرهنگ‌های محلی گسترش داده‌است. در پی این سیاست‌ها بدین نتیجه رسیدند که کاربرد فناوری در راستای اهداف درنظرگرفته‌شده می‌تواند بسیار مؤثر و راهگشا باشد. تخیل و مهارت‌های خلاقیت از طریق طراحی و نقاشی جوانه می‌زند و تقویت می‌شود. با ظهور کامپیوتر و دیجیتالی‌شدن، عکس‌ها به‌شدت جایگزین طراحی‌ها و نقاشی‌های دستی شده‌اند؛ بنابراین مواردی نظیر آموزش عکاسی و طراحی‌های دیجیتالی مناسب است در دستور کار مدارس ایران نیز قرار گیرند.

امروزه اینترنت به‌سرعت رواج یافته و باعث تغییرات بی‌سابقه‌ای در تمامی سبک‌های زندگی شده‌است. در الگوی تدریس سنتی، امکانات آموزشی کامل نیست. با توجه به تعداد نسبتاً زیاد مدارس اما منابع آموزشی نسبتاً کم، بسیاری از مدارس نمی‌توانند پاسخگوی نیازهای آموزشی باشند. در الگوی تدریس سنتی، معلمان باید به‌تنهایی با ده‌ها دانش‌آموز روبرو شوند. در یک درس انتخابی در مقیاس بزرگ، یک معلم باید با صدها دانش‌آموز روبرو شود. در چنین فضای آموزشی، بسیاری از معلمان نمی‌توانند تضمین کنند که از همهٔ دانش‌آموزان در روند انجام فعالیت‌های آموزشی مراقبت کنند و به دلیل تعداد زیاد این دانش‌آموزان، کمک‌های مربوطه وجود ندارد. در این شرایط نه‌تنها تضمین پیشرفت فعالیت‌های تدریس برای معلمان مشکل است، بلکه مهم‌تر از آن، مدیریت این دانش‌آموزان است که بهبود کیفیت تدریس را برای معلمان مشکل می‌کند. تحت‌تأثیر شیوهٔ تدریس سنتی، بسیاری از معلمان اغلب یک روش تدریس واحد را در کلاس درس اتخاذ می‌کنند و همیشه ذهنیت دانش‌آموزان در کلاس را نادیده می‌گیرند، دقیقاً به این دلیل است که مدل تدریس سنتی دیگر نمی‌تواند نیازهای توسعهٔ اجتماعی فعلی را برآورده کند و لازم است که فناوری در عرصه‌های آموزشی وارد شود. یکی از این عرصه‌های مهم، آموزش هنر است. در حوزهٔ عاطفی، هنر دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا افکار و احساسات خود را به‌صورت بصری در فعالیت‌های خلاقانه بیان کنند و اعتمادبه‌نفس، خودآگاهی و خودکارآمدی آن‌ها را افزایش می‌دهد.

با ملاحظهٔ کشورهای موفق و شکست‌خورده در زمینهٔ کاربرد فناوری در آموزش هنر می‌توان نتیجه گرفت که اگر نظام آموزشی در این زمینه می‌خواهد موفق عمل کند باید در این راستا ضرورت و لزوم ورود فناوری به این عرصه را درک کند و دستورالعمل‌ها و راهنمای شفافی را برای معلمان و مجریان طرح ارائه دهد. آموزش معلمان در این زمینه نیز مانند سایر دروس الزامی است. زیرا در مقام اول خود معلم باید با نحوهٔ استفادهٔ مؤثر از فناوری‌های کارآمد و ابزارهای هوش مصنوعی آشنا باشد تا بتواند برای کلاس درس خود تولید محتوا کند و نحوهٔ کار با ابزارها را نیز بتواند به دانش‌آموزان خود آموزش دهد. همان‌طور که پیش‌تر نیز اشاره شد فراهم‌آوردن زیرساخت‌های لازم نیز ضروری است؛ چراکه تنها عاملی که باعث شد کشور قبرس با وجود تمام دستورالعمل‌ها و سیاست‌گذاری دقیق شکست بخورد عدم برآوردکردن از توانایی دولت در فراهم‌آوردن زیرساخت‌های لازم بود.

تلفیق هوشمندانهٔ درس‌آموخته‌های جهانی با مقتضیات بومی نظام آموزشی ایران ضروری است. رهنمودهای ارائه‌شده در این پژوهش مبتنی‌بر سه اصل بنیادین مطرح شده‌اند: اصل معلم‌محوری که بر نقش محوری مربیان در فرایند تحول تأکید دارد، اصل خلاقیت‌محوری که به‌جای تقلید صرف، بر نوآوری و ابداع تأکید می‌ورزد، و اصل پژوهش‌پایه‌بودن که لزوم پشتیبانی علمی تمامی مراحل تحول را خاطرنشان می‌سازد. برای تحقق عملی این

رهنمودها، ایجاد زیرساخت‌های هوشمند آموزشی، بازآموزی تدریجی معلمان و تولید محتوای دیجیتال بومی که واجد اصالت فرهنگی باشد، ضروری به‌نظر می‌رسد. راهکارهای اجرایی این رهنمودها شامل استقرار نظام مربی‌یاران دیجیتال، اجرای آزمایشی در مناطق نمونه و ایجاد شبکه‌ای یکپارچه از مدارس پیشرو است.

در جمع‌بندی نهایی باید اذعان داشت که پیوند هنر و فناوری در نظام آموزشی ایران، فرصتی استثنایی برای احیای گنجینه‌های هنری این مرز و بوم در قالب‌های نوین دیجیتالی است. تحقق این آرمان والا مستلزم عزمی راسخ در سطح ملی، برنامه‌ریزی مدون و بلندمدت و همکاری تنگاتنگ تمامی ذی‌نفعان از جمله وزارت آموزش و پرورش، مراکز علمی و پژوهشی، صنایع فرهنگی و بخش خصوصی است. با بهره‌گیری از تجربیات ارزشمند جهانی و بومی‌سازی هوشمندانه آن‌ها، ایران اسلامی می‌تواند به الگویی بی‌بدیل در حوزهٔ آموزش هنر فناورانه در سطح منطقه تبدیل گردد و گامی بلند در جهت اعتلای فرهنگی بردارد. این پژوهش با ارائهٔ مجموعه‌ای از رهنمودها امیدوار است سهمی هر چند کوچک در این مسیر پراهمیت ایفا نماید.

پی‌نوشت

1. Gummaluri Venkata Surya Subrahmanya Sharma & Sudarshan Kumar Bauhaus
2. Bauhaus
3. Teaching Art
4. Development of art
5. Digital media technology
6. Unggi Lee et al
7. Artificial intelligence
8. Tao Ma
9. Technology in art education
10. Feifei Zhang & Junkun Yang
11. Sule Yilmaz Ozden et al
12. The Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)
13. Brian Shambare & Clement Simuja
14. Lauren Weisberg & Kara Dawson
15. Sevgi Kaya-Kasikci et al
16. Lindong He & Yim Hak-soon
17. Huhmarniemi
18. Xiayan Liao & Peng Cao
19. Yue Huang et al
20. Georg F. Brady
21. Mason & kei
22. Garrett
23. Ying Liu et al
24. Draxler & Haddad
25. Ralof Taylor
26. Computer Aided Instruction
27. Computer Base Instruction
28. Computer Aided (Assisted) Learning (Teaching)
29. Computer Instruction Management
30. Computer Mediation Communication
31. Computer Base Multimedia
32. Banumathi Jayachandran

33. Electronic Learning
34. Blended Learning
35. Multidisciplinary
36. Taseman M.Pd.I.
37. Fusion
38. James Cengiz Gulek & Hakan Demirtas
39. Transdisciplinary approach
40. Max van Haastrecht et al
41. Constructivist
42. Luke Parker et al
43. Tessa Consoli et al
44. Xuejun Du et al
45. Metaverse
46. William Hurst et al
47. Xiaoying Fan & Xianghu Zhong
48. Virtual reality

منابع و مآخذ

- حسین‌پور، سهیلا؛ جلالی، پریسا. (۱۳۹۸). بررسی میزان اثربخشی روش تدریس فعال بر خلاقیت و عزت نفس دانش‌آموزان درس هنر. *توسعه حرفه‌ای معلم*، ۴(۴)، ۱۵-۲۸. https://dorl.net/dor/20.1001.1.24765600.1398.4.4.2.7
- **سند تحول بنیادین آموزش‌وپرورش**. (۱۳۹۰). تهران: شورای عالی انقلاب فرهنگی، دبیرخانهٔ شورای عالی انقلاب فرهنگی.
- مسرت، الهام؛ داودی، سمیه؛ محمدزاده، زینب و کریمی‌نژاد، رضا. (۱۳۹۹). مروری بر چالش‌ها و فرصت‌های به‌کارگیری هنر در عرصه آموزش و درمان مبتنی بر فناوری اطلاعات سلامت. *اطلاع‌رسانی پزشکی نوین*، ۶(۱)، ۷۳-۶۷. http://dx.doi.org/10.29252/jmis.6.1.67
- واحدی، مهدی؛ فتحی، فرهاد؛ مرادی، امیر؛ حامدی‌نسب، صادق؛ کردلو، محسن و مهتدی، سمیه. (۱۳۹۹). کاربرد فناوری آموزشی در دوره ابتدایی. *رشد فناوری آموزشی*. ۳۶(۳)، ۳۰-۱۵.

- Banumathi, J. (2022). **Instruction Process and Learning Issues in Computer-Assisted Learning: A Detailed Review**. In *Computer-Assisted Learning.*
- https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5058-1.ch004
- Brady, J. F. Jr. (1969). **A comparative analysis of selected program planning procedures for adult educational activities as perceived by adult educators and urban planners in Florida** (Doctoral dissertation). Florida State University.
- Cansoli, T., Desiron, J., & Cattaneo, A. (2023). What is “technology integration” and how is it measured in K-12 education? A systematic review of survey instruments from 2010 to 2021. *Computers & Education*, 197, 104742. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104742
- Du, X., An, P., Leung, J., Li, A., Chapman, L. E., & Zhao, J. (2024). DeepThInk: Designing and probing human-AI co-creation in digital art therapy. *International Journal of Human-Computer Studies*, 181, 103139. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2023.103139
- Fan, X., & Zhong, X. (2022). Artificial intelligence-based creative thinking skill analysis model using human–computer interaction in art design teaching. *Computers & Electrical Engineering*, 100, 107957.https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2022.107957

- Gulek, J. C., & Demirtas, H. (2005). Learning with technology: The impact of laptop use on student achievement. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 3(2), 1–39. https://fspsnew1to1.pbworks.com/f/Research.pdf
- Haastrecht, M., Hass, M., Brinkhuis, M., & Spruit, M. (2024). Understanding validity criteria in technology-enhanced learning: A systematic literature review. *Computers & Education*, 220, 105128. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105128
- He, L., & Hak-soon, Y. (2025). Research on the e-learning platform for art teaching and immersive digital entertainment experience based on improved neural networks. *Entertainment Computing*, 52, 100768. https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100768
- Huang, Y., Lin, M., & Liu, X. (2024). Digital media and interactive e-learning application in art teaching process based on big data platform. *Entertainment Computing*, 51, 100737. https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100737
- Huhmarniemi, M., Jokela, T., & Hiltunen, M. (2021). Paradigm shifts in northern art, community and environment studies for art teacher education. *Social Sciences & Humanities Open*, 4(1), 100181. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2021.100181
- Hurst, W., Spyrou, O., Tekinerdogan, B., & Krampe, C. (2023). Digital art and the Metaverse: Benefits and challenges. *Future Internet*, 15, 188. https://doi.org/10.3390/fi15060188
- Kaya-Kasikci, S., Zayim-Kurtay, M., & Kondakci, Y. (2023). The role of leadership in developing a climate of technology integration in public schools. *Teaching and Teacher Education*, 132, 104234. https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104234
- Lee, U., Jeon, M., Lee, Y., Byun, G., Son, Y., Shin, J., Ko, H., & Kim, H. (2024). LLaVA-docent: Instruction tuning with multimodal large language model to support art appreciation education. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 7, 100297. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100297
- Liao, X., & Cao, P. (2025). Digital media entertainment technology based on artificial intelligence robot in art teaching simulation. *Entertainment Computing*, 52, 100792. https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100792
- Liu, Y., Thurston, A., & Ye, X. (2024). Technology-enhanced cooperative language learning: A systematic review. *International Journal of Educational Research*, 124, 102314. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102314
- Ma, T., Wang, Y., Zhang, L., Hong, W., & Yang, X. (2025). Creative assets, people, and places: Rural art action practices of US nonprofit organizations. *Journal of Rural Studies*, 113, 103476. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2024.103476
- Ozden, S., Yang, H., Wen, H., & Shinas, V. (2024). Reflections from a teacher education course built on the TPACK framework: Examining the impact of the technology integration planning cycle on teacher candidates' TPACK development and practice. *Social Sciences & Humanities Open*, 9, 100869. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100869
- Parker, L., Carter, C. H., Karakas, A., Loper, A. J., & Sokkar, A. (2024). Graduate instructors navigating the AI frontier: The role of ChatGPT in higher education. *Computers and Education Open*, 6, 100166. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100166

- Shambare, B., & Simuja, C. (2024). Unveiling the TPACK pathways: Technology integration and pedagogical evolution in rural South African schools. *Computers & Education*, 7, 100206. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100206
- Sharma, G. V. S. S., & Kumar, S. (2023). Thinking through art—A creative insight into mechanical engineering education. *Thinking Skills and Creativity*, 49, 101341. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101341
- Taseman, T., Purwani, W., Safaruddin, S., Erfansyah, N., Pangastuti, R., Dachlan, A., & Khozain, N. (2020). Meeting standards through integrated curriculum: Point of view by Sussan M. Drake and Rebecca C. Bruns. *International Journal of Recent Educational Research*, 1, 58–62. https://doi.org/10.46245/ijorer.v1i1.11
- Taylor, R. (1981). The computer in the school: Tutor, tool, tutee. *Mathematics and Computers in Simulation*, 23(4), 392–395. https://doi.org/10.1016/0378-4754(81)90040-9
- Weisberg, L., & Dawson, K. (2024). Picturing digital equity in the curriculum: Cultivating preservice teachers' digital equity mindsets in a technology integration course. *Computers & Education*, 211, 104988. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.104988
- Zhang, F., & Yang, J. (2022). The ecological civilization education construction in art education under the background of "Internet +". *Alexandria Engineering Journal*, 61(11), 8955–8962. https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.02.032

Received: 2024/08/24
Accepted: 2025/03/17

A Comparative Study of the Use of Technology in Art Curriculum in Selected Countries in Order to Provide Guidelines for Art Education in Iran

Delaram Darvishpour* Hossain Hassani**

Abstract

The purpose of this article is a comparative study of the application of technology in the art curriculum in selected countries to provide guidelines for art education in Iran. The type of research is comparative-descriptive, and its method is descriptive-analytical, according to Beredi's four stages: description, interpretation, juxtaposition, and comparison. Research data were collected by reviewing documents and research reports published between 2022-2025. To ensure the validity of the data, the internal credibility (accuracy and authenticity of sources) and external validity of the documents (their degree of importance and relevance to the research topic) were assessed. Based on purposive sampling and criteria of publication year and relevance to the art curriculum and technology, out of 88 articles, 10 articles were ultimately selected as the main research sources. In the first part, the countries of India, the United Arab Emirates, and Cyprus were examined as examples of less successful countries in integrating technology into art education. The findings revealed that the lack of a proper understanding of technology's role, teacher resistance to technological innovations, and insufficient educational infrastructure were among the most significant obstacles to the effective application of technology in the art curriculum in these countries. In the second part, the countries of Finland, England, and Spain were selected and analyzed as successful examples. The results indicated that in Finland and England, the necessary technological tools for artistic activities are widely available to students, and teachers are also trained to use these tools. In Spain, teachers employ emerging technologies such as artificial intelligence to the extent of basic literacy and the practical ability to utilize its tools. In summary, the development and institutionalization of technology in art education requires simultaneous attention to three fundamental factors: teacher training, the development of technological infrastructure, and the reform of educational attitudes. By prioritizing these three pillars, Iran's educational system can pave the way for the effective application of technology in the art curriculum.

Keywords: Teaching art, Curriculum, Technology, Artificial intelligence, Comparative studies.

* M.A. in Curriculum Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Yazd University, Yazd, Iran. *darvishpourdelaram@gmail.com*

** Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Psychology and ducational Sciences, Yazd University, Yazd, Iran (Corresponding Author). *hassani.hossain@yazd.ac.ir*