

دانشگاه فرهنگیان
فصلنامه علمی - پژوهشی
مطالعات آموزشی و آموزشگاهی
سال سوم، شماره دهم، پائیز ۱۳۹۳
تاریخ چاپ: پائیز ۱۳۹۶

تأثیر چندرسانه‌ای پروژه‌محور (PBL) بر انگیزه پیشرفت هنرجویان رشته کامپیوتر

محمدرضا محمدی^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۳/۱۷

فتانه حسنی جعفری^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۷/۱۱

محمدرضا سرمدی^۳

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر چندرسانه‌ای با رویکرد ساختن‌گرایی پروژه‌محور بر انگیزه پیشرفت هنرجویان پایه دوم رشته کامپیوتر انجام گرفته است. روش پژوهش نیمه‌تجربی است. جامعه پژوهش را دانش‌آموزان پسر پایه دوم هنرستان در رشته کامپیوتر شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش شهرستان بیرجند تشکیل می‌دهند. از بین جامعه تحقیق دو گروه آزمایش و گواه (کلاس) ۲۵ نفره به عنوان گروه نمونه و به شیوه نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده‌اند. گروه آزمایش با استفاده از شیوه چندرسانه‌ای و گروه گواه با روش سنتی آموزش دیده‌اند. بدین منظور از پرسشنامه انگیزه پیشرفت هرمنس استفاده شد. انگیزه پیشرفت با استفاده از پرسشنامه قبل از شروع پژوهش به عنوان پیش‌آزمون و در پایان پژوهش به عنوان پس‌آزمون سنجش شد. پایایی پرسشنامه پژوهش حاضر نیز با روش آلفای کرونباخ محاسبه شده که ضریب اعتبار آن پس از حذف ۳ پرسش، ۰.۷۳٪ به دست آمده است. داده‌ها از طریق آمار استنباطی (تحلیل کواریانس یک‌راهه) تجزیه و تحلیل شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که تأثیر آموزش با استفاده از چندرسانه‌ای با رویکرد پروژه‌محور بر انگیزه پیشرفت هنرجویان بیشتر از روش‌های سنتی است.

کلیدواژه‌ها: چندرسانه‌ای، پروژه‌محور، ساختن‌گرایی، انگیزه پیشرفت.

۱. کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی Mrm.mohammady@gmail.com

۲. استادیار، تکنولوژی آموزشی، دانشگاه پیام نور.

۳. استاد، فلسفه تعلیم و تربیت، دانشگاه پیام نور.

مقدمه

تکنولوژی چندرسانه‌ای، با استفاده و اتصال امکانات شناخته شده‌ای مانند چاپ، کامپیوتر، وسایل صوتی و تصویری به جستجوگر امکان می‌دهد که از میان انبوه اطلاعات موجود، تنها آنچه را که مایل است ببیند، بخواند و بشنود. سرآغاز چندرسانه‌ای را می‌توان ۱۹۹۴ دانست؛ زیرا در این سال پیوندی میان ارتباطات چندرسانه‌ای در حوزه‌های بسیاری، از جمله تلویزیون کابلی دوطرفه به وجود آمد و با تحقق چندرسانه‌ای شکل‌های بیان اطلاعات متنوع شد و رسانه‌ها شکل دوسویه به خود گرفت. سیستم‌های چندرسانه‌ای به شکلی منسجم، مرجعی از موضوع‌های گوناگون است که کاربر می‌تواند ساده و سریع آنها را بیابد. تفاوت چندرسانه‌ای با سایر مرجع‌ها قابلیت آن در ارائه صدا و تصاویر ثابت و متحرک همراه متن است. یکی از کاربردهای اصلی سیستم چندرسانه‌ای در امر آموزش و پرورش است (فراهانی، ۱۳۷۸:۳۵۸).

چندرسانه‌ای‌ها بدون تردید چندبعدی و چندوجهی هستند و توانایی زیادی برای درگیر ساختن استفاده‌کنندگان دارند. مدت‌هاست که مزایای طراحی چندرسانه‌ای معلوم شده است. بنابراین، این‌همه بحث بر سر آنها برای چیست؟ دلیل آن این است که چندرسانه‌ای‌ها دیجیتال شده‌اند و این امر بدان معناست که اسلایدهای ساده یا نوارهای صدا و شاید با اضافه کردن چند تکه فیلم از اینجا و آنجا جای خود را به تجاربی منطبق با نیازهای فردی با فناوری پیچیده، همراه متن، صدا، تصویر، نقاشی متحرک و قطعات ویدیویی که روی نمایشگر رایانه ارائه می‌شود، داده است (ذوفن، ۱۳۸۳: ۲۱۶).

تأثیر فناوری دیجیتال بر چندرسانه‌ای‌های غیردیجیتال بسیار عظیم و گسترده است. چندرسانه‌ای‌های دیجیتال، این امکان را برای یادگیرنده فراهم کرده‌اند تا بتواند با ترکیبی از صدا و تصاویر، کنترل صدا و بنا به نیازهای خود از محتوا استفاده کند. متخصصان آموزشی فرصت‌های درگیر ساختن دانش‌آموزان را با این صراحت در یادگیری و مشکل‌گشایی، از مزایای بسیار جذاب چندرسانه‌ای‌ها می‌دانند (ذوفن، ۱۳۸۳: ۲۱۶). در رده‌های عالی تعلیم و تربیت، دو هدف توسعه و استفاده از چندرسانه‌ای شامل: افزایش یادگیری دانش‌آموز به وسیله تغییر ماهیت تجربه دوره آموزشی و بهبود و اصلاح محیط تدریس است (فریزر، ۲۰۰۶).

ساختن‌گرایی و رویکرد پروژه‌محوری (PBL) در آموزش

برون^۳ و همکاران (۱۹۸۹) معتقدند که فعالیت‌های کلاسی، فاقد ویژگی‌های متنی شرایط حل

1. Fraser
2. Project Based Learning
3. Brown

مشکل در زندگی واقعی است؛ بنابراین این امر باعث تضعیف توانایی دانش‌آموزان در انتقال و به کارگیری اطلاعاتشان از محیط مدرسه به دنیای خارج از آن می‌شود. یادگیری پروژه‌محور ترکیبی از اهداف سنتی و اشیا به همراه محیط یادگیری صحیح است. منطقی اولیه برای استفاده از فعالیت‌های معتبر به عنوان مدلی برای فعالیت‌های یادگیری مناسب درک، افزایش یافته است که راه حل آن نیز توسعه از طریق نرم‌افزار و دانش در زمینه علوم مرتبط می‌باشد. به عبارت دیگر PBL مولد محیط برای توسعه فراشناخت را فراهم می‌کند (دونینگ^۱ و همکاران، ۲۰۰۹). PBL روش آموزشی سیستماتیکی است که در آن دانش‌آموزان را با یک فرایند پژوهشی گسترده، با یادگیری دانش‌ها و مهارت‌ها درگیر می‌کند. ساختار این فرایند درباره سؤالات پیچیده، حقیقی و همین‌طور فرآورده‌ها و تکالیف به دقت طراحی شده، بنا شده است (محبوبه فهندژ، ۱۳۸۴). کلیجر و همکاران (۱۹۸۱) بر چهار ویژگی عمده از آموزش مبتنی بر پروژه توجه کرده‌اند:

۱. تفکر و یادگیری با مسئولیت خود؛

۲. آگاهی از مسئولیت‌های اجتماعی؛

۳. فکر و عمل از دیدگاه علمی، اما در یک کاربرد عملی؛

۴. فرایند مربوط به هر گروه و تولید محصول با عملکرد حرفه‌ای.

ضمن اینکه مورگان (۱۹۸۳) سه مدل کلی برای آموزش‌های مبتنی بر پروژه در نظر گرفته است:

۱. **تمرین محور:** هدف از این پروژه، آن است که دانش‌آموزان دانش و تکنیک لازم درباره موضوع یک مسئله علمی را که به آن آشنایی دارند، به دست آورند. این مدل سنتی‌ترین آموزش مبتنی بر پروژه بوده است؛ به طوری که تمرینات پروژه‌ای، از نوع پروژه معلم محور می‌باشد.

۲. **موقعیت محور:** در این نوع از کارهای پروژه‌ای که اهداف آن گسترده‌تر و دامنه وسیع‌تری دارد، پروژه بیشتر میان رشته‌ای و در طبیعت بوده و اغلب به دنیای واقعی مسائل مربوط است و هدف آن شامل توسعه توانایی حل مسئله و افزایش ظرفیت برای کار مستقل است. اغلب دوره‌ها به صورت سنتی آموزش داده شده و به صورت موازی با دوره‌های پروژه مطالعه می‌شوند.

۳. **پروژه محور:** این اصطلاح نشان‌دهنده کل فلسفه برنامه درسی مورد مطالعه است. پروژه‌ای که دانش‌آموزان با آن، شکل‌دهی به آموزش‌های اساسی مدرسه‌ای خود را کامل می‌کنند؛ در حالی که آموزش‌ها تنها تکمیل‌کننده موضوعات لازم پروژه می‌باشند، مواد موضوع مورد مطالعه از راه موضوعات پروژه تعیین می‌شود. بنابراین می‌توان گفت که این مدل با مدل اول در تضاد است. اجرای پروژه و گرایش پروژه نوعی از پروژه‌های دانش‌آموز محور هستند.

ساخت چندرسانه‌ای بر مبنای نظریه ساخت‌گرایی

روانشناسان ساخت و سازگرا درباره شناخت اعتقاد دارند که افراد از طریق ساختن یاد می‌گیرند؛ اگر دانش‌آموزان خودشان اطلاعات را به وجود آورند، اطلاعات تهیه‌شده را به‌سادگی می‌فهمند. ساخت و سازگرایی بر فعالیت ذهن به مثابه مرکزی برای خلق دانش متمرکز می‌شود. ساخت و سازگرایی نظریه یادگیری است که چگونگی تولید دانش به وسیله یادگیرندگان را توصیف می‌کند. در این نظریه یادگیرندگان کسانی هستند که فعالانه درگیر تولید معنی هستند. در تدریس مبتنی بر این نظریه، به دنبال این هستیم که دانش‌آموزان می‌توانند چه چیزی را تجزیه و تحلیل و بررسی کنند، یا با هم به مشارکت بپردازند، در عقاید هم سهیم شوند، بسازند و تولید کنند. همه‌چیز به آنچه آنها می‌دانند استوار است، نه به آنچه حقایق، مهارت‌ها و فرایندها به آنها القا می‌کنند. برای اینکه این عمل به شکل مؤثرتری انجام شود، معلمان باید هم یادگیرنده و هم پژوهشگر باشند تا برای آگاهی بیشتر از محیط و شرکت‌کنندگان در موقعیت‌های خاص تدریس، تلاش کنند. آنان باید فعالیت‌های خود را طوری تنظیم کنند که دانش‌آموزان را در یادگیری شرکت دهند و از ساخت‌گرایی به مثابه منبع بهره بگیرند. در حال حاضر، علاقه به روش‌های ساخت‌گرایی در آموزش در حال افزایش است (عطاران و همکاران، ۱۳۸۳: ۲۸). توسعه جنبه‌های علمی ساخت و سازگرایی و طراحی آموزشی می‌تواند رویکرد بسیار مناسبی را برای توسعه آموزش فراهم آورد. مریل می‌گوید: «ساخت و سازگرایی میانه‌رو می‌تواند منطق نظری مناسبی برای توسعه محیط‌های یادگیری قابل‌دسترس برای تمامی یادگیرندگان فراهم آورد؛ از جمله این محیط‌ها میتوان به محیط‌های «فرارسانه‌ای» که به یادگیرنده امکان کنترل بیشتر محیط را می‌دهد و دارای فرایندی غیرخطی است، اشاره کرد (سایمیو و کاراگیورگی، ۱۳۸۵).

انگیزه پیشرفت

یکی دیگر از نیازهایی که پژوهش‌های زیادی درباره‌اش انجام شده، نیاز به پیشرفت یا انگیزه پیشرفت است. پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه نشان داده است که افراد از لحاظ این نیاز با هم تفاوت زیادی دارند. بعضی افراد دارای انگیزه بسیاری هستند و در رقابت با دیگران و در کارهای خود و برای کسب موفقیت سخت می‌کوشند. دیگران انگیزه چندانی به پیشرفت و موفقیت ندارند و از ترس شکست، آماده خطرکردن برای کسب موفقیت نیستند (سیف، ۱۳۸۰: ۳۴۴). انگیزه پیشرفت عبارت است از میل و علاقه فرد به انجام‌دادن یک کار، سامان‌دادن و سازمان‌دادن به محیط مادی و اجتماعی خود، فائق آمدن بر موانع، از دیگران سبقت گرفتن و رقابت کردن با آنها از طریق کوشش زیاد برای انجام بهتر کارها (ساعتچی، ۱۳۸۰: ۲).

دانش‌آموزانی که انگیزه پیشرفت دارند و به طور جدی می‌خواهند موفق شوند، اگر شکست هم بخورند تلاش خود را دو چندان می‌کنند تا سرانجام موفق شوند. نیاز به پیشرفت در دانش‌آموز به معنای میل او به انجام‌دادن خوب کارها متناسب با معیارهای برتر و کارآمد است. این نیاز اگر وجود داشته باشد، فرد را برای رسیدن به موفقیت با انگیزه می‌کند. افرادی که از انگیزه پیشرفت زیادی برخوردارند، معمولاً تلاش‌های خود را برای دستیابی به اهداف والا و عالی به کار می‌گیرند، یا کوشش‌های خود را برای نیل به ترازهایی از برتری‌جویی که خود وضع کرده‌اند به کار می‌بندند. در این زمینه، گیج و برلایز انگیزه پیشرفت را به صورت میل یا علاقه به موفقیت کلی یا موفقیت در یک فعالیت خاص تعریف کرده‌اند (سیف، ۱۳۸۰: ۳۴۵).

نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایجاد انگیزه

با ورود فناوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطی به عرصه آموزش، فرایند یاددهی و یادگیری تغییر کرده و به ایجاد محیط‌های جدید یادگیری و جدیدترین روش‌های یادگیری، یعنی روش یادگیری الکترونیکی منجر شده است و آن را به ابزار تعلیمی مهمی تبدیل کرده است (اکبری و همکاران، ۱۳۹۱؛ چن، ۲۰۰۹). در عصر حاضر، از روش‌های آموزش و یادگیری الکترونیکی پیشرفته‌ترین و جدیدترین روش‌های آموزشی یاد می‌شود که از انواع فناوری‌های پیشرفته بهره می‌گیرد (رضایی‌راد، ۱۳۹۱). ورود این فناوری‌ها به عرصه آموزش و یادگیری موجب تحول بنیادی در روش‌های سنتی یادگیری شده و نیاز به تغییر در امر یادگیری با استفاده از روش‌های جدیدتر، کارآمدتر و مؤثرتر را موجب شده است (موسوی و همکاران، ۱۳۹۰).

امروزه، یادگیری الکترونیکی دارای فواید و مزایای فراوانی است که مهم‌ترین آنها عبارت‌اند از:

۱. انگیزه و علاقه ۲. اولویت‌شناسی در انتخاب رشته علمی ۳. فهم‌محوری ۴. نوشتن و نگهداری مطالب آموزشی ۵. استمرار و تداوم ۶. بررسی و شناخت دیدگاه‌ها ۷. پرسشگری (آتسک، ۱۳۸۶).
- فناوری اطلاعات و ارتباطات، نقش اساسی و روزافزونی در زندگی فراگیران به عهده دارد و این قابلیت را دارد تا تغییرات آموزشی را به سمت محیط‌های نوآورانه یادگیری هدایت کند (فراری و همکاران، ۲۰۰۹). اشکال نوآورانه فعالیت‌های آموزشی به همراه فناوری اطلاعات و ارتباطات رویکردهای دانش‌آموز‌محور، کارگروهی و یادگیری مشارکتی، یادگیری مبتنی بر پژوهش، همچنین یادگیری از طریق کار، حل مسئله و خلاقیت را تشویق می‌کند (ردکر و همکاران، ۲۰۰۹). فناوری‌های موجود و در حال توسعه به معلمان در ایجاد فعالیت‌های یادگیری مؤثر کمک می‌کند (کنل، ۲۰۱۰) و از یادگیری تجربی، افزایش انگیزه و مشارکت یادگیرنده حمایت می‌کنند (جانسون و همکاران، ۲۰۱۱).

طبق نظر جنسون^۱، یادگیری تعاملی انتزاعی که استفاده از انواع رسانه، صفحه‌های فشرده، اینترنت، یادگیری از راه دور یا واقعیت مجازی را شامل می‌شود، نیازمند استفاده از انواع حافظه و اندکی انگیزش طبیعی است. در صورتی که روش‌های سنتی آموزش، هزینه‌های بسیاری همراه دارد و برای مؤثر بودن نیازمند انگیزش بیشتری است. همچنین دانش‌آموزان باید برای انجام دادن فعالیت‌های سنتی یادگیری که برای آنان معنی‌دار نیست تلاش کنند (نیلسون، ۱۳۸۴: ۲۱).

پیشینه پژوهش

شیخ‌زاده و مهرمحمدی (۱۳۸۳) طی پژوهشی دریافته‌اند که نرم‌افزار آموزش ریاضی ابتدایی بر اساس رویکرد نظریه ساخت و سازگرایی، نسبت به روش تدریس غیررایانه‌ای باعث افزایش انگیزه و مهارت حل مسئله در فراگیران می‌شود. حیدری و همکاران (۱۳۸۹) نیز به مقایسه تأثیر تدریس زبان انگلیسی با نرم‌افزار آموزشی و شیوه سنتی بر انگیزه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پرداخته و می‌گویند که تدریس زبان انگلیسی با استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی در انگیزه دانش‌آموزان برای یادگیری زبان انگلیسی مؤثر بوده است. همچنین دادمهر (۱۳۹۲)، در پژوهشی با عنوان «تأثیر استفاده از «نرم‌افزار آموزشی میشا و کوشا» بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی شهرستان بیرجند» به تأثیر مثبت استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای بر این دو مؤلفه در گروه آزمایش دست یافته است.

لیو و روتلیج در پژوهشی که به سال ۱۹۹۷ روی تعدادی از دانش‌آموزان دبیرستانی با ریسک زیاد با استفاده از پروژه‌های چندرسانه‌ای انجام دادند. نتایج تحقیق نشان داد که دانش‌آموزان نسبت به گروه گواه، انگیزه آنها افزایش یافته و بیشتر وقت خود را صرف کار در این پروژه‌ها می‌کنند. در پژوهش دیگری که المخلافی^۲ (۲۰۰۶) با عنوان «تأثیر یادگیری زبان به کمک رایانه بر پیشرفت و انگیزش دانش‌آموزان دبستانی در درس زبان انگلیسی به عنوان زبان خارجی در امارات متحده عربی» انجام داده است، نتایج نشان داد که گروه آزمایش انگیزه بیشتری برای یادگیری زبان انگلیسی نسبت به گروه کنترل داشتند. علاوه بر اینها، کلارک (۲۰۰۸) نیز در پژوهشی که درباره رسانه‌های جدید و فناوری اطلاعاتی و ارتباطاتی (شامل رایانه و نرم‌افزار آموزشی) بر انگیزش انجام داده است، نتیجه تحقیقات و مطالعاتش حاکی از آن است که معلمان انگیزش بیشتری برای تدریس دارند و این امر باعث توانمندشدن آنان در امر تعلیم و تربیت می‌شود.

1. jensson

2. Almekhlafi

هدف پژوهش

هدف از پژوهش تأثیر استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای «طراح امور گرافیکی با رایانه» با رویکرد ساختگرایی پروژه‌محور بر میزان انگیزه پیشرفت هنرجویان هنرستان است.

فرضیه پژوهش

استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای «طراح امور گرافیکی با رایانه» با رویکرد ساختن‌گرایی پروژه‌محور بر میزان انگیزه پیشرفت هنرجویان تأثیر مثبت دارد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با توجه به ماهیت آن به لحاظ هدف در زمره پژوهش‌های کاربردی و به لحاظ روش گردآوری داده‌ها از نوع پژوهش‌های شبه‌آزمایشی است.

جامعه آماری

جامعه آماری در این پژوهش کلیه هنرجویان پسر سال دوم رشته کامپیوتر در شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش شهرستان بیرجند به تعداد ۲۰۰ نفر در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ بوده است.

نمونه آماری و روش نمونه‌گیری

برای نمونه‌گیری در این پژوهش، از شیوه نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. ضمن اینکه جامعه آماری، شامل کلیه هنرجویان پسر پایه دوم هنرستان رشته کامپیوتر شهرستان بیرجند در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ بوده که از بین این مدارس یک هنرستان و در این هنرستان دو کلاس به صورت هدفمند انتخاب شده‌اند. حجم نمونه برای گروه آزمایش برابر ۲۵ و برای گروه گواه نیز برابر با ۲۵ هنرجو بود، که معمولاً بر اساس پیشنهاد پژوهش‌های شبه‌آزمایشی حداقل ۱۵ نفر برای هر یک از گروه‌ها (دلاور، ۱۳۸۶) انتخاب شده است. برای تدریس نیز از هنرآموزان رشته کامپیوتر که سابقه تدریس این درس را داشتند استفاده شد. به طوری که، در دو کلاس به دو شیوه سنتی و چندرسانه‌ای با رویکرد پروژه‌محور اقدام به تدریس کردند. ضمن اینکه متغیر معدل نیز در این پژوهش از طریق هم‌تاسازی کنترل شد. جدول ۱۱ توزیع مقایسه دو گروه را برحسب متغیر هم‌تاکنده نشان می‌دهد:

جدول ۱-۱: توزیع مقایسه دو گروه بر حسب متغیر همتاکننده

مقایسه دو گروه بر حسب متغیر همتاکننده (معدل)			
انحراف معیار	میانگین معدل کلاس	تعداد	گروه
۱/۵۷	۱۰/۰۹	۲۵	کنترل
۱/۶۹	۱۰/۴۷	۲۵	آزمایش

ابزار گردآوری

بدین منظور از پرسشنامه انگیزه پیشرفت هرمنس استفاده شد که یکی از رایج‌ترین پرسش‌نامه‌های مداد و کاغذی، برای سنجش نیاز به پیشرفت است. هرمنس (۱۹۷۷) بر مبنای دانش نظری و تجربی موجود درباره نیاز به پیشرفت و با بررسی پیشینه پژوهش‌های مربوط به موضوع نیاز به پیشرفت، این پرسشنامه را ساخته است. پرسشنامه اولیه دارای ۲۹ سؤال بود که بر مبنای ده ویژگی که متمایزکننده افراد دارای انگیزه پیشرفت زیاد از افراد با انگیزش پیشرفت پایین به شرح زیر تهیه شده است. هرمنس برای تهیه مواد پرسشنامه، نه ویژگی افراد دارای انگیزه پیشرفت زیاد از افراد انگیزش پیشرفت پایین حاصل از پژوهش‌های قبلی را به عنوان مبنای انتخاب سؤال‌ها برگزیده است:

۱. میزان زیاد آرزوگرایی؛
۲. انگیزه قوی برای تحرک به سوی بالا؛
۳. مقاومت طولانی در مواجهه با تکالیف یا سطح دشواری متوسط
۴. تمایل به تلاش مجدد در انجام تکالیف نیمه‌تمام؛
۵. ادراک پویا از زمان، این احساس که امور به سرعت روی می‌دهند؛
۶. آینده‌نگری؛
۷. توجه به ملاک شایستگی در انتخاب دوست، همکار و الگو؛
۸. بازشناسی از طریق عملکرد خوب در کار؛
۹. کاری را به خوبی انجام دادن؛
۱۰. رفتار ریسک‌کردن پایین.

هرمنس این ده ویژگی را بر مبنای پژوهش‌های قبلی به دست آورده بود و به عنوان اساس و راهنما برای انتخاب سؤالات برگزید. پس از اجرای آزمایشی و تجزیه و تحلیل سؤالات و محاسبه همبستگی یک سؤالات با کل آزمون ۲۹ سؤال به عنوان پرسش‌نامه نهایی انگیزه پیشرفت انتخاب شد. لازم به ذکر است که پس از تحلیل سؤالات هیچ سؤال معناداری درباره ویژگی دهم در پرسش‌نامه نهایی وارد نشده است؛ بنابراین پرسش‌نامه نهایی تنها براساس ۹ ویژگی ساخته شده است.

سؤالات پرسش‌نامه به صورت جملات ناتمام بیان شده و به دنبال هر جمله چند گزینه داده شده است. برای یکسان‌سازی ارزش سؤالات برای هر ۲۹ سؤال پرسش‌نامه، ۴ گزینه نوشته شد. به گزینه‌ها برحسب اینکه شدت انگیزه پیشرفت از زیاد به کم یا کم به زیاد باشد، نمره داده می‌شود.

شیوه نمره‌گذاری

نمره‌گذاری پرسش‌نامه با توجه به ویژگی‌های نه‌گانه که سؤالات براساس آنها تهیه شده است، انجام می‌گیرد. بعضی از سؤالات به صورت مثبت و بعضی دیگر به صورت منفی ارائه شده است. در سؤالات شماره ۱، ۴، ۹، ۱۰، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۲۰، ۲۳، ۲۷، ۲۸، ۲۹ به الف ۱، به ب ۲، به جیم ۳، و دال ۴ و در سؤالات شماره ۲، ۳، ۵، ۶، ۷، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۲، ۲۴، ۲۵، ۲۶، به الف ۴، به ب ۳، به جیم ۲ و دال ۱ داده می‌شود و دامنه تغییرات از ۲۹ تا ۱۱۶ است.

تفسیر آزمون

نمره کل یعنی نمره‌های که از مجموع سؤالات به دست می‌آید؛ اگر بالا (بالتر از میانگین) باشد، نشانگر انگیزه پیشرفت زیاد و نمرات پایین (پایین‌تر از میانگین) بیانگر انگیزه پیشرفت پایین در فرد است. به طور کلی تحقیقات نشان می‌دهد افرادی که در اندازه‌گیری انگیزه پیشرفت دارای نمره بیشتری هستند، در مقایسه با افرادی که نمره پایین‌تری دارند، از پشتکار و جدیت بالاتری برخوردارند و در آزمون‌ها از عملکرد بهتری برخوردارند (فرانکن، ۱۹۹۰).

روایی و پایایی پرسش‌نامه انگیزه پیشرفت هرمنس^۲

هرمنس (۱۹۷۰) برای محاسبه روایی از روایی محتوا که اساس آن را پژوهش قبلی درباره انگیزه پیشرفت تشکیل می‌داد، استفاده کرد. همچنین او ضریب همبستگی هر سؤال را با رفتارهای پیشرفت‌گرا محاسبه کرده است. ضرایب به ترتیب سؤالات پرسش‌نامه در دامنه‌ای از ۰/۳۰ تا ۰/۵۷ است. علاوه بر این، در یک مطالعه هرمنس به وجود ضریب همبستگی بین این پرسش‌نامه و آزمون اندریافت موضوع (TAT^۳) اشاره کرده است.

1. franken

2. Hermans

3. Thematic Apperception Test

هرمنس در سال ۱۹۷۰ برای محاسبه پایایی آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی از روش آزمون آلفای کرونباخ^۱ استفاده کرد. ضریب پایایی محاسبه شده برای پرسش نامه به میزان ۰/۸۴ به دست آمد. با استفاده از روش بازآزمایی در مطالعه اصلی پرسشنامه بعد از گذشت سه هفته مجدداً به کارآموزان داده شد. ضریب پایایی ۰/۸۴ به دست آمد. در پژوهش حاضر، روایی آزمون را استادان راهنما و مشاور تأیید کرده‌اند. همچنین پایایی پرسشنامه هرمنس نیز در پژوهش حاضر با روش آلفای کرونباخ محاسبه شد که ضریب اعتبار آن پس از حذف ۳ پرسش ۰/۷۳٪ به دست آمده است.

شیوه اجرا

در این پژوهش به دلیل بررسی تأثیر نرم افزار چندرسانه‌ای با رویکرد پروژه محور بر انگیزه هنرجویان رشته کامپیوتر به طراحی و ساخت یک درس افزار^۲ چندرسانه‌ای با رویکرد پروژه محور در درس طراح امور گرافیکی با رایانه سال دوم هنرستان در رشته کامپیوتر اقدام شد؛ برای ساخت این چندرسانه‌ای از نرم افزار Swish، captivate و Flash استفاده شده؛ ضمن اینکه این درس افزار پس از تأیید سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش با کد ۶۱۲/۴، از سال ۱۳۹۲ به عنوان نرم افزار کمک آموزشی به همراه کتاب درسی برای استفاده هنرجویان و هنرآموزان محترم رشته کامپیوتر توزیع می شده است. در این مرحله، هنرجویان گروه کنترل و آزمایش با یک پیش آزمون از پرسش نامه هرمنس سنجش می شوند و سپس چندرسانه‌ای ساخته شده روی هنرجویان گروه آزمایش در مجموع ۴۸ جلسه و هر جلسه ۹۰ دقیقه و به میزان ۴ ماه مباحث طراح امور گرافیکی با رایانه را آموزش دیدند و گروه گواه نیز در همین مدت با روش تدریس سنتی آموزش دیده‌اند. بعد از اجرا هر دو گروه گواه و آزمایش با پس آزمون سنجش شدند تا مشخص شود که آیا نرم افزار ساخته شده باعث افزایش انگیزه پیشرفت گروه آزمایش شده است.

شیوه تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها علاوه بر روش آمار توصیفی (میانگین، انحراف استاندارد) از روش‌های آمار استنباطی (تحلیل کواریانس) با میزان خطای ۰/۰۵ نیز استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

در این قسمت برخی از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی مؤلفه‌ها بررسی شده است که نتایج در جدول ۲-۱ ارائه می شود:

1. Cronbach
2. Courseware

جدول ۲-۱: شاخص‌های توصیفی گروه آزمایش و کنترل

گروه	موفه‌ها	تعداد	میانگین	انحراف معیار
آزمایش	انگیزه پیش از آزمون	۲۵	۸۲/۴۸	۶/۰۵۶۱۳
	انگیزه پس از آزمون	۲۵	۹۰/۱۲۰۰	۵/۳۴۱۰۴
کنترل	انگیزه پیش از آزمون	۲۵	۸۲/۲۴۰۰	۷/۷۶۸۹۶
	انگیزه پس از آزمون	۲۵	۸۲/۳۲۰۰	۸/۷۰۶۸۹

براساس اطلاعات جدول ۲-۱، میانگین پس از آزمون گروه آزمایش و کنترل نسبت به پیش از آزمون همین گروه بیشتر است. در این پژوهش برای بررسی اثر نرم‌افزار چندرسانه‌ای «طراح امور گرافیکی با رایانه» بر افزایش میزان انگیزه هنرجویان از دو گروه کنترل و آزمایش استفاده شد. متغیر تصادفی کمکی در این پژوهش، پیش از آزمون و متغیر وابسته، پس از آزمون است و با استفاده از تحلیل کواریانس یک‌راهه تأثیر نرم‌افزار چندرسانه‌ای بر انگیزه هنرجویان بررسی شده است. قبل از اعمال تحلیل کواریانس روی اطلاعات، لازم است ابتدا پیشفرض‌های استفاده از تحلیل کواریانس آزمون شود. نتایج حاصل به شکل زیر است:

۱) نرمال بودن توزیع داده‌ها

در این قسمت نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از روش کولموگروف-اسمیرنوف بررسی شده است:

جدول ۳-۱: آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

مؤلفه	آماره	درجه آزادی	p-value
پیش از آزمون	۰/۵۳۰	۵۰	۰/۹۴۲
پس از آزمون	۰/۴۹۷	۵۰	۰/۹۶۶

براساس اطلاعات جدول ۳-۱ مقدار p-value به دست آمده در دو گروه پیش و پس از آزمون از سطح خطای ۰/۰۵ بیشتر است، بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد توزیع داده‌ها نرمال است.

۲) آزمون همگنی واریانس‌ها:

در این قسمت، همگنی واریانس‌ها با استفاده از آزمون لون بررسی شده است:

جدول ۴-۱ آزمون لون برای بررسی تساوی واریانس خطای دو گروه

مؤلفه	آماره آزمون	درجه آزادی اول	درجه آزادی دوم	سطح معنی داری
پیش از آزمون	۱/۲۸۳	۱	۴۸	۰/۲۶۳
پس از آزمون	۳/۸۹	۱	۴۸	۰/۰۵۱

بر اساس نتایج جدول ۴-۱ مقدار p-value حاصل در بین گروه آزمایش و کنترل در مراحل پیش از آزمون و پس از آزمون از سطح خطای ۰/۰۵ بیشتر است، لذا در سطح اطمینان ۹۵ درصد بین واریانس‌ها همگنی وجود دارد. پس از اطمینان از برقراری پیش‌فرض‌های لازم، آزمون تحلیل کوواریانس انجام گرفته است که نتایج تحلیل کوواریانس در جدول ۶-۱ و جدول ۷-۱ ارائه شده است.

جدول ۵-۱: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس تأثیر نرم‌افزار چندرسانه‌ای بر انگیزه هنرجویان

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	اندازه اثر (مجذور اتا)
پیش از آزمون	۱۳۹/۸۲۷	۱	۱۳۹/۸۲۷	۲/۷۸۰	۰/۱۰۲	۰/۰۵۶
گروه	۷۴۸/۸۴۴	۱	۷۴۸/۸۴۴	۱۴/۸۸۷	۰/۰۰۰	۰/۲۴۱

جدول ۶-۱ نمرات میانگین تعدیل شده انگیزه برحسب گروه

گروه	میانگین	خطای استاندارد
آزمایش	۹۰/۰۹۱	۱/۴۱۹
کنترل	۸۲/۳۴۹	۱/۴۱۹

با توجه به نتایج جدول ۶-۱ مقدار آماره آزمون برابر با ۱۴/۸۸ و سطح معنی داری تقریباً برابر با ۰/۰۰۰۵ برای نمرات پس‌آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل بعد از ثابت نگه داشتن اثر نمرات پیش آزمون است؛ بدین معنا که آماره F معنی دار است؛ به عبارتی در سطح اطمینان ۹۵ درصد نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای بر انگیزه دانش‌آموزان موثر بوده است. نتایج مجذور اتا نشان داده است که متغیر گروه صرفاً ۰/۲۴۱ از تغییرات متغیر وابسته انگیزه را تبیین می‌کند. نمرات میانگین تعدیل شده در جدول

۷-۱ نیز نشان می‌دهند که میزان انگیزه هنرجویان پسر سال دوم رشته کامپیوتر در شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش پس از استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای افزایش یافته است. بنابراین، فرضیه فوق در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود.

بررسی و نتیجه‌گیری

در زمینه فرضیه پژوهش که استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای «طراح امور گرافیکی با رایانه» با رویکرد ساختن‌گرایی پروژه‌محور بر میزان انگیزه هنرجویان تأثیر مثبت دارد، می‌توان گفت با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، استفاده از چندرسانه‌ای آموزشی در درس طراح امور گرافیکی با رایانه باعث افزایش میزان انگیزه هنرجویان شده است و بین استفاده از چندرسانه‌ای و افزایش انگیزه در هنرجویان رابطه معناداری وجود دارد.

لیو و روتلیج^۱ در پژوهشی که در سال ۱۹۹۷ روی تعدادی از دانش‌آموزان دبیرستانی با ریسک زیاد، انجام دادند و پروژه‌های چندرسانه‌ای درباره موزه کودکان به آنها دادند؛ نتایج پژوهش آنها نشان داد که دانش‌آموزان نسبت به گروه گواه انگیزه آنها افزایش یافته و بیشتر وقت خود را صرف کار در این پروژه‌ها می‌کنند.

در ایران همچنین دادمهر (۱۳۹۲)، با پژوهشی با عنوان «تأثیر استفاده از نرم‌افزار آموزشی می‌شاه و کوشا بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی شهرستان بیرجند» به تأثیر مثبت استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای بر این دو مؤلفه در گروه آزمایش دست یافت که با نتایج حاصل از فرضیه این پژوهش مطابقت می‌کند.

پیشنهاد‌های پژوهش

امروزه آموزش و پرورش مدرن بیش از پیش نیازمند استفاده درست و صحیح از تکنولوژی برای بهبودبخشیدن به آموزش‌هایی است که هدف اصلی آنها مهارت‌آموزی و انتقال تجربیات فنی به هنرجویان است. هنرجویانی که با ورود به بازار کار خواهند توانست با دانش فنی خود، علاوه بر حل معضل بیکاری، چرخه‌ای صنعت این کشور را بیش از پیش به حرکت در آورده و هر روز در مسیر خودکفایی آن گام‌های مؤثرتری بردارند. رایانه یک ابزار مؤثر و کاربردی در کنار آموزش‌های سنتی می‌تواند بر تأثیرگذاری، عمق‌بخشی و پایداری آموزش‌ها و از همه مهم‌تر، یادگیری هرچه بهتر مفاهیم و فنون به دانش‌آموزان در قالب نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای، علاوه بر جذابیت و ارائه مناسب مطالب، بر انگیزه و علاقه آنان برای فراگیری مطالب مختلف نقش کلیدی و اساسی خود را ایفا کند.

- سیاستگذاران و مسئولان امر تعلیم و تربیت، زمینه استفاده از نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای استاندارد و مناسب با رویکرد پروژه‌محور را بیش از پیش در آموزش و پرورش و به‌خصوص در هنرستان‌ها فراهم سازند و برای تجهیز آنها به بانک درس‌افزارهای تخصصی، گام‌های عملی‌تر و مؤثرتری بردارند.
- سیاست‌گذاران و مسئولان امر تعلیم و تربیت، همچنین برای استفاده هنرجویان هنرستان‌ها، رویکرد پروژه‌محوری را برای یک الگوی مناسب در نگارش کتب تخصصی رشته کامپیوتر در سطح هنرستان‌ها و آموزش عالی مورد توجه جدی قرار دهند.
- دوره‌های آموزشی مناسب برای نحوه استفاده از نرم‌افزارهای کمک آموزشی و روش تولید آنها برای هنرآموزان با رویکرد پروژه‌محور فراهم شود.
- طراحی کتب کار الکترونیکی تحت وب همراه با کتاب درسی به صورت پروژه‌محور که امکان بروزرسانی محتوا و پروژه‌ها را برای هنرجویان و استفاده از مباحث جدید فراهم آورد.
- به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود این مطالعه را برای مقاطع و پایه‌های تحصیلی دیگر نیز تکرار کنند.
- به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود که برای افزایش تعمیم‌پذیری، پژوهش‌های بعدی روی نمونه‌های بزرگتری اجرا شود.
- به دلیل محدودیت زمانی تنها برای یک کتاب در قالب چندرسانه‌ای پروژه‌محور، طراحی آموزشی صورت گرفت که پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بعدی روی کل کتب رشته کامپیوتر با رویکرد پروژه‌محور انجام گیرد.
- این پژوهش در هنرستان‌های دولتی انجام گرفته است که پیشنهاد می‌شود در هنرستان‌های غیردولتی نیز انجام شود.

منابع

- آقازاده، محرم (۱۳۸۴). راهنمای روش‌های نوین تدریس بر پایه پایه پژوهش‌های مغز محوری، ساخت‌گرایی، یادگیری از طریق همیاری، فراشناخت و ... تهران: آبیژ.
- آتشک، محمد. (۱۳۸۶). مبانی نظری و کاربردی یادگیری الکترونیکی. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی. ۴۳: ۱۵۱-۱۳۴.
- اکبری بورنگ، محمد؛ جعفریثانی، حسین؛ آهنچیان، محمدرضا و کارشکی، حسین (۱۳۹۱). «ارزیابی کیفیت یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های ایران بر اساس جهت‌گیری‌های برنامه برنامه درسی و تجربه تجربه مدرسان». فصلنامه پژوهش برنامه‌ریزی در آموزش عالی، (۶۶)، ۷۵-۹۷.
- ذوفن، شهناز (۱۳۸۳) کاربرد فن آوری جدید در آموزش، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- رضایی راد، مجتبی (۱۳۹۱). بررسی میزان آمادگی اساتید دانشگاه پیام نور به منظور استفاده از آموزش الکترونیکی. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۹(۸)، ۱۱۰-۱۱۶.
- ساعتچی، محمود (۱۳۸۰). روانشناسی کار، تهران: ویرایش.
- سایمیو، لویزوس و کارگیورگی، یاسمیت (۱۳۸۵). ساخت و سازگرایی در چارچوب طراحی آموزشی. (ترجمه امینه حسین بیگلر) رشد تکنولوژی آموزشی ۱۳۸۵(۶)، ۱۰-۱۳.
- سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۰). روان‌شناسی پرورشی، روان‌شناسی یادگیری و آموزش. ویرایش دوم. تهران: آگاه.
- عطاران، محمد، حاج حسینی‌نژاد، غلامرضا، و کرمی، زهره (۱۳۸۳). آموزش علوم دوره ابتدایی مبتنی بر فناوری اطلاعات. تهران مؤسسه فرهنگی و ارشاد اسلامی محراب قلم.
- فهندژ، محبوبه (۱۳۸۴). یادگیری پژوهش‌محور. تهران: سروش هدایت.
- موسوی، مینا؛ محمدزاده نصرآبادی، مهناز و پزشکی راد، غلامرضا (۱۳۹۰). «شناسایی و تحلیل موانع و عوامل بازدارنده به‌کارگیری و توسعه یادگیری الکترونیکی در دانشگاه پیام نور». فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، (۵۹)، ۱۳۷-۱۵۴.
- فرههینی فراهانی، محسن (۱۳۷۸). فرهنگ توصیفی علوم تربیتی. تهران: اسرار دانش.
- هومن، حیدرعلی (۱۳۸۰). تهیه و استاندارد کردن آزمون انگیزه پیشرفت، مجله پژوهش‌های روانشناختی، ۶ (۲۱)، ۱۵-۳۰.

Kleijer H, Kuiper R, De Wit H, Wouters-Koster L. Project-based education between. Frankaen, R.E.(192:). Human Motivation cali fornia, wards

- worth Inc. social idealism and educational possibility. Amsterdam, SISWO, 1921.
- Downing, K.; Kwong, T.; Chan, S.; Lam, T. & Downing, W. (2009). Problem-based learning and the development of metacognition. *Higher Education*, 57(5), 609-621.
- Helle L.; Tynjälä P. & Olkinuora E. Project-based learning on post-secondary education —theory, practice and rubbe sling shots. *Higher Educ* 2006; 51:287-314.
- Jonassen, D. H. (1998); "Designing constructivist Learning Environment", In C. M. Reigeluth (ED.), *Instructional-design Theories and Models*.
- Karagiorgi, Y., & Symeou (2005). Translating Constructivism into instructional Design: Potential and Limitations. *Educational Technology & Society*, 8(1), 17-27.
- Morgan A. Theoretical aspects of project-based learning in higher education. *British J. Educ Technol*, 1983; 14:66-78.
- National Research Council (1999). *Being fluent with information*
- Sofia Loredana Tudor (2012). *The Role of Multimedia Strategies in Educational Process*. University of Pite ti, Tg. Din Vale street, no.1, Pite ti, România
- Nelson, T. (1996). *OSMIC* <http://xanadu.com.au/ted/OSMIC>.
- Norman, D. A. (2004). *Learning Objects as Molecular Compounds*, <http://www.darcynorman.net/2004/10/10/learningobjects-as-molecular-compounds>.
- Almekhlafi, A. (2006). The effect of computer-assisted language learning (CALL) on United Arab Emirates EFL school students, achievement and attitude. *Journal of Interactive learning Research*, 17(2), 121- 142.
- Redecker, C., Ala-Mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A., & Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe. Final Report (No. EUR 24103 EN)*.
- Ferrari, A., Cachia, R. & Punie, Y. (2009b). *Innovation and Creativity in Education and Training in the EU Member States: Fostering Creative Learning and Supporting Innovative Teaching - Literature review on Innovation and Creativity in E&T in the EU Member States (ICEAC)*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Retrieved 16 July 2012.
- Conole, G. (2010). *Learning design - Making practice explicit Connected*

2010: 2nd International conference on Design Education, 28 June - 1 July 2010, Sydney, Australia. Retrieved 16 July 2012.

Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A & Haywood, K. (2011). The 2011 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium.