

تأثیر آموزش چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه ششم کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی موسی پیری^۱ و رقیه شاهی^۲

^۱ دانشیار، رشته برنامه ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان (نویسنده مسئول)، Piri_moosa.@yahoo.com
^۲ دانش‌آموخته رشته برنامه‌ریزی درسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد واحد ارومیه

چکیده: این پژوهش باهدف "بررسی تأثیر آموزش چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی" انجام گرفته است. روش پژوهش شبه‌آزمایشی است که در اجرای آن از طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شد. شرکت‌کنندگان پژوهش شامل ۴۰ نفر (۱۹ دختر و ۲۱ پسر) از دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی عشایری بودند که به شیوه نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. از ابزار درگیری تحصیلی اعتباریابی شده با روایی و پایایی معین برای گردآوری داده‌ها استفاده شد. روایی صوری و محتوایی آن بررسی و ضریب پایایی ۰/۸۳ برآورد گردید. داده‌ها با بهره‌گیری از آمار توصیفی و استنباطی تحت نرم‌افزار SPSS توصیف و تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که بین درگیری تحصیلی (رفتاری، علمی، روان‌شناختی و شناختی) دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش و کنترل تفاوت معنی‌دار وجود دارد ($p < 0/05$) و میانگین نمرات درگیری تحصیلی دانش‌آموزان آموزش‌دیده با روش چندرسانه‌ای بالاتر بود. اما، بین میزان درگیری تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر گروه آزمایش، تفاوت معنی‌دار وجود ندارد ($p > 0/05$)؛ بنابراین، میزان تأثیرگذاری شیوه آموزش چندرسانه‌ای بر دانش‌آموزان دختر و پسر تقریباً به یک اندازه است.

کلمات کلیدی: آموزش چندرسانه‌ای، کلاس چندپایه عشایری، درگیری تحصیلی، علوم تجربی.

Effects of multi-media teaching on academic engagement of sixth grade learners of nomadic multi-grade classes in science course

M. Piri¹ and R. Shahi²

¹Associate Professor In Curriculum Development, Faculty of educational sciences and psychology, Azarbaijan Shshid Madani University, Tabriz, Iran.

²M.A Curriculum Development, Faculty of Humanities, Azad University of Urmia

Abstract: The research has been conducted in an attempt to examine the effect of multi-media teaching on sixth grade learners' academic engagement in science courses of the nomadic multi-grade classes. The research is a quasi-experimental one and is performed using the pre-test, post-test method with the control group. The participants of the study were 40 learners (19 female and 21 male) among nomadic sixth grade students, who were selected using multistage random cluster sampling method and placed randomly in the control and experimental groups. The academic engagement questionnaire with specific validity and reliability were utilized to gather data. The face and content validity was examined and reliability coefficient was estimated 0.83. Using the inferential and descriptive statistics, the data were analyzed by SPSS. The findings revealed a significant difference between employing multi-media teaching and academic engagement (behavioral, academic, psychological and cognitive) of learners in control and experimental groups ($p < 0.05$) and the mean score of academic engagement students whom being taught with multi-media method was higher. However, there is not a significant difference between the academic engagement of female and male students in the experimental group ($p > 0.05$). Therefore, the multi-media teaching method has almost equal effect on male and female students.

Keywords: Multi-media teaching, nomadic multi-grade classes, educational engagement, science.

۱- مقدمه

کلاس‌های چندپایه^۱ که در آن یک معلم در چندپایه تحصیلی تدریس می‌کند، روشی مؤثر برای افزایش دسترسی به آموزش در مناطق روستایی است. این طرح، علاوه بر آن که مسأله غیراقتصادی بودن کلاس‌های کم تعداد را حل می‌کند، پایه‌های تحصیلی را نیز تکمیل می‌نماید. انتخاب کلاس‌های چندپایه در آموزش و پرورش کشورها راه‌حل انتخاب اصلی، یعنی کلاس‌های رایج در مدارس عادی نیست؛ بلکه این انتخاب، انتخاب بین دسترسی به آموزش و پرورش و یا محرومیت از آن است که در اکثر موارد بر اساس نیاز ایجاد شده‌اند؛ بنابراین، تفاوتی بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در استفاده از این کلاس‌ها وجود ندارد [۱].

در جوامع عشایری به مقتضای شرایط زندگی و نیز تعداد اندک جمعیت دانش‌آموزی، تعلیم و تربیت کودکان و نوجوانان در کلاس‌های درس چندپایه صورت می‌گیرد. کلاس‌هایی که دانش‌آموزان پایه‌های مختلف تحصیلی در یک کلاس درس و با یک معلم به تحصیل می‌پردازند، کلاس‌های چندپایه نامیده می‌شوند. معلمان عشایری در این‌گونه کلاس‌ها با مشکلات عدیده‌ای نظیر: فقدان فضای آموزشی مناسب، محدودیت زمان آموزش، نبود و یا کمبود امکانات و تجهیزات آموزشی، بی‌رغبتی اولیا برای تحصیل فرزندان و کمبود علاقه و انگیزه در خود دانش‌آموزان، مواجه هستند. بر این اساس، سؤالی که مطرح می‌شود این است که با توجه به مشکلات موجود، معلم عشایری چندپایه چگونه می‌تواند همه دانش‌آموزان را با سطوح متفاوت بلوغ، توانایی، علاقه و انگیزه اداره کند و تحقق اهداف پیش‌بینی‌شده را پیگیری نماید [۲]؟

یکی از خطرات و آسیب‌های بالقوه کلاس‌های درس چندپایه، کاهش عملکرد تحصیلی در اثر نزول سطح درگیری تحصیلی^۲ دانش‌آموزان است. برخی از محققان از جمله کلارک و دی مارتینو معتقدند که بدون درگیری یا مشغولیت تحصیلی، یادگیری رخ نمی‌دهد. مفهوم درگیری تحصیلی به کیفیت تلاشی

که دانش‌آموزان صرف فعالیت‌های هدفمند آموزشی می‌کنند تا به صورت مستقیم به نتایج مطلوب دست یابند، اشاره دارد [۳]. چاپمن^۳ (۲۰۰۳)، فولادوند و همکاران، (۱۳۹۱)، درگیری فراگیران را تمایل به مشارکت در فعالیت‌های روزانه در محیط آموزشی از قبیل شرکت در کلاس‌ها، انجام تکالیف کلاسی و دنبال کردن دستورات معلم در کلاس، تعریف کرده است [۴]. مروری بر پژوهش‌های جدیدتر نشان می‌دهد که درگیری تحصیلی سازه‌ای چندبعدی است که متشکل از مؤلفه‌های چهارگانه رفتاری، علمی، روان‌شناختی و شناختی، می‌باشد [۵]. این ابعاد فرایندهای مجزا از یکدیگر نیستند و بین آن‌ها روابط درونی و پویا برقرار است [۶].

محققان به گسترش مفهوم درگیری تحصیلی علاقه دارند؛ زیرا بر این عقیده‌اند که این سازه، پیش‌بینی کننده مهم موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان است. در این راستا، به‌تازگی بعد دیگری به نام عاملیت^۴ نیز به مفهوم درگیری تحصیلی اضافه شده است که مراد از آن، مشارکت سازنده دانش‌آموز در جریان آموزشی است که دریافت می‌کند. در این درگیری، تأکید بر فرایندی است که طی آن، دانش‌آموزان از روی قصد و تا حدودی فعالانه تلاش می‌کنند تا چیزی را یاد می‌گیرند و نیز شرایط و موفقیت‌های یادگیری را شخصی و پر بار کنند [۷].

مطالعات گوناگون حاکی از آن است که دانش‌آموزانی که مشغولیت تحصیلی مطلوب‌تری دارند، در کلاس به‌طور منظم حضور می‌یابند، روی یادگیری متمرکز می‌شوند، به قوانین محیط آموزشی متعهد می‌شوند، نمرات بالاتری کسب می‌کنند و در آزمون‌های مختلف، عملکرد بهتری از خود نشان می‌دهند [۵]. در کلاس‌های درس چندپایه، به دلیل تنوع پایه‌ها، سنین متفاوت دانش‌آموزان، کمبود زمان آموزش فقدان وسایل آموزشی و کمک‌آموزشی، کارگاهی و آزمایشگاهی، استفاده معلم از یک روش و یا راهبرد آن هم از نوع سنتی نمی‌تواند به تحقق اهداف پیش‌بینی‌شده یاری رساند [۲].

دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش و گواه از طرف دیگر، تفاوت معنی‌دار وجود دارد [۱۳].

الیوت^۵ (۲۰۱۰)، در پژوهشی تحت عنوان «چندرسانه‌ای در مدارس، به تأثیر آموزش مبتنی بر وب-انیمیشن بر یادگیری علوم، زبان و خواندن دانش‌آموزان کلاس‌های سوم، پنجم و هشتم دبیرستان پرداخت؛ دانش‌آموزان گروه آزمایش با استفاده از انیمیشن و گروه گواه به روش سنتی آموزش دیدند؛ یافته‌های حاکی از آن بود که عملکرد گروه آزمایش بیشتر از حد متوسط و بهتر از عملکرد گروه گواه است [۱۴]. خان^۶ (۲۰۱۰)، پژوهشی در زمینه تأثیر چندرسانه‌ای بر یادگیری دانش‌آموزان با نیازهای یادگیری متفاوت، انجام داده است؛ نتایج نشان داد که سیستم چندرسانه‌ای که اهداف ویژه آن بر اساس یک ناتوانی معین باشد، در یادگیری تأثیر مثبت دارد و یادگیری را افزایش می‌دهد [۱۵]. مورگیل اینسی و همکاران^۷ (۲۰۰۵)، طی پژوهشی به "مقایسه عملکرد دانش‌آموزان در درس علوم تحت تأثیر آموزش با استفاده و بدون استفاده از نرم‌افزار" پرداختند. نتایج نشان داد که دانش‌آموزان گروه آزمایش در مقایسه با دانش‌آموزان گروه کنترل، عملکرد بهتری دارند [۱۶]. نتایج تحقیق والاس^۸ (۲۰۰۳)، پست هولم^۹ (۲۰۰۴) و وب^{۱۰} (۲۰۰۵)، نشان داده است که بهره‌گیری از فناوری‌های جدید، تأثیر عمیقی بر آموزش علوم و همچنین نگرش و مهارت‌های دانش‌آموزان دارد [۱۷]. هوپ^{۱۱} (۲۰۰۴)، نرم‌افزار کمک‌آموزشی برای آموزش ویژه طراحی کرده است. مخاطب این برنامه دانش-آموزان کم‌توان در یادگیری، کم‌توان جسمی، آسیب‌دیده حسی و عقب‌مانده ذهنی بودند. هوپ از مشاهدات رفتارهای مختلف این دانش‌آموزان نتیجه گرفت که برنامه مذکور باعث افزایش علاقه و انگیزه دانش‌آموزان به یادگیری و حتی عدم غیبت آنان شده و مهارت‌های آن‌ها را در حیطه شناختی، رفتاری و روانی، ارتقا داده، تا حدی که مسئولان محلی اقدام به حمایت از ترکیب فناوری در برنامه درسی و حتی ایجاد شبکه محلی و امکان ارتباط آن به صورت انفرادی و جمعی نمودند [۱۸].

در سال‌های اخیر، رویکردهای سنتی آموزش با ظهور فناوری‌های جدید، نظیر چند رسانه‌ای‌ها دست‌خوش تغییرات اساسی شده است؛ چندرسانه‌ای متشکل از دو یا چند شکل رسانه است که برنامه آموزشی را عرضه می‌کند [۸]. واژه چندرسانه‌ای به گردآوری انواع مختلفی از فناوری‌های دیداری و شنیداری با هدف ارتباط بر می‌گردد؛ انواع مختلف چندرسانه‌ای شامل متن، صوت، گرافیک، انیمیشن و انواع شبیه‌سازی‌ها می‌باشند. بر اساس مطالعات انجام‌شده، استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای آموزشی بر یادگیری دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد [۹].

امروزه بسیاری از برنامه‌های آموزش رایانه‌ای در قالبی مرسوم به چندرسانه‌ای‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. آموزش با کمک رایانه با قابلیت چندرسانه‌ای چند حس را هم‌زمان در فرایند تجربه به کار می‌گیرد. از این شیوه می‌توان برای افراد متفاوت با ویژگی‌های مختلف، محیط مطلوب یادگیری را ایجاد کرد [۱۰]. سلیمانی، حدادیان و شهرابی (۱۳۸۹)، در "بررسی و مقایسه پیشرفت تحصیلی و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان کلاس‌های چندپایه و عادی در مدارس ابتدایی"، به این نتیجه دست یافتند که بین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان عادی و چندپایه در چهار درس علوم، جغرافی، فارسی و ریاضی تفاوت معنی‌دار وجود دارد و این تفاوت به نفع گروه دانش‌آموزان عادی است [۱۱]. قشمی (۱۳۸۸)، در پژوهشی با عنوان "مقایسه تأثیر آموزش مبتنی بر رایانه و آموزش سنتی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان کلاس‌های چندپایه در درس ریاضی منطقه انگوران زنجان در سال تحصیلی ۸۷-۸۸ دریافت که میزان تأثیر آموزش مبتنی بر رایانه بر دقت یادگیری، یادداری و پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل بود [۱۲]. نتایج تحقیق پاک‌نیا و همکاران (۱۳۹۲)، تحت عنوان "طراحی نرم‌افزار آموزشی علوم پنجم ابتدایی مبتنی بر فراشناخت و بررسی تأثیر آن بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان"، حاکی از آن بود که بین نمرات انگیزش تحصیلی از یک‌طرف و میزان یادداری

کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی تأثیر دارد؟

۵. آیا استفاده از آموزش چندرسانه‌ای بر «درگیری تحصیلی» دانش‌آموزان کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی برحسب متغیر جنسیت، تأثیر متفاوت دارد؟

۲- روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ شیوه گردآوری داده‌ها، از نوع شبه‌آزمایشی^{۱۱} است که از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون^{۱۳} با گروه کنترل استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر پایه ششم مدارس ابتدایی چندپایه عشایری شهرستان ارومیه (بخش سیلوانا)، در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ به تعداد ۳۲۱ نفر تشکیل می‌داد که از میان آن‌ها نمونه‌ای به حجم ۴۰ نفر به شیوه نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب و به شیوه تصادفی در دو گروه آزمایشی و کنترل جایگزین شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزار استاندارد درگیری تحصیلی حکیم‌زاده و همکاران (۱۳۹۱)، استفاده شد؛ اما برای اطمینان بیشتر، روابی^{۱۸} ابزار، به روش محتوایی بررسی و تأیید قرار گرفت و پایایی^{۱۹} آن با آلفای کرون باخ محاسبه شد که عدد ۰/۸۳ برآورد گردید. برای آزمون فرضیه‌ها، از تحلیل کوواریانس^{۲۰} استفاده شد که در آن ضمن توجه به پیش‌فرض‌های لازم (نرمال بودن توزیع نمرات، همگونی واریانس‌ها و شیب‌خط رگرسیون)، اثر متغیر مداخله‌گر پیش‌آزمون حذف شد تا میزان خطای واریانس به حداقل برسد.

این پژوهش در دو مرحله اجرا شد: ۱. انتخاب و آموزش معلم جهت تدریس مفاهیم علوم تجربی با استفاده از بسته آموزشی چندرسانه‌ای مطابق سرفصل‌های تعیین شده، ۲. آموزش دانش‌آموزان است که معلم آموزش‌دیده آن را بر عهده گرفت. در این مرحله قبل از شروع آموزش پیش‌آزمون درگیری تحصیلی اجرا شد. پس از آن معلم آموزش‌دیده، آموزش را آغاز کرد. این مرحله ۱۰ جلسه به طول انجامید. پس از پایان آموزش

اگرچه آموزش کاراً در کلاس‌های چندپایه به مواد آموزشی ویژه و آموزش خاص معلمان نیاز دارد، ولی اجرای آن در برخی کشورها موفقیت‌آمیز بوده است؛ مثلاً در طرح «مدارس کوچک» در اندونزی، مواد آموزشی ویژه‌ای تهیه شد که معلمان را برای آموزش چندپایه در یک کلاس توانا می‌ساخت. در این طرح، معلمان از همان کتاب‌های درسی معمولی، اما با تکنیک‌های برنامه‌ریزی شده بر اساس فناوری‌های نوین آموزشی استفاده می‌کردند. ارزیابی دقیق این طرح در سال ۱۹۸۴ نشان داد که عملکرد دانش‌آموزان تحت آموزش در طرح، بهتر از دانش‌آموزان دیگر و خوداتکایی آنان نیز بیشتر بوده است [۱].

در چند سال اخیر، اداره کل آموزش و پرورش عشایری وزارت آموزش و پرورش برای رفع مشکلات و کمبودهای موجود و ارتقای کیفیت آموزش دانش‌آموزان چندپایه عشایری، اقدام به تهیه و توزیع چند رسانه‌های آموزشی مطابق با آخرین تغییرات کتاب‌های درسی نموده است، اما تا به حال حداقل در استان آذربایجان غربی، مطالعه و پژوهش علمی در خصوص میزان اثربخشی آن‌ها صورت نگرفته است. بنابراین، سؤال اصلی پژوهش این است که آیا استفاده از آموزش چند رسانه‌ای‌ها بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم کلاس‌های چندپایه ابتدایی عشایری در درس علوم تجربی تأثیر دارد؟ در راستای پاسخ‌گویی به سؤال اصلی پژوهش، سؤال‌های ویژه عبارت است از:

۱. آیا استفاده از آموزش چندرسانه‌ای بر بُعد «رفتاری» درگیری تحصیلی دانش‌آموزان کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی تأثیر دارد؟
۲. آیا استفاده از آموزش چندرسانه‌ای بر بُعد «علمی» درگیری تحصیلی دانش‌آموزان کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی تأثیر دارد؟
۳. آیا استفاده از آموزش چندرسانه‌ای بر بُعد «شناختی» درگیری تحصیلی دانش‌آموزان کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی تأثیر دارد؟
۴. آیا استفاده از آموزش چندرسانه‌ای بر بُعد «روان‌شناختی» درگیری تحصیلی دانش‌آموزان

جدول ۲- نتایج تحلیل کوواریانس در مورد درگیری تحصیلی

دو گروه					
منبع واریانس	مجموع مجذورات	d	میانگین مجذورات	F	P
(مقدار ثابت)	۱/۶۶۸	۱	۴/۴۱۹	۱۸/۰۹	۰/۰۰۱
پیش‌آزمون	۰/۱۰۱	۱	۰/۱۰۱	۱/۰۹	۰/۰۰
اثر مداخله	۱۰/۷۲۱	۱	۱۰/۷۲۱	۴۴/۶۷	۰/۰۳۱
خطا	۵/۸۸۴	۱۷	۵/۸۸۴		
کل	۲۳۴/۲۷۳	۲۰			

چنان‌که مشاهده می‌شود، مقدار F حاصل در سطح خطای ۵٪ معنی‌دار است ($P=0/031 < 0/05$). بنابراین، با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت که آموزش درس علوم تجربی با استفاده از روش چندرسانه‌ای، بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان، تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد. سؤال ویژه اول: آیا استفاده از آموزش چندرسانه‌ای بر بعد رفتاری درگیری تحصیلی دانش‌آموزان ششم کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی تأثیر دارد؟

جدول ۳- نتایج تحلیل کوواریانس در مورد بعد رفتاری دو

گروه					
منبع واریانس	مجموع مجذورات	d	میانگین مجذورات	F	p
(مقدار ثابت)	۱/۲۵۴	۱	۱/۲۵۴	۱۴/۸۷	۰/۰۰۱
پیش‌آزمون	۰/۵۲۶	۱	۰/۵۲۶	۶/۳۴	۰/۰۲۳
اثر مداخله	۰/۷۰۹	۱	۰/۷۰۹	۸/۴۲	۰/۰۱
خطا	۱/۴۳۳	۳۷	۰/۰۸۴		
کل	۳۲۶/۴۷۲	۴۰			

داده‌های جدول (۳) حاکی از آن است که مقدار F برآوردی در سطح خطای ۵٪، معنی‌دار است ($P=0/01 < 0/05$). بنابراین، در پاسخ به سؤال اول پژوهش می‌توان گفت که به احتمال ۹۵٪، آموزش درس علوم تجربی با استفاده از روش چندرسانه‌ای نسبت به آموزش معمولی، بر بعد رفتاری درگیری تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد؛ با مقایسه میانگین نمرات دانش‌آموزان دو گروه در پس‌آزمون، مشخص می‌شود که دانش‌آموزان گروه آزمایش از درگیری تحصیلی (باعد رفتاری) بالاتری در درس علوم تجربی برخوردار هستند.

مجدداً آزمون درگیری تحصیلی در میان گروه آزمایشی و کنترل اجرا شد. در طول اجرای آزمایش گروه کنترل نیز هم‌زمان به برنامه‌های عادی کلاسی خود ادامه دادند.

قبل از پاسخ به سؤال‌های پژوهش باید به هم‌تا بودن دو گروه آزمودنی اطمینان حاصل می‌شد که این کار با اجرای پیش‌آزمون و مقایسه نمرات دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل انجام گرفت.

۳- نتایج و بحث

سؤال اصلی پژوهش: آیا استفاده از آموزش چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی تأثیر دارد؟ قبل از پاسخ به سؤال‌های پژوهش باید از نرمال بودن توزیع مورد نظر (درگیری تحصیلی و مؤلفه‌های آن) اطمینان حاصل شود.

جدول ۱- نتایج کولموگروف-اسمیرنوف در مورد نرمال بودن

توزیع‌ها					
شاخص متغیر	نوع آزمون	میانگین	انحراف معیار	K-Sz	P
رفتاری	پیش	۳/۸۵	۰/۴۱۵	۱/۳۰	۰/۶۷۱
	پس	۴/۰۲	۰/۳۵۹	۰/۶۹۰	۰/۷۲۸
علمی	پیش	۳/۸۵	۰/۵۸۶	۰/۹۶۲	۰/۳۱۳
	پس	۴/۱۲	۰/۵۱۸	۱/۰۳۸	۰/۲۳۲
شناختی	پیش	۳/۱۲	۰/۳۳۰	۰/۵۸۵	۰/۸۸۴
	پس	۴/۱۴	۰/۳۴۷	۰/۹۳۷	۰/۳۴۴
روان‌شناختی	پیش	۱/۹۷	۰/۷۴	۰/۶۴	۰/۸۰۲
	پس	۲/۹۳	۰/۷۹	۰/۸۳	۰/۵۰۳
درگیری تحصیلی	پیش	۳/۲۲	۰/۲۵	۰/۴۷۷	۰/۹۷۷
	پس	۳/۹۲	۰/۶۷	۰/۷۲۱	۰/۶۷۶

داده‌های جدول (۱) نشان می‌دهد که سطح معنی‌داری، برای همه مؤلفه‌ها و در نهایت برای درگیری تحصیلی عدد بیشتر از ۰/۰۵ حاصل شده است؛ بنابراین، توزیع متغیرهای مورد نظر از وضعیت نرمال برخوردارند. برای تعیین تأثیر شیوه آموزش چندرسانه‌ای بر ابعاد درگیری تحصیلی دانش‌آموزان، از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شده است.

برای پاسخ به سؤال‌های پژوهش، از تحلیل کوواریانس استفاده شد. جدول (۲)، نتایج این آزمون را نشان می‌دهد.

کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی تأثیر دارد؟

جدول ۶- نتایج تحلیل کوواریانس در مورد بعد روان‌شناختی دو گروه

منبع واریانس	مجموع مجذورات	d	میانگین مجذورات	F	P
(مقدار ثابت)	۳۱/۷۱۸	۱	۳۱/۷۱۸	۶۶/۱۵	۰/۰۰
پیش‌آزمون	۱/۶۴۹	۱	۱/۶۴۹	۳/۴۴	۰/۰۸۱
اثر مداخله	۳/۰۵۰	۱	۳/۰۵۰	۶/۳۶	۰/۰۲۲
خطا	۸/۱۵۱	۳۷	۰/۱۹۳		
کل	۱۸۴/۱۱۱	۴۰			

طبق داده‌های جدول (۶)، مقدار F تعیین‌شده، شده در سطح خطای ۰.۵٪، معنی‌دار است ($P=0.022 < 0.05$). پس، با اطمینان ۹۵٪، آموزش درس علوم تجربی با استفاده از روش چندرسانه‌ای در مقایسه با آموزش معمولی، بر بعد روان‌شناختی درگیری تحصیلی دانش‌آموزان، تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد.

سؤال ویژه پنجم: آیا استفاده از آموزش چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی برحسب متغیر جنسیت، تأثیر متفاوت دارد؟

برای پاسخ به سؤال پنجم پژوهش، از آزمون تی دو گروه مستقل استفاده شده است که نتایج حاصل مطابق جدول (۷) و (۸) می‌باشد.

جدول ۷- میانگین و انحراف معیار نمرات گروه آزمایشی در

متغیر	شاخص گروه	پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف معیار
رفتاری	دختر	۴/۰۰	۰/۴۶
	پسر	۳/۷۳	۰/۲۲
علمی	دختر	۳/۸۳	۰/۶۴
	پسر	۴/۲۶	۰/۳۸
روان‌شناختی	دختر	۲/۵۰	۰/۹۳
	پسر	۲/۷۰	۰/۴۱
شناختی	دختر	۴/۳۰	۰/۳۶
	پسر	۴/۰۳	۰/۱۴
درگیری تحصیلی کل	دختر	۳/۷۶	۰/۲۳
	پسر	۳/۵۸	۰/۲۵

ملاحظه می‌شود که هرچند برای میانگین نمرات دانش‌آموزان دختر و پسر مقادیر متفاوت حاصل شده

سؤال ویژه دوم: آیا استفاده از آموزش چندرسانه‌ای بر بعد علمی درگیری تحصیلی دانش‌آموزان ششم کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی تأثیر دارد؟

جدول ۴- نتایج تحلیل کوواریانس در مورد بعد علمی دو گروه

منبع واریانس	مجموع مجذورات	d	میانگین مجذورات	F	p
(مقدار ثابت)	۶۱۰۳۷	۱	۶۱۰۳۷	۲۰/۵۷	۰/۰۰
پیش‌آزمون	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱	۴/۰۷	۰/۹۳۲
اثر مداخله	۰/۱۰۲	۱	۰/۱۰۲	۰/۳۵	۰/۰۰۱
خطا	۴/۹۸۹	۳۷	۰/۲۹۳		
کل	۲۳۱/۲۵۷	۴۰			

مطابق داده‌های جدول (۴)، مقدار F تعیین‌شده در سطح خطای ۰.۵٪ معنی‌دار است ($P=0.001 < 0.05$). بنابراین، می‌توان گفت که با اطمینان ۹۵٪، آموزش درس علوم تجربی با استفاده از روش چندرسانه‌ای در مقایسه با آموزش معمولی، بر بعد علمی درگیری تحصیلی دانش‌آموزان، تأثیر بیشتری دارد.

سؤال ویژه سوم: آیا استفاده از آموزش چندرسانه‌ای بر بعد شناختی درگیری تحصیلی دانش‌آموزان ششم کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی تأثیر دارد؟

جدول ۵- نتایج تحلیل کوواریانس در مورد بعد شناختی دو گروه

منبع واریانس	مجموع مجذورات	d	میانگین مجذورات	F	P
(مقدار ثابت)	۴/۴۱۹	۱	۴/۴۱۹	۱۹/۹۴	۰/۰۰
پیش‌آزمون	۰/۵۲۷	۱	۰/۵۲۷	۲/۳۷	۰/۱۴۲
اثر مداخله	۵/۰۲۸	۱	۵/۰۲۸	۲۲/۶۸	۰/۰۰
خطا	۳/۷۶۸	۳۷	۰/۲۱۳		
کل	۲۶۸/۸۳۳	۴۰			

بر اساس داده‌های جدول ۵ مشاهده می‌شود که برای شاخص F، مقدار تعیین‌شده در سطح خطای ۰.۵٪، معنی‌دار است ($P=0.001 < 0.05$). لذا، با اطمینان ۹۵٪، آموزش درس علوم تجربی با استفاده از روش چندرسانه‌ای در مقایسه با آموزش معمولی، بر بعد شناختی درگیری تحصیلی دانش‌آموزان، تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد.

سؤال ویژه چهارم: آیا استفاده از آموزش چندرسانه‌ای بر بعد روان‌شناختی درگیری تحصیلی دانش‌آموزان ششم

یادگیری متفاوت تأثیر مثبت دارد و یادگیری را افزایش می‌دهد.

نتایج مورگیل اینسی و همکاران (۲۰۰۵) نیز بیانگر آن بود دانش‌آموزانی که با استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی، آموزش‌دیده بودند نسبت به گروه کنترل عملکرد بهتری دارند.

در تبیین یافته‌های پژوهش می‌توان گفت که هدف عمده فناوری‌های نوین آموزشی مانند چندرسانه‌ای، فراهم کردن شرایطی است که یادگیری ساده‌تر را به دنبال داشته باشد. در این فناوری‌ها به‌خصوص در کلاس‌های درس غیرمتعارف مانند کلاس‌های چندپایه، اثرات بسیار مفیدی، یعنی دستیابی به یادگیری بیشتر، پایدارتر و عمیق‌تر را به دنبال داشته باشد. علاوه بر این محیط‌های چندرسانه‌ای با افزایش میزان درک شنیداری، کنترل سرعت ارائه، ایجاد سازوکارهای ذخیره‌سازی پاسخ‌ها و انجام ارزیابی و درنهایت، ایجاد محیطی آرام و مطلوب، یادگیری را تسهیل و تسهیل نموده و به آموخته‌ها عمق بیشتری می‌بخشد. چند رسانه‌ای‌ها علاوه بر این‌که بار شناختی اضافی و غیرضروری را حذف می‌کند، با تلفیق فیزیکی محتوا و مواد یادگیری که عمدتاً به دو صورت متن (نوشتاری و گفتاری) و تصویر (عکس، شکل و نمودار) انجام می‌گیرد، کارایی حافظه فعال را بالا می‌برد و یادگیری معنادار با پیوستن دانش جدید و اطلاعات پیشین فراهم می‌شود.

روش آموزش چندرسانه‌ای ضمن تأثیر مثبت در یادداری و پیشرفت تحصیلی، نقش مهمی در بهبود عملکرد فراگیران دارد (قشمی، ۱۳۸۸؛ الیوت، ۲۰۱۰). از سوی دیگر، روش چندرسانه‌ای، تأثیر عمیقی بر آموزش علوم و همچنین نگرش و مهارت‌های دانش‌آموزان دارد (زمانی و عظیمی، ۲۰۰۸).

در این پژوهش آشکار شد که آموزش چندرسانه‌ای می‌تواند همه ابعاد درگیری تحصیلی را تحت تأثیر قرار دهد. از این رو، در تبیین این نتایج می‌توان گفت که هر چه یادگیرنده بیشتر درگیر مسائل تحصیلی و تکالیف یادگیری شود، می‌تواند به موفقیت علمی و کاهش افت تحصیلی او امیدوار بود؛ زیرا بی‌علاقگی و درگیر نشدن

است؛ اما با کمی دقت می‌توان دریافت که تفاوت‌های موجود چندان چشم‌گیر نیستند. با این حال، برای پی بردن به وجود تفاوت معنی‌دار آماری بین میانگین نمرات، از آزمون t دو گروه مستقل استفاده شده است.

جدول ۸- نتایج مقایسه میانگین نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش

متغیر	تفاوت میانگین	تفاوت خطای انحراف معیار	(df)	T	p
رفتاری	-۰/۲۷	۰/۲۳	۱۹	-۱/۱۷	۰/۲۳
علمی	۰/۴۳	۰/۳۵	۱۹	-۱/۲۳	۰/۶۴
روان شناختی	۰/۲۰	۰/۴۶	۱۹	۰/۴۴	۰/۰۹
شناختی	-۰/۲۷	۰/۱۷	۱۹	-۱/۵۴	۰/۲۷
درگیری کل	-۰/۱۸	۰/۱۵	۱۹	-۱/۲۵	۰/۵۴

داده‌های جدول (۸)، نتایج آزمون تی مستقل را در سطح خطای ۵٪ نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود مقدار t حاصل در سطح خطای ۵٪ برای هیچ‌کدام از ابعاد درگیری تحصیلی و درنهایت متغیر اصلی، معنی‌دار نیست. بنابراین، با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت که دانش‌آموزان دختر و پسر از میزان درگیری تحصیلی و همچنین ابعاد چهارگانه‌ی آن در خصوص مفاهیم درس علوم تجربی، تقریباً به یک اندازه برخوردار هستند و اندک تفاوت موجود بین آن‌ها به خطای اندازه‌گیری و یا شانس مربوط می‌شود.

از آن‌جا که متغیر درگیری تحصیلی یک سازه کلی است، یافته‌های پژوهش نشانگر تأثیر مثبت روش آموزش چندرسانه‌ای بر سطوح درگیری تحصیلی (رفتاری، علمی، روان‌شناختی و شناختی) دانش‌آموزان است. نتایج حاصل از این یافته با تحقیقات پاک‌نیا و همکاران (۱۳۹۲)، قشمی (۱۳۸۸)، الیوت (۲۰۱۰)، خان (۲۰۱۰) و مورگیل اینسی و همکاران (۲۰۰۵)، هماهنگ است.

مطالعه پاک‌نیا و همکاران (۱۳۹۲) نیز نشان داد استفاده از نرم‌افزار آموزشی در درس علوم پنجم ابتدایی موجب ارتقای سطح انگیزش تحصیلی و میزان یادداری دانش‌آموزان می‌گردد. یافته‌های خان (۲۰۱۰) بیانگر آن است سیستم چندرسانه‌ای بر یادگیری با نیازهای

- ⁶ Khan
⁷ Morgil Inci and et al
⁸ Valace
⁹ Puste Hume
¹⁰ Webb
¹¹ Hoppe
¹² Quasi- Experimental
¹³ Pretest- posttest control group design

مراجع

- [1] Vallas, John Sezir; & MASut, J.B. (2005). The teacher guide book for multi-grade teachers. Translator: Ali Zarafshan. Tehran: School Publications. [In Persian]
- [2] Abdollahi, Bijan. (2008). Learning self-direction in multi-grade nomadic classes. Collection of articles from the international conference of nomadic educational system. Office of National Nomadic Education. 147-164.
- [3] Linnenbrink , E.A. , Pintrich, P.R.(2003).The role of self-efficacy in student engagement and learning hn the classroom. Reading and writing quarterly. 19 , P P . 1 1 9 - 1 3 7 .
- [4] Fuladvand, Khadijeh; Soltani, Mehri; Fathi, Ali; & Shoaie, Zahra (2012). The psychometric characteristics of Tino questionnaire in academic engagement. Educational Measurement Quarterly, 3(8): 155-182. [In Persian]
- [5] Hakimzadeh, Rezvan; Besharat, Mohammadali; & Khaleghinezhad, Seyyed Ali. (2012). Constructing and validating the academic engagement scale. Journal of Applied Psychology, 4(4): 1-16.
- [6] Fredricks, J. A. , Blumenfeld, P. , & Paris, A .(2004). School engagement: potential of the concept, state of the evidence. Review of Educational Research, 74(1) , 59-109.
- [7] Reeve, J. , & Tseng, C. (2011). Agency as a forth aspect of student engagement during activities. Contemporary Educational Psychology, 36, 257-267.
- [8] Attaran, Mohammad. (2003). Determining the necessary standards to design and evaluate multi-media teaching. Tehran: the office of technological teaching. [In Persian]
- [9] Gorbani, Sajad; & Keramati, Hadi. (2012). The effect of self-made multi-media teaching on learning traffic

در مسائل تحصیلی جزو عدم موفقیت دانش‌آموزان می‌باشد.

یافته‌های این پژوهش علی‌رغم محدودیت‌های روش‌شناختی، مانند عدم انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها و محدود بودن تعداد جلسات مداخلات آموزشی، می‌تواند تلویحات علمی و کاربردی برای آموزش‌وپرورش داشته باشد. پیشنهاد مشخص این پژوهش استفاده از این روش در تدوین کتب درسی علوم تجربی، به‌خصوص بخش فعالیت‌های یادگیری است که موجب ارتقای درگیری تحصیلی و سطح انگیزش دانش‌آموزان خواهد بود. از طرف دیگر، آشنایی معلمان با نحوه آموزش چندرسانه‌ای و کاربرد آن در کلاس درس به‌عنوان یک روش تدریس در درس علوم، از طریق دوره‌های ضمن خدمت که می‌تواند در رشد مهارت‌های تدریس کمک کند مؤثر است. مطالعه اثرات بلندمدت شیوه آموزش چندرسانه‌ای، مطالعات پیگیرانه و اجرای پژوهش‌های مشابهی در سایر محتواهای درسی ازجمله پیشنهادها برای محققان آینده است.

۴- نتیجه‌گیری

در این پژوهش تأثیر استفاده از آموزش چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه ششم کلاس‌های چندپایه عشایری در درس علوم تجربی بررسی گردید. یافته‌ها حاکی از آن است که میانگین نمرات دانش‌آموزان در پس‌آزمون دو گروه آزمایش و کنترل، تفاوت چشم‌گیری با یکدیگر دارند که میانگین نمرات درگیری تحصیلی دانش‌آموزان آموزش‌دیده از طریق چندرسانه‌ای بالاتر بود. بنابراین، دانش‌آموزان آموزش‌دیده با امکانات چندرسانه‌ای در مقایسه با دانش‌آموزان گروه کنترل، از درگیری رفتاری، علمی، روان‌شناختی و شناختی بالاتری در درس علوم تجربی برخوردار هستند.

پی‌نوشت‌ها

- ¹ Multigraded classrooms
² Academic engagement
³ Chapman
⁴ Agency
⁵ Elliot

- [10] Noruzi, Daryush; Ahmadzadeh, Ahmad; & Agaberati, NAjmi. (2011). The effect of multi-media teaching on learning and retention of mathematics in autism male learners. *The Psychology of Exceptional People Quarterly*, 1(4): 24-51. [In Persian]
- [11] Soleimani, Nader; Hadadiyan, Ahmad; Shahrabi, Kazem. (2010). Examining and comparing academic achievement and social skills of students in multi-grade and common elementary classes. *Journal of Educational Management and Leadership*, 4(4): 129-144. [In Persian]
- [12] Geshmi, Mohammad. (2009). The comparison of computer based teaching and traditional teaching on learners' mathematical achievement in multi-grade classes of Anguran region of Zanjan. MA thesis, Arak University. [In Persian]
- [13] Paknia, Leila; Nadi, Mohammadali; Safari, Yahya; & Mahmadizadeh, Hossein (2013). Designing academic software of fifth grade science course based on meta-cognition and examining its effect on learners' motivation and academic achievement. *Research in curriculum*, 10(12):24-35. [In Persian]
- rules and regulations. *The Journal of Disciplinary Knowledge in Zanjan*, 1(3): 143-160. [In Persian]
- [14] Elliot, S. (2010). Mutimedia in Schools: A study of web- based animation effectiveness. Retirievend from <http://center.uorregon.edu>.
- [15] Khan,T,M.(2010). Thr effects Of multimedia learning on children with different spcial education needs. *procedla social and behaviorat sciences*. 2.4341-4345.
- [16] Morgil Inci S.,Yavuz O.O. and et al., (2005). Traditional and computer – assisted learning in teaching acid and bases, *Chemical education Research and practice (CERP)*, Vol. 6, No. 2, 2005, pp.52-63.
- [17] Zamani, Bibi Eshrat & Azimi, Seyyed Amin. (2008), examining the utilization of ICT in doing elementary science homework in UK: checking teaching guide books. *Journal of Educational Innovation*, 7(27): 7-35. [In Persian]
- [18] Hoppe, Sue E.(2004). Improving Transition Behaviour in Students with Disabilities Using a Multimedia Personal Development Program: Check and connect.Tech Trecnds: Linking Research & Practice to Improve V24n6P43-46. Available at: www.Eric.com.