

مقایسه اثربخشی راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه و روش متداول بر پیشرفت تحصیلی و نگرش به یادگیری درس علوم دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی*

علی عبدی^۱

دکتر داریوش نوروزی^۲

دکتر حسن ملکی^۳

دکتر صغری ابراهیمی قوام^۴

چکیده

هدف مطالعه حاضر مقایسه اثربخشی راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه و اثربخشی، روش متداول، بر پیشرفت تحصیلی و نگرش به یادگیری درس علوم دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی در سال تحصیلی ۸۹/۸۸ بوده است. جمعاً ۵۳ دانش آموز دختر در دو کلاس مختلف در پایه پنجم ابتدایی در این پژوهش مشارکت داشتند که از طریق روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انتخاب شدند و از این تعداد ۲۸ نفر در گروه آزمایش و ۲۵ نفر در گروه کنترل بودند. افراد گروه آزمایش از طریق راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه آموزش دیدند و افراد گروه کنترل از طریق روش تدریس متداول یا روش سنتی. مدت این دوره هشت هفته بود. برای مشخص کردن اثربخشی راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه در مقایسه با روش متداول، از یک آزمون معلم ساخته پیشرفت تحصیلی شامل ۳۰ سؤال استفاده شد. همچنین مقیاس ۲۱ سؤالی نگرش به یادگیری درس علوم (اکپینر و همکاران، ۲۰۰۹) به منظور سنجش نگرش به یادگیری علوم مورد استفاده قرار گرفت. جهت تحلیل داده‌های آماری از تحلیل کوواریانس یک متغیری (ANCOVA) و تحلیل کوواریانس چند متغیری (MANCOVA) استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که دانش‌آموزانی که از طریق راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه آموزش دیده‌اند، پیشرفت تحصیلی بالاتری در کلیه سطوح شناختی، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش تدریس متداول آموزش دیده‌اند، داشته‌اند.

*تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۱/۳۰ تاریخ شروع بررسی: ۱۳۸۸/۲/۱۶ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۲/۳۱

۱. دانشجوی دوره دکتری برنامه‌ریزی درسی دانشگاه علامه طباطبایی ۲۰۰۴@yahoo.com@ali_abdi

۲. عضو هیئت علمی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی

۳. عضو هیئت علمی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی

۴. عضو هیئت علمی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی

همچنین نتایج تحقیق نشان می‌داد که نگرش دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به یادگیری درس علوم بعد از عمل آزمایش بهبود یافته است.

کلیدواژه‌ها: راهبرد تدریس مبتنی بر هوش‌های چندگانه، نگرش به یادگیری درس علوم، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، درس علوم

مقدمه

نظریه هوش‌های چندگانه^۱ هوارد گاردنر^۲ (۱۹۸۳، ۱۹۹۹، ۲۰۰۴)، شرایط جدیدی برای درک هوش انسان و پدید آمدن دیدگاه‌های قوی در فرایند آموزش به وجود آورده است (کومینو ۲۰۱۰،^۳ و کارکردهای مهمی در تعلیم و تربیت دارد (آرمسترانگ^۴، ۲۰۰۷؛ کمپیل و کمپیل^۵ و دیکنسون^۶، ۲۰۰۶، ۱۹۹۹؛ شورت^۷، ۲۰۰۴، آیزنر^۸، ۲۰۰۴؛ هوئر^۹، ۲۰۰۰). گاردنر مفهوم سستی هوش به‌عنوان یک وجود ثابت منفرد را به چالش کشانده و آنرا به‌عنوان «توانایی زیستی - روانی پردازش اطلاعاتی» که می‌تواند در یک موقعیت فرهنگی منجر به حل مسائلی یا خلق محصولاتی شود که در یک فرهنگ ارزشمند هستند تعریف می‌کند (گاردنر، ۲۰۰۶، ۱۹۹۹، ۱۹۹۳). گاردنر با استفاده از موضوعات زیست‌شناسی تکاملی، انسان‌شناسی، روان‌شناسی، علوم اعصاب، روان‌سنجی و هنر و علوم انسانی یافته‌هایی را ارائه می‌کند و قیاس‌هایی میان فرهنگی انجام می‌دهد و در نهایت ۸ معیار را جهت طبقه‌بندی هوش ارائه می‌کند این معیارها عبارت‌اند از: ۱. قابلیت تفکیک شدن با صدمات مغزی؛ ۲. سابقه تکاملی؛ ۳. عملیات عصب‌شناسی یا مجموعه‌ای از عملیات‌های عصب‌شناسی قابل شناسایی؛ ۴. قابلیت رمزگذاری با سیستم نمادی؛ ۵. تاریخچه رشدی متمایز؛ ۶. وجود دانشمندان، نوابغ و افراد استثنایی دیگر؛ ۷. حمایت از سوی روان‌شناسی تجربی و ۸. تأیید از سوی یافته‌های روان‌سنجی (گاردنر، ۱۹۸۳، ۱۹۹۹، b1۹۹۹، آرمسترانگ، ۲۰۰۰، ص ۱۰).

در کتاب «چارچوب‌های ذهن^{۱۰}»، گاردنر هشت هوش متمایز را مطرح کرده که عبارت‌اند از:

۱. هوش کلامی - زبانی^{۱۱}؛ شامل حساسیت نسبت به زبان گفتاری و نوشتاری، توانایی برای

یادگیری زبان‌ها و توانمندی در استفاده از زبان برای تحقق اهداف خاص؛

۲. هوش ریاضی - منطقی^{۱۲}؛ شامل توانایی استدلال قیاسی یا استقرایی و تشخیص و دستکاری

الگوها و روابط انتزاعی مرتبط؛

۳. هوش دیداری-فضایی^{۱۳}؛ شامل توانایی خلق عرضه داشت‌های فضایی / دیداری از جهان و

انتقال این بازنمایی‌ها به صورت ذهنی یا محسوس؛

۴. هوش بدنی - جنبشی^{۱۴}؛ شامل استعداد استفاده از تمام یا بخشی از بدن (مانند دست یا دهان) برای حل مسائل یا خلق محصولات؛

۵. هوش موسیقایی^{۱۵}؛ شامل مهارت در عملکرد، تصنیف و درک الگوهای موسیقایی؛

۶. هوش بین فردی^{۱۶}؛ که به توانایی فرد برای درک دیگران (یعنی مقاصد، انگیزه‌ها، علائق، اهداف پنهان و غیره) و در نتیجه کار کردن مؤثر با دیگران؛

۷. هوش درون فردی^{۱۷}؛ شامل توانایی درک خود (یعنی علائق، ترس‌ها و توانمندی‌های خویش)

۸. هوش طبیعت گرایانه^{۱۸}؛ شامل توانایی تشخیص و طبقه بندی گونه‌های متعدد گیاهی و جانوری یک محیط. (گاردنر، ۱۹۹۹؛ آرمسترانگ، ۲۰۰۰؛ هوئر، ۲۰۰۰؛ اورمرد^{۱۹}، ۲۰۰۶، پیرسو^{۲۰}، ۲۰۰۸).

گاردنر خاطر نشان می‌کند که کودکان توانایی‌های منحصر به فرد و گوناگونی دارند که با این حس درونی معلمان که دانش‌آموزان می‌توانند مطالب را به روش‌های مختلف یاد گیرند، به‌خوبی مطابقت دارد (ویزر و همکاران، ۲۰۰۶). از دیدگاه گاردنر چالش هزاره سوم این است که آیا ما می‌توانیم این توانایی‌ها و تفاوت‌ها را به کانونی برای تدریس و یادگیری تبدیل کنیم یا این‌که به جای آن به رفتار یکسان با دانش‌آموزان ادامه دهیم (به نقل از برمن^{۲۱}، ۲۰۰۱). این تئوری، روش‌های جدیدی برای بهبود فرایندهای تدریس، یادگیری و ارزیابی ارائه می‌کند (آرمسترانگ، ۲۰۰۵؛ بارینگتون^{۲۲}، ۲۰۰۴؛ لازیر^{۲۳}، ۲۰۰۴؛ مک تیکه و اوکانر^{۲۴}، ۲۰۰۵؛ شانک^{۲۵}، ۲۰۰۵) که فضای بیشتری برای خلاقیت به‌وجود می‌آورند و بر درک و کاربرد دانش، روش‌ها و مفاهیم جدید در فرایند تدریس تأکید می‌نمایند (عبدالعزیز^{۲۶}، ۲۰۰۸؛ اولینوا^{۲۷}، ۲۰۰۸). به نقل از اکسی^{۲۸} و لین^{۲۹}، ۲۰۰۹) و به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تا آنچه را که به روش‌های مختلف آموخته‌اند، نشان دهند و به آنها در مهارت یافتن در محدوده توانایی‌شان و تفاوت‌های یادگیری کمک می‌کند (بانگ، ۲۰۰۸). همچنین به معلمان اجازه می‌دهد تا علاقه و نگرش به یادگیری را با تمرکز بر توانایی‌های هر دانش‌آموز تشویق کنند (شورت^{۳۰}، ۲۰۰۴). متأسفانه برنامه‌های درسی و آموزش کنونی، در همه سطوح یادگیری، اختصاص به توانایی‌های منطقی و زبانی پیدا کرده‌اند که این شیوه رویارویی با تربیت دانش‌آموزان، نیازهای متنوع آنان را در یک دنیای متغیر برآورد نمی‌کند (مراد و ولید^{۳۱}، ۲۰۰۶، به نقل از فتحی، کریم و مراد، ۲۰۰۹). به‌عبارت دیگر، اکثر مدارس امروزی فضایی برای تجربه‌های دانش‌آموزان که می‌تواند در عملکرد بهینه آنان در قرن بیست و یکم مثر ثمر باشد، تدارک نمی‌بینند. جهت تحقق این امر، علاوه بر ضرورت حمایت

آموزش و پرورش، معلمان نیز باید تسلط کامل و عمیق به موضوع مورد آموزش داشته و از این‌که راه‌های زیادی برای یادگیری دانش‌آموزان وجود دارد، آگاه باشند و در طراحی روش‌های مختلف و نوین جهت تطبیق با نیازهای متنوع دانش‌آموزان و خلق تجربه‌هایی که موفقیت طولانی مدت آنها را در یادگیری تضمین می‌کند، کوشا باشند (تیلی ۱۳۸۷، صص ۹۲-۹۳).

گاردنر با اتکا به هوش‌های چندگانه خود مخالف این عقیده است که تنها یک راه برای آموزش، یک راه برای علاقمند کردن شاگردان به یادگیری و یک راه برای پس دادن یادگیری‌های آنها وجود دارد. مطابق نظر گاردنر یادگیری واقعی هنگامی تحقق پیدا می‌کند که توانایی‌های منحصر به فرد تک‌تک دانش‌آموزان مورد توجه قرار گیرد و شرایط لازم برای ایجاد و پرورش هر یک از مقوله‌های هوشی فراهم باشد؛ شاید به همین خاطر است که تئوری هوش چندگانه بر یادگیری موقعیتی در مقابل کارآموزی تأکید می‌کند (تینا^{۳۳} و گاردنر، ۱۹۹۰، ص ۳۴).

یافته‌های پژوهشگرانی چون اولابی^{۳۴} و اوکه‌بوکالا^{۳۵} (۲۰۰۹)؛ بل فلاور^{۳۶} (۲۰۰۸)؛ داگلاس^{۳۷}، بورتن^{۳۸} و دورهام^{۳۹} (۲۰۰۸)؛ کوپر^{۴۰} (۲۰۰۸)؛ جانسون^{۴۱} (۲۰۰۷)؛ ماسن^{۴۲} (۲۰۰۷)؛ کاکسال و یل^{۴۳} (۲۰۰۷)؛ اوزدمیر، گانیسو^{۴۴} و تاکایا^{۴۵} (۲۰۰۶)؛ یوکاک، بگ و اوزاک^{۴۶} (۲۰۰۶)؛ اوزدندر و ازکابن^{۴۷} (۲۰۰۴)؛ اوزدمیر، کورکمز و کپتان^{۴۸} (۲۰۰۲) و شاهین^{۴۹} (۲۰۰۱) به نقل از پرسلی^{۴۹}، (۲۰۰۵)؛ دابز^{۵۰} (۲۰۰۱)، به نقل از فنا خسرو، (۱۳۸۵)؛ برمن^{۵۱} (۲۰۰۱)؛ کمپیل و کمپیل^{۵۲} (۱۹۹۹)؛ کسکانونالی^{۵۳} (۱۹۹۸)؛ فنا خسرو (۱۳۸۵)؛ و حاجی حسین‌نژاد و بالغی‌زاده (۱۳۸۳)، حاکی از آن است که تدریس بر اساس هوش چندگانه می‌تواند موجب بالا بردن رضایت، بهبود پیشرفت تحصیلی، بهبود یادگیری و یادسپاری شود. همچنین، بسیاری از معلمان و محققان این مطلب را اظهار یا تأیید می‌نمایند که آموزش مبتنی بر هوش چندگانه، نگرش دانش‌آموزان را نسبت به یادگیری بهبود می‌بخشد (کمپیل، ۱۹۹۷)؛ کمپیل و کمپیل، ۱۹۹۹ و دیکنسون، ۱۹۹۲؛ امیگ^{۵۴}، ۱۹۹۷؛ اسماگورنسکی^{۵۵}، ۱۹۹۵؛ بل فلاور، ۲۰۰۸؛ کاکسال و یل، ۲۰۰۷؛ کسکانونالی، ۱۹۹۸؛ برمن، ۲۰۰۱؛ کادیا و ابنزور^{۵۶}، ۲۰۰۳؛ ماسن، ۲۰۰۷) و این بهبود نگرش، خود، عاملی است که در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان بسیار مؤثر می‌باشد (آزبورن^{۵۷}، ۲۰۰۳، سیمپسون والیور^{۵۸}، ۱۹۹۰).

بنابراین در این پژوهش تلاش می‌شود تا اثربخشی راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه بر پیشرفت تحصیلی به‌طور کلی و سهم آن در هر یک از سطوح حیطه‌شناختی (دانش، فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی) در مقایسه با روش تدریس متداول و رایج در کلاس درس علوم بررسی شود. و همچنین میزان اثربخشی راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه در بهبود نگرش به یادگیری دانش‌آموزان در درس علوم مورد بررسی قرار گیرد. بنابراین پژوهش حاضر در صدد آزمون دو فرضیه اصلی زیر بود:

۱. بین پیشرفت تحصیلی در سطوح حیطة شناختی (دانش، فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی) درس علوم دانش‌آموزانی که به روش تدریس مبتنی بر هوش چندگانه آموزش دیده‌اند با دانش‌آموزانی که به روش متداول آموزش دیده‌اند تفاوت معناداری وجود دارد.
۲. نگرش به یادگیری علوم در میان دانش‌آموزانی که به روش تدریس مبتنی بر هوش چندگانه آموزش دیده‌اند، با دانش‌آموزانی که به روش متداول آموزش دیده‌اند تفاوت معناداری وجود دارد.

روش

با توجه به این‌که هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه بر پیشرفت تحصیلی و بهبود نگرش به یادگیری دانش‌آموزان در درس علوم، در مقایسه با روش تدریس متداول می‌باشد، تحقیق حاضر از نوع پژوهش کاربردی با روش شبه آزمایشی است. بنابراین طرح پژوهشی حاضر، طرح دو گروهی ناهمسان با پیش‌آزمون و پس‌آزمون می‌باشد. نمودار طرح مورد نظر در زیر نشان داده شده است.

*X	۰۲	۱۴۰	(E) گروه آزمایشی
X	۰۲	۱۴۰	(C) گروه گواه

جامعه آماری، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه: جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی مدارس عادی نواحی سه‌گانه آموزش و پرورش شهر کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۳۸۸/۸۹ تشکیل می‌دادند. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای استفاده شد؛ به این ترتیب که از میان نواحی سه‌گانه یک ناحیه به طور تصادفی انتخاب شد، آنگاه از بین مدارس ابتدایی این ناحیه، باز یک مدرسه به صورت تصادفی انتخاب گردید. سپس از بین کلاس‌های پایه پنجم این مدرسه نیز دو کلاس به صورت تصادفی انتخاب شده و همچنان به طور تصادفی یکی از کلاس‌ها جهت اجرای عمل آزمایشی (آموزش بر اساس تئوری هوش چندگانه) و کلاس دیگر به‌عنوان گروه کنترل (روش متداول) در نظر گرفته شد. تعداد افراد کلاس گروه آزمایش ۲۸ نفر دانش‌آموز و تعداد افراد کلاس گروه کنترل ۲۵ نفر، جمعاً شامل ۵۳ نفر بود.

شیوه اجرا: پس از مشخص شدن گروه‌ها، یعنی گروه آزمایش (راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه) و گروه کنترل (روش متداول) و قبل از اعمال مداخله، پرسش‌نامه پیشرفت تحصیلی و مقیاس نگرش به یادگیری درس علوم، برای پیش‌آزمون مورد استفاده قرار گرفت. پس از مرحله پیش‌آزمون، آموزش کلاس گروه آزمایش توسط معلمی که در زمینه تدریس بر اساس هوش

چندگانه آموزش لازم را دیده بود، شروع شد. آموزش این معلم قبلاً به مدت یک ماه از طریق اطلاعاتی درباره هوش‌های چندگانه، سی‌دی‌های آموزشی (شامل دوسی‌دی آموزشی که از طریق انجمن نظارت و برنامه‌ریزی درسی (ASCD^{۹۹}) درباره هوش‌های چندگانه منتشر شده)، «کتاب هوش چندگانه در کلاس درس» نوشته آرمسترانگ، و همچنین چگونگی تدریس طرح درس‌های تدوین شده بر اساس هوش چندگانه توسط محقق برای درس علوم در کلاس آزمایش، آمادگی لازم را کسب کرد. تدریس در کلاس گروه آزمایش بر اساس طرح درس‌های مبتنی بر تئوری هوش‌های چندگانه بود، و موضوعات گنجانده شده در طرح درس‌ها نیز به سه درس آخر کتاب علوم تجربی پایه پنجم شامل مبارزه پنهان (میکروب‌ها، ویروس‌ها، بیماری‌ها، راه‌های دفاع بدن، کمک به دفاع بدن، و شناخت واکسن‌ها)، دستگاه عصبی و اندام‌های حسی (دیدن، شنیدن، بویدن و چشیدن، لمس کردن) و انسان و محیط زیست (زنجیره غذایی، شبکه غذایی، اثر انسان بر محیط زیست، جمعیت انسان، آلودگی) مربوط می‌شد، برای تدوین طرح درس‌ها، محقق بر اساس ادبیات پژوهش و دستورالعمل‌های مورد نظر در زمینه هوش‌های چندگانه عمل نمود. در زمینه اعتبار طرح درس‌ها نیز از ملاک‌هایی در این زمینه که آیا فعالیت‌های موجود در این طرح درس‌ها برای سطح پایه پنجم مناسب است، این‌که این فعالیت‌ها، موضوعات و اهداف درس را تحت پوشش قرار می‌دهند و این فعالیت‌ها واقعاً با هوش‌های مفروض به‌وسیله محقق در هر یک از درس‌ها مرتبط هستند یا خیر، استفاده شد. علاوه بر این، نظر دو معلم علوم درباره تناسب این طرح درس‌ها برای واحد درسی علوم تجربی پایه پنجم پرسیده شد. و آنگاه این طرح درس‌ها بر طبق نظرات کارشناسان و معلمان مورد بازنگری قرار گرفتند و در نهایت مورد استفاده واقع شدند. در کلاس گروه آزمایش همچنین محقق پیش از عمل آزمایش تلاش نمود که تا حد امکان محیط کلاس درس را با توجه به ساختاری که متناسب با هوش‌های چندگانه باشد، سازماندهی کند. به همین منظور، میزهای تحریر به شکل U چیده شدند و محقق به همراه معلم پوسترها، اخبار، مقالات و تصاویری درباره موضوعات درسی آماده کردند تا متناسب با موضوع مورد تدریس در هر جلسه بر روی دیوار نصب شوند. مثلاً برای درس اول (مبارزه پنهان) معلم و محقق، دیوارهای کلاس را در گروه آزمایش با پوستری از اخبار درباره باکتری‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌ها و تصاویر و اشکالی از آنها نصب کردند. پس از اجرای پرسش‌نامه پیشرفت تحصیلی و مقیاس نگرش به یادگیری درس علوم برای همه دانش‌آموزان شرکت‌کننده در بررسی (گروه آزمایش و گروه کنترل)، طرح درس‌ها درباره مبارزه پنهان، دستگاه عصبی و اندام‌های حسی و انسان و محیط زیست، در ابتدای نیم‌سال دوم تحصیلی ۸۹/۸۸ برای گروه آزمایش به اجرا

درآمد. این بررسی آزمایشی هشت هفته طول کشید. دوره زمانی آموزش کلاسی سه جلسه ۴۵ دقیقه‌ای در هر هفته بود که در طی آن، آموزش براساس طرح درس‌های مبتنی بر هشت نوع هوش، انجام می‌گرفت. نمونه‌ای از فعالیت‌های گنجانده شده در طرح درس‌ها متناسب با هر یک از هوش‌ها عبارت بود از:

۱. برای گنجاندن **هوش زبانی** فعالیت‌هایی همچون گوش دادن، خواندن، نوشتن، گفت‌وگو، بحث و مناظره و انجام بازی با کلمات مورد استفاده قرار گرفت. برای مثال معلم با تشکیل جدولی از انواع بیماری‌ها به بیان اسامی و توضیح آنها می‌پرداخت، دانش‌آموزان یک نمایش درباره ویروس‌ها نوشتند و اجرا کردند، یک جدول کلمات درباره باکتری‌ها تهیه کردند، به داستان سربازان حامی دفاع از وطن که نقش گلبول‌ها به آنها تشبیه شده گوش می‌دادند و انواع ویروس‌هایی را که در این داستان مورد حمله قرار می‌گیرد طبقه بندی می‌کردند و نوشته‌هایی درباره اهمیت گلبول‌های سفید نوشتند.

۲. برای گنجاندن **هوش منطقی / ریاضیاتی**، از فعالیت‌های طبقه بندی، حل مسئله، آزمایش کردن، پیش‌بینی کردن، سازماندهی، پرسیدن سؤال و یافتن شباهت‌ها و تفاوت‌ها استفاده شد. برای مثال، دانش‌آموزان یک طبقه‌بندی کلی از بیماری‌ها ارائه می‌کردند که در طی فعالیت بر حسب حروف الفبا به وسیله دوستانشان نامگذاری می‌کشد؛ و یا ویژگی‌های مختلف و مشترک ویروس‌ها و باکتری‌ها، قارچ‌ها را به وسیله نمودارها نشان می‌دادند و آنها را طبقه‌بندی می‌کردند.

۳. تزئین، استفاده از رنگ‌ها، طراحی و تصویر خوانی فعالیت‌هایی هستند که برای **هوش فضایی** / **دیداری** انجام گرفت. برای مثال، معلم با نشان دادن یک تصویر و طرح یک سؤال که در این تصویر چه اتفاقی افتاده است؟ از دانش‌آموزان می‌خواست که درباره آن صحبت کنند. همچنین دانش‌آموزان با نگاه کردن به تعدادی تصویر از میکروب‌ها، آنها را به صورت یک هرم طبقه‌بندی می‌کردند. همچنین تصویر باکتری‌ها و آن چیزی را که زیر میکروسکوپ می‌دیدند طراحی می‌کردند.

۴. از فعالیت کردن، بریدن، چسباندن و حرکت کردن، مدل‌سازی و نقش‌گذاری برای گنجاندن **هوش جسمانی و حرکتی** استفاده شد. برای مثال دانش‌آموزان به داخل حیاط می‌رفتند و زنجیره‌ای را تشکیل می‌دادند و از طریق آن زنجیره نحوه فعالیت ویروس‌ها با یکدیگر را نشان می‌دادند. همچنین دانش‌آموزان مدل می‌ساختند (مدل باکتری، ویروس)، برای بررسی ویروس‌ها نقش‌گذاری می‌کردند. تصاویر ویروس‌ها و باکتری‌ها را روی دیوارها می‌چسباندند و از تماس و حرکت دست برای نشان دادن انتقال ویروس‌ها استفاده می‌کردند.

۵. آواز خواندن، یادگیری از طریق شعر، گوش دادن به موسیقی، فعالیت‌هایی بود که برای **هوش**

موسیقیایی در کلاس درس گنجانده شد. البته به دلیل در دسترس نبودن ابزارهای موسیقی، فعالیت‌های مربوط به این هوش به موارد مذکور محدود شد. برای مثال از دانش‌آموزانی که در این زمینه توانا بودند خواسته شد که آوازی درباره «ما ویروس هستیم» بخوانند و شعری درباره «باکتری‌ها» بنویسند. ۶. کارگروهی، یادگیری جمعی، بحث، تدریس برای همکلاس‌ها، بعضی از فعالیت‌های مرتبط با هوش میان فردی بود. در درس اول، دانش‌آموزان حاضر در کلاس درس به سه گروه متفاوت تقسیم شدند. از گروه اول خواسته شد تا درباره میکروب‌ها تحقیق کنند؛ گروه دوم باید در مورد گلوبول‌ها تحقیق می‌کردند و از گروه سوم خواسته شد تا در مورد داروها تحقیق کنند. آنها طرح کارگروهی را به وجود می‌آوردند، منابع‌شان را جمع‌آوری می‌کردند و برای ارائه در دو هفته بعد آماده می‌شدند. دانش‌آموزان همچنین باید یک روزنامه دیواری درباره «موضوع مطرح شده»، روی دیوار نصب می‌کردند. به طور کلی در این فعالیت آنها با یکدیگر مطالعه می‌کنند، یاد می‌گیرند که حرف‌های یکدیگر را بشنوند، به یکدیگر کمک کنند و در انواع مختلف فعالیت‌ها، رهبری مشترک و مشارکتی داشته باشند. برای مثال یکی از اعضای گروه یک شعر می‌نویسد، عضوی دیگر آن را با یک آهنگ ریتمیک دیکلمه می‌کند. در این پژوهش بعضی از اعضای گروه تصاویری از میکروب‌ها تهیه می‌کردند و دیگران آن تصاویر را طبقه‌بندی می‌کردند. دانش‌آموزان نیز برخی از فعالیت‌های کلاسی و تکالیف منزل را در گروه‌هایی متشکل از ۳ تا ۶ دانش‌آموز انجام می‌دادند.

۷. برای گنجاندن هوش درون فردی، از کار کردن به صورت انفرادی، بیان احساسات، تبادل تجربیات و تخیل استفاده شد. برای مثال از دانش‌آموزان خواسته شد تا در ذهن خود یک محیط آلوده و یک محیط پاکیزه را تجسم و خودشان را در این محیط تصور کنند سپس دو محیط را در ذهن خود با هم مقایسه کنند. همچنین این مطلب را بررسی کنند که تا چه اندازه اهداف درس را، که از فهرست اهداف ارائه شده به آنها اخذ شده است، به خوبی درک کرده‌اند.

۸. مراقبت از گیاهان، حیوانات و ارگانیسم‌های دیگر، حفاظت از محیط زیست و طبقه‌بندی، برخی از فعالیت‌هایی بودند که معلم در کلاس درس به منظور در نظر گرفتن هوش طبیعت‌گرا از آنها استفاده کرد. دانش‌آموزان به اردویی خارج از مدرسه برده شدند و در یکی از فعالیت‌ها با کنار زدن برگ‌های پای درختان انواع حشرات را مشاهده کردند.

در مورد کلاس درس گروه کنترل هرچند محقق نمی‌توانست آنها را بررسی کند، اما درباره چگونگی آموزش درس‌ها در گروه کنترل با معلم در تماس بود. وقتی معلم گروه کنترل درس می‌داد، از سخنرانی استفاده می‌کرد. بر اساس «راهنمای معلم» فرایند تدریس را پیش می‌برد، درباره موضوع درس پرسش‌هایی را از دانش‌آموزان می‌پرسید، روی تخته سیاه مطالبی را می‌نوشت، مثال‌هایی را از زندگی روزمره ارائه می‌نمود. گاهی اوقات به بچه‌ها اجازه می‌داد تا یادداشت‌هایی بردارند و

پرسش‌هایی را به‌عنوان تکلیف در خانه در نظر می‌گرفت تا پاسخ دهند و از آزمایشگاه برای بررسی برخی فعالیت‌های درسی استفاده می‌کرد. دانش‌آموزان به معلمشان گوش می‌دادند، به پرسش‌ها پاسخ می‌دادند، و نکته‌برداری می‌کردند. درنهایت، پس از پایان دوره آموزش، به اجرای پس‌آزمون‌ها (آزمون نگرش به درس علوم، آزمون پیشرفت تحصیلی) در هر دو گروه پرداخته شد.

ابزارها:

ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش عبارت‌اند از:

الف: مقیاس نگرش به یادگیری علوم: این مقیاس توسط اکپینر و همکاران (۲۰۰۹) ساخته شده و دارای ۲۱ آیتم است. هر آیتم بر اساس یک مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای («کاملاً مخالفم»، «مخالفم»، «نظری ندارم»، «موافقم»، «کاملاً موافقم»). پاسخ داده می‌شود. این گزینه‌ها به ترتیب نمره ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ می‌گیرند. آیتم‌هایی که به صورت منفی اند بر عکس نمره‌گذاری می‌شوند. مقیاس ذکر شده چهار خرده مقیاس را به این شرح می‌سنجد. الف: خرده مقیاس لذت از یادگیری علوم، دارای ۸ آیتم؛ ب: خرده مقیاس اضطراب علوم دارای ۷ آیتم؛ ج: خرده مقیاس علاقه به درس علوم دارای ۳ آیتم و د: خرده مقیاس لذت از آزمایش علوم دارای ۳ آیتم. ضریب پایایی همسانی درونی این مقیاس از طریق آلفای کرونباخ محاسبه شد و عدد ۰/۸۹ به دست آمد (اکپینر و همکاران، ۲۰۰۹). در پژوهش حاضر ضریب آلفای کرونباخ برای مقیاس نگرش به یادگیری علوم ۰/۸۵ به دست آمد.

ب: آزمون پیشرفت تحصیلی درس علوم: به منظور سنجش میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، با همکاری معلم نمونه مورد مطالعه، یک آزمون (پرسش‌نامه) محقق ساخته بر اساس جدول مشخصات هدف- محتوا، برای درس‌های ۹، ۱۰ و ۱۱ درس علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی تهیه و تنظیم گردید. سؤالات پرسش‌نامه مذکور با توجه به سطوح مختلف حیطه شناختی بلوم طراحی و تدوین گردید که شامل ۳۰ سؤال چهار گزینه‌ای بود. می‌دانیم که به منظور روایی محتوایی آزمون پیشرفت تحصیلی، گفته می‌شود آزمون‌روایی است که سؤالات آن نمونه کاملی از هدف‌ها و محتوا باشد. از آنجا که در این پژوهش آزمون پیشرفت تحصیلی درس علوم با توجه جدول مشخصات هدف- محتوا تدوین گردید، بنابراین آزمون مذکور از روایی محتوایی لازم برخوردار است. همچنین روایی محتوایی ابزار توسط دو تن از معلمان درس علوم تجربی مورد تأیید قرار گرفت. به منظور پایایی آزمون، نمرات ۲۸ نفر از آزمودنی‌ها بر اساس روش باز آزمایی محاسبه گردید و عدد ۰/۷۱ به دست آمد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از شاخص‌های آمار توصیفی (فراوانی، میانگین، انحراف معیار و...) و جهت آزمون استنباطی فرضیه‌ها از آزمون تحلیل کوواریانس یک متغیری (ANCOVA) و تحلیل کوواریانس چند متغیری (MANCOVA) استفاده شد.

یافته‌ها

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد پیش‌آزمون و پس‌آزمون پیشرفت تحصیلی (در سطوح حیطه‌شناختی) و نگرش به یادگیری درس علوم در دو گروه آزمایش و کنترل

پس‌آزمون		پیش‌آزمون		گروه		متغیر
انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	روش تدریس	روش تدریس	
۳/۵۶	۲۴/۵۴	۲/۶۰	۸/۵۰	آموزش مبتنی بر هوش چندگانه	روش تدریس متداول	پیشرفت تحصیلی
۴/۴۱	۱۷/۰	۳/۰۶	۸/۷۲	روش تدریس متداول	آموزش مبتنی بر هوش چندگانه	
۰/۸۸	۷/۴۳	۱/۳۸	۳/۲۹	آموزش مبتنی بر هوش چندگانه	روش تدریس متداول	۱. دانش
۱/۲۸	۶/۳۲	۱/۴۹	۳/۱۶	روش تدریس متداول	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	
۱/۴۸	۶/۴۶	۱/۳۹	۲/۶۱	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	روش تدریس متداول	۲. فهمیدن
۱/۷۶	۴/۶۰	۱/۲۳	۲/۵۶	روش تدریس متداول	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	
۰/۵۸	۲/۵۰	۰/۸۳	۰/۸۹	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	روش تدریس متداول	۳. کاربرد
۱/۰	۱/۵۲	۰/۸۴	۱/۰۴	روش تدریس متداول	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	
۱/۱۱	۴/۸۶	۰/۹۹	۱/۱۵	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	روش تدریس متداول	۴. تجزیه و تحلیل
۱/۳۹	۲/۵۶	۱/۰۲	۱/۰۴	روش تدریس متداول	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	
۰/۶۰	۱/۷۱	۰/۵۳۵	۰/۲۹	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	روش تدریس متداول	۵. ترکیب
۰/۷۳۵	۰/۹۶	۰/۶۴	۰/۳۶	روش تدریس متداول	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	
۰/۶۹	۱/۵۷	۰/۵۲	۰/۲۵	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	روش تدریس متداول	۶. ارزش‌یابی
۰/۶۸	۱/۰۴	۰/۵۸	۰/۵۶	روش تدریس متداول	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	
۱۰/۷۰۵	۹۱/۱۸	۱۲/۱۵	۷۲/۳۲	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	روش تدریس متداول	نگرش به یادگیری علوم
۱۳/۲۷	۷۱/۱۲	۱۴/۷۸	۷۲/۲۰	روش تدریس متداول	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	
۳/۸۹	۳۴/۸۹	۴/۲۳	۲۷/۳۶	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	روش تدریس متداول	۱. لذت از یادگیری علوم
۷/۴۴	۲۶/۲۰	۷/۶۵	۲۶/۰۴	روش تدریس متداول	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	
۵/۳۹	۲۶/۶۱	۵/۸۹	۲۳/۴۹	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	روش تدریس متداول	۲. اضطراب علوم
۶/۶۹	۲۳/۶۴	۷/۳۹	۲۴/۱۲	روش تدریس متداول	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	
۲/۳۶	۱۳/۵۷	۲/۶۳۵	۱۱/۰	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	روش تدریس متداول	۳. علاقه به علوم
۳/۱	۱۰/۵۲	۳/۴۷	۱۱/۱۲	روش تدریس متداول	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	
۱/۶۶	۱۳/۱۱	۲/۰۸	۱۰/۵۴	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	روش تدریس متداول	۴. لذت از آزمایش علوم
۲/۹۶	۱۰/۷۶	۳/۰۱	۱۰/۹۲	روش تدریس متداول	تدریس مبتنی بر هوش چندگانه	

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار پیشرفت تحصیلی و سطوح آن در دو گروه آزمایش و کنترل، همچنین میانگین و انحراف معیار نگرش به یادگیری علوم و سطوح آن در دو گروه آزمایش و کنترل براساس نمرات پیش آزمون و پس آزمون نشان می دهد.

جدول ۲. نتایج تحلیل کواریانس یک متغیری برای بررسی تفاوت پس آزمون پیشرفت تحصیلی و نگرش به یادگیری درس علوم در دو گروه آزمایش (راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه) و گروه کنترل (روش تدریس متداول)

متغیر	منبع	SS	df	MS	F	sig
پیشرفت تحصیلی	گروه	۷۷۴/۶۲	۱	۷۷۴/۶۲	۵۷/۸۴۵	۰/۰۰۱
	پیش آزمون پیشرفت تحصیلی	۱۳۹/۴۰۴	۱	۱۳۹/۴۰۴	۱۰/۴۱	۰/۰۰۲
	خطا	۶۶۹/۵۶	۵۰	۱۳/۳۹	-	-
	کل	۲۴۸۹۰/۰	۵۳	-	-	-
نگرش به یادگیری درس علوم	گروه	۵۲۶۹/۵۶	۱	۵۲۶۹/۵۶	۹۰/۱۲۸	۰/۰۰۱
	پیش آزمون نگرش به یادگیری درس علوم	۴۴۰۱/۳۸۳	۱	۴۴۰۱/۳۸۳	۷۵/۲۷۹	۰/۰۰۱
	خطا	۵۸/۴۶۷	۵۰	۲۹۲۳/۳۶۴	-	-
	کل	۳۶۶۵۵۰/۰	۵۳	-	-	-

همان طور که در جدول شماره ۲ مشاهده می شود، پس از تعدیل نمرات پیش آزمون پیشرفت تحصیلی بین اثر دو گروه دانش آموزان گروه آزمایش (راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه) و کنترل (روش تدریس متداول) تفاوت معنادار وجود دارد ($p=۰/۰۰۱$ و $F=۵۷/۸۴۵$ و $p=۰/۰۰۱$) و همچنین پس از تعدیل نمرات پیش آزمون نگرش به یادگیری علوم بین اثر دو گروه دانش آموزان گروه آزمایش (راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه) و کنترل (روش تدریس متداول) تفاوت معنی دار وجود دارد ($p=۰/۰۰۱$ و $F=۹۰/۱۲۸$ و $p=۰/۰۰۱$). به این معنی که میانگین نمرات پس آزمون پیشرفت تحصیلی و نگرش به یادگیری درس علوم به طور معنی داری در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است.

جدول شماره ۳: نتایج تحلیل کواریانس چند متغیری برای بررسی تفاوت پس آزمون سطوح پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش (راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه) و گروه کنترل (روش تدریس

متداول)

منبع	متغیر	SS	df	MS	F	sig
گروه	دانش	۱۶/۲۳۱	۱	۱۶/۲۳۱	۱۳/۷۲۸	۰/۰۰۱
	فهمیدن	۴۵/۹۰۴	۱	۴۵/۹۰۴	۱۷/۶۰۷	۰/۰۰۱
	کاربرد	۱۲/۶۸۵	۱	۱۲/۶۸۵	۱۹/۴۶۲	۰/۰۰۱
	تجزیه و تحلیل	۶۹/۶۹۴	۱	۶۹/۶۹۴	۴۴/۶۰۶	۰/۰۰۱
	ترکیب	۷/۵۱۴	۱	۷/۵۱۴	۱۶/۹۰۲	۰/۰۰۱
	ارزشیابی	۳/۷۳۰	۱	۳/۷۳۰	۹/۹۸۷	۰/۰۰۷
خطا	دانش	۶۰/۲۹۷	۵۱	۱/۱۸۲		
	فهمیدن	۱۳۲/۹۶۴	۵۱	۲/۶۰۷		
	کاربرد	۳۳/۲۴۰	۵۱	۰/۶۵۲		
	تجزیه و تحلیل	۷۹/۵۸۹	۵۱	۱/۵۶۱		
	ترکیب	۲۲/۶۷۴	۵۱	۰/۴۴۵		
	ارزشیابی	۲۳/۸۱۷	۵۱	۰/۴۶۷		
کل	دانش	۲۶/۰۴	۵۳			
	فهمیدن	۱۸۳۲/۰	۵۲			
	کاربرد	۲۶۶/۰	۵۳			
	تجزیه و تحلیل	۹۰۴/۰	۵۲			
	ترکیب	۱۲۸/۰	۵۳			
	ارزشیابی	۱۲۰/۰	۵۲			

همان‌طور که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود پس از تعدیل نمرات پیش آزمون سطوح پیشرفت تحصیلی، نتایج نشان داد که بین دو گروه آزمایش (راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه) و گروه کنترل (روش تدریس متداول) در پس آزمون دانش ($p=۰/۰۰۱$ و $F(۱ و ۵۱)=۱۳/۷۲۸$)، فهمیدن ($p=۰/۰۰۱$ و $F(۱ و ۵۱)=۱۷/۶۰۷$)، کاربرد ($p=۰/۰۰۱$ و $F(۱ و ۵۱)=۱۹/۴۶۲$)، تجزیه و تحلیل ($p=۰/۰۰۱$ و $F(۱ و ۵۱)=۴۴/۶۰۶$)، ترکیب ($p=۰/۰۰۱$ و $F(۱ و ۵۱)=۱۶/۹۰۲$) و ارزشیابی ($p=۰/۰۰۷$ و $F(۱ و ۵۱)=۹/۹۸۷$) تفاوت معنی‌دار وجود دارد ($partial\ eta\ squared=۰/۵۶$ ؛ $Wilks\ Lambda=۰/۴۴$ ؛ $p<۰/۰۰۱$)

و $F(۹, ۶)=۹/۸۶۹$. بنابراین با توجه به تصحیح آلفای بنفرونی میزان آلفای $۰/۰۵$ تقسیم بر ۶ (تعداد متغیرهای وابسته یا سطوح پیشرفت تحصیلی) می‌شود و بر اساس آلفای تصحیح شده تفاوت هر دو متغیر در گروه‌ها معنی‌دار است ($p < ۰/۰۰۸$). به این معنی که میانگین نمرات پس آزمون سطوح پیشرفت تحصیلی به طور معنی‌داری در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است.

جدول شماره ۴: نتایج تحلیل کواریانس چند متغیری برای بررسی تفاوت پس آزمون سطوح نگرش به یادگیری علوم در گروه آزمایش (راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه) و گروه کنترل (روش تدریس متداول)

منبع	متغیر	SS	df	MS	F	sig
گروه	لذت از یادگیری علوم	۹۹۸/۰۳۸	۱	۹۹۸/۰۳۸	۲۹/۰۴۱	۰/۰۰۱
	اضطراب علوم	۴۷۰/۲۷۸	۱	۴۷۰/۲۷۸	۱۳/۰۴۶	۰/۰۰۱
	علاقه به علوم	۱۲۲/۹۷۸	۱	۱۲۲/۹۷۸	۱۶/۴۵۷	۰/۰۰۱
	لذت از آزمایش علوم	۷۲/۷۶۱	۱	۷۲/۷۶۱	۱۳/۰۱۰	۰/۰۰۱
خطا	لذت از یادگیری علوم	۱۷۵۲/۶۷۹	۵۱	۳۴/۳۶۶		
	اضطراب علوم	۱۸۳۸/۴۳۹	۵۱	۳۶/۰۴۸		
	علاقه به علوم	۳۸۱/۰۹۷	۵۱	۷/۴۷۲		
	لذت از آزمایش علوم	۲۸۵/۲۳۹	۵۱	۵/۵۹۳		
کل	لذت از یادگیری علوم	۵۳۰۰۴/۰	۵۳			
	اضطراب علوم	۴۰۳۵۴/۰	۵۲			
	علاقه به علوم	۸۳۰۵/۰	۵۳			

همان‌طور که در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود پس از تعدیل نمرات پیش آزمون سطوح نگرش به یادگیری علوم، نتایج نشان داد که بین دو گروه آزمایش (راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه) و کنترل (روش تدریس متداول) در پس آزمون لذت از یادگیری علوم ($p = ۰/۰۰۱$ و $F(۱, ۵۱) = ۲۹/۰۴۱$)، اضطراب علوم ($p = ۰/۰۰۱$ و $F(۱, ۵۱) = ۱۳/۰۴۶$)، علاقه به علوم ($p = ۰/۰۰۱$ و $F(۱, ۵۱) = ۱۶/۴۵۷$) و لذت از آزمایش علوم ($p = ۰/۰۰۱$ و $F(۱, ۵۱) = ۱۳/۰۱۰$) تفاوت معنی‌دار وجود دارد ($\text{partial eta squared} = ۰/۴۴$)؛ بنابراین با توجه به تصحیح آلفای بنفرونی میزان آلفای $۰/۰۵$ تقسیم بر ۴ (تعداد متغیرهای وابسته یا سطوح نگرش به یادگیری علوم) می‌شود و بر اساس آلفای تصحیح شده تفاوت هر دو متغیر در گروه‌ها معنی‌دار است ($p < ۰/۰۱۲$). به این معنا که میانگین نمرات پس آزمون نگرش به یادگیری علوم به طور معناداری در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این مطالعه بررسی اثربخشی راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه بر پیشرفت تحصیلی و نگرش به یادگیری درس علوم در مقایسه با روش تدریس متداول بود. نتایج حاصل از داده‌های موجود نشان داد که راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه در مقایسه با روش تدریس متداول، به طور کلی، بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و، به طور خاص، در هر یک از سطوح حیطه‌شناختی (دانش، فهمیدن، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب، ارزشیابی) در درس علوم تأثیرگذار بوده است. یافته‌های این بررسی، نتایج مطالعات قبلی را در این زمینه مورد تأیید قرار می‌دهد و با نتایج پژوهش‌های اولابی و اوبوکالا (۲۰۰۹)، بل فلاور (۲۰۰۸)، داگلاس، بورتن و دورهام (۲۰۰۸)؛ کوپر (۲۰۰۸)؛ جانسون (۲۰۰۷)؛ تیمور (۲۰۰۷)؛ ماسن (۲۰۰۷)؛ کاکسال و یل (۲۰۰۷)؛ اوزدمیر، گانیسو و تاکایا (۲۰۰۶)؛ یوکاک، بگ و یوسکا (۲۰۰۶)؛ اوزدیر و ازکابن (۲۰۰۴)؛ کورنهابر و همکاران (۲۰۰۴)، اوزدمیر، کورکمز و کپتان (۲۰۰۲)؛ دابز (۲۰۰۱)؛ برمن (۲۰۰۱)؛ کمپیل و کمپیل (۱۹۹۹)؛ کسکانونالی (۱۹۹۸)؛ فنا خسرو (۱۳۸۵)؛ حاجی حسین نژاد و بالغی زاده (۱۳۸۳) مشابه و هماهنگ است. به طور کلی نتایج این پژوهش‌ها حاکی از آن است که آموزش مبتنی بر هوش چندگانه عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را بهبود می‌بخشد. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه، از آنجا که برنامه‌دستی را به طور معنادار و فردی شده ارائه می‌دهد و دانش‌آموزان در مقایسه با کلاس درس سنتی مشارکت بیشتری از خود نشان می‌دهند، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا درکی بنیادی از مفاهیم علمی به دست آورند، پرسش کنند، به کاوش بپردازند، استدلال کنند، با یکدیگر همکاری نمایند، دانسته‌هایشان را با یکدیگر در میان بگذارند، نظرات خود را ارائه نمایند، محتوا و موضوع را به شیوه‌های مختلف درک کنند. همچنین به معلمان نیز کمک می‌کند تا از روش‌هایی برای آموزش در کلاس درسشان استفاده کنند که دانش‌آموزان را به پرورش و رشد هوش‌های ضعیف ترشان با استفاده از توانایی‌هایشان، ترغیب می‌نماید: بنابراین موفقیت تحصیلی بهبود و افزایش می‌یابد. کمپیل (۱۹۹۶) خاطر نشان می‌کند که آموزش مبتنی بر هوش چندگانه به دو دلیل موفق است: نخست، به دلیل این که هر دانش‌آموز حداقل در یک حوزه یا اغلب در چند حوزه برای متخصص شدن و بهتر شدن فرصت لازم را دارد، دوم این که هر دانش‌آموز موضوعات درسی را به شیوه‌های مختلفی می‌تواند یاد بگیرد، در نتیجه فرصت فهم و نگهداری اطلاعات به طور موفقیت‌آمیز افزایش می‌یابد.

نتایج حاصل از داده‌های تحقیق همچنین نشان داد که راهبرد تدریس مبتنی بر هوش چندگانه در مقایسه با روش تدریس متداول، نگرش دانش‌آموزان به درس علوم را به طور معناداری بهبود

می‌بخشد. یافته‌های این پژوهش، نتایج بررسی‌های قبلی را مورد تأیید قرار می‌دهد (ماسن، ۲۰۰۷؛ کاکسال و یل، ۲۰۰۷؛ کیا و ابنزر، ۲۰۰۳؛ برمن، ۲۰۰۱؛ کسکانونالی، ۱۹۹۸). گودناو (۲۰۰۱) و در یک بررسی موردی گزارش شده که ۸۵٪ دانش‌آموزان اظهار کرده‌اند که آموزش بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه به آنها کمک می‌کند تا از درس علوم بیشتر لذت ببرند. همچنین دانیل (۱۹۹۷)، به نقل از آرمسترانگ، (۲۰۰۵) اظهار می‌دارد که آموزش مبتنی بر هوش‌های چندگانه به معلمان امکان می‌دهد که از شیوه‌های تدریس مختلفی استفاده کنند و این به نوبه خود به دانش‌آموز امکان می‌دهد تا علوم را یاد بگیرند و از آن لذت ببرند. کمپیل (۱۹۹۶) خاطر نشان می‌سازد از آنجا که در آموزش مبتنی بر هوش‌های چندگانه تأکید بر روی یادگیری به جای تدریس است، بنابراین علائق و نیازهای رشدی دانش‌آموزان در نظر گرفته می‌شود. همچنین در تبیین نتایج این فرضیه می‌توان گفت که از آنجا که در روش‌های تدریس رایج و متداول تأکید معلمان در آموزش‌شان عمدتاً بر هوش‌های زبانی / شفاهی و منطقی / ریاضی است؛ در نتیجه بسیاری از دانش‌آموزانی که در این هوش‌ها قوی نیستند، نگرش بدی در مورد مدرسه و یادگیری دارند و از عدم موفقیت تحصیلی رنج می‌برند. چنانچه از نتایج این پژوهش هم مشخص است در کلاس درس تدریس متداول نگرش دانش‌آموزان نه تنها بهبود نیافته بلکه حتی میانگین پس‌آزمون از میانگین پیش‌آزمون کمتر شده است. به طور کلی نتایج این بررسی نشان می‌دهد که راهبرد تدریس مبتنی بر هوش‌های چندگانه با در نظر گرفتن همه توانایی‌های دانش‌آموزان، پیشرفت تحصیلی و نگرش به یادگیری آنها را بهبود می‌بخشد.

فهرست منابع

- آرمسترانگ، تامس. (۱۳۸۷). هوش‌های چندگانه در کلاس درس. ترجمه مهشید صفری. تهران: انتشارات مدرسه. چاپ سوم
- تیلی، سو (۱۳۸۷). رنگین کمان هوش، ترجمه اسد زاده و حسن عماری، تهران انتشارات رشد فرهنگ
- حاجی حسین‌نژاد، غلام‌رضا. و بلغی‌زاده، سوسن. (۱۳۸۳). مقایسه تأثیر روش تدریس مبتنی بر نظریه گاردنر و روش‌های سنتی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان. پژوهش در مسائل تعلیم و تربیت، بهار و تابستان ۱۳۸۳.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۸۶). روان‌شناسی پرورشی نوین، تهران، انتشارات دوران، ویرایش ششم.
- سیلور، هاروی اف، استرانگ، ریچارد و، پرینی، ماتهو ج. (۱۳۸۷). روش تدریس با استفاده از یک پارچه کردن سبک‌های یادگیری و هوش‌های چندگانه. ترجمه بهمن سعیدی‌پور، کرمانشاه، انتشارات طاق‌بستان
- فنا خسرو، محبوبه. (۱۳۸۵). مقایسه تأثیر آموزش مبتنی بر هوش‌های چندگانه و آموزش به روش سخنرانی بر میزان یادگیری، یادداری و انگیزش پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول دبیرستان منطقه یک شهر تهران. سال تحصیلی ۱۳۸۵/۸۶. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبایی

- Akpınar, E., Yıldız, E., Tatar, N., & Ergin, Ö. (2009). Students Attitudes toward Science and Technology: An Investigation of Gender, Grade Level, and Academic Achievement. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 2804-2808. Available online at www.sciencedirect.com
- Armstrong, T. (2000). *Multiple Intelligences in the Classroom* (2nd ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Armstrong, T. (2005). Special education and the concept of neurodiversity. *New Horizons for Learning Online Journal*, XI(3), 1. Retrieved July 29, 2008, from the ProQuest database.
- Armstrong, T. (2007). The curriculum superhighway. *Educational Leadership*, 64(8), 16-20. Retrieved May 31, 2007, from the EBSCOhost database.
- Barrington, B. (2004). Teaching to student diversity in higher education: how multiple intelligences theory can help. *Teaching in Higher Education*, 9(4), 422. Retrieve January 11, 2007, from the EBSCOhost database
- Bellflower, J. B. (2008). A case study on the perceived benefits of Multiple Intelligence instruction: Examining its impact on student learning. Unpublished doctoral dissertation, Fielding Graduate University, USA.
- Berman, M. (2001): ELT through multiple intelligences. Sample. NetLearn Publications .,From:www.netlearnpublications.com
- Campbell, B. (1996). *Multiple Intelligences in the Classroom*, Context Institute, Langley, WA. USA. <http://www.context.org/ICLIB/IC27/Campbell.htm>
- Campbell, L., & Campbell, B. (1999). *Multiple intelligences and student achievement: Success stories from six schools*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Campbell, L., Campbell, B. & Dickinson, D. (1999). *Teaching and learning through multiple Intelligences* (2nd ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Campbell, L., Campbell, B. & Dickinson, D. (2004). *Teaching and learning through multiple intelligences*. Chicago, IL: Merrill Company.
- Cooper .F.(2008) An examination of the impact of Multiple Intelligences and metacognition on the achievement of mathematics student. Capella University
- Coşkungönüllü, R. (1998). The Effects of Multiple Intelligences Theory on fifth graders' mathematics achievement. Unpublished Master Thesis, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.

- Douglas O., Burton K., Smith and Durham Nancy Reese.(2008). The Effects of Multiple Intelligence Teaching Strategy on the Academic Achievement of English Grade Math Student, *Journal of Instructional Psychology*,vol.35,no.2,pp:182-187 *Education*, 44, 288–293.
- Eisner, E. (2004). Multiple intelligences: Its tensions and possibilities. *Teachers College Record*. 106, 31-39. <http://www.ascd.org/readingroom/edlead/9411/armstrong.html>
- Fathi, A. A., Kerim, G., Mourad Ali, E.(2009). The effectiveness of a multiple intelligences based program on improving certain reading skills in 5th –year primary learning disabled students. *Electronic journal of research in Educational psychology*,7(3),673-690.
- Gardner, H (2006). *Multiple intelligences new horizons*. New York, New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1993a). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* . New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1999a). *The disciplined mind: What all students should understand* by Howard Gardner. New York: Simon & Schuster.
- Gardner, H. (1999b). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (2004). Audiences for the theory of multiple intelligences. *Teachers College Record*, 106, 212–220. Retrieved February 4, 2007, from the ProQuest database.
- Goodnough, K. (2001). Multiple intelligences theory: A framework for personalizing science curricula. *School Science and Mathematics*, 101(4), 180-193.
- Hoerr, T. R. (2000). *Becoming a Multiple Intelligences school*. Alexandria, VA: ASCD.
- Johnson, M.(2007).*The Effect of Multiple Intelligences on Elementary Student Performance Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree PHD of Science in Education .School of Education Dominican University of California*
- Koksal, M. & Yel, M. (2007). The effect of multiple intelligences theory-based instruction on attitudes towards the course, academic success, and permanence of teaching on the topic of “Respiratory Systems”. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 7, 231-239.
- Komninou, I.(2010). *New pedagogical theories in practice: multiple intelligences and eTwinning*. Paper published on eTwinning learning event: multiple intelligences a challenge for eTwinning. [http://learninglab.net/web/multiple-intelligences-a-challenge-in-etwinning/welcome\(CSS\)](http://learninglab.net/web/multiple-intelligences-a-challenge-in-etwinning/welcome(CSS))
- Lazear, D. (2004). *Higher-order thinking the multiple intelligences way*. Saint Paul, MN:Zephyr Press.

- McTighe, J., & O'Connor, K. (2005). Seven practices for effective learning. *Educational Leadership*, 63(3), 10-17. Retrieved June 18, 2008, from the EBSCOhost database.
- Mussen, K.S.(2007). Comparison of the Effect of Multiple Intelligence Pedagogy and Traditional Pedagogy on Grade 5 Students' Achievement and Attitudes Towards Science, Doctoral Study Submitted in Partial Fulfillment Of the Requirements for the Degree of Doctor of Education, Walden University
- Presley, A.İ.(2005) . An investigation of the teaching- learning process based on Multiple Intelligence theory in higher school biology course. A thesis submitted to the graduate school of natural and applied sciences of middle east technical university.
- Ormrod, J. E. (2006). *Educational Psychology: Developing Learners* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Osborne, jonathan.(2003). Attitude toward science: a review of the literature and its implications. *INT. J. SCI. EDUC.*, VOL. 25, NO.9, 1049-1079
- Owolabi ,T., Okebukola ,F(2009)Improving the reading ability of science students through study groups and multiple intelligences. *US-China Education Review*, Volume 6, No.2 (Serial No.51)
- Ozdemir, P., Guneyesu, S., & Tekkaya, C. (2006). Enhancing learning through multiple intelligences. *Journal of Biological Education*, 40(2), 74-78. Retrieve August 1, 2008, from the EBSCOhost database.
- Ozdenir, N., & Ozcoban, T. (2004). A project based learning model's effectiveness on computer courses and multiple intelligence theory. *Educational Sciences: Theory and Practice*. 4, 176-180.
- Peariso.f.J.(2008). *Multiple Intelligences or Multiply Misleading: The Critic's View of the Multiple Intelligences Theory* Liberty University Spring
- Schunk, D. (2004). *Learning theories: An education perspective* (4th. ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Schwert, A.(2004) Using the Theory of Multiple Intelligences to Enhance Science Education Submitted as partial fulfillment of the requirements for The Master of Education degree in Secondary Education The University of Toledo
- Simpson, R. D., and Oliver, J. S.(1990). A summary of the major influences on attitude toward and achievement in science among adolescent student. *Science Education*, 74,1-18
- Smagorinsky, P. (1996). Multiple intelligences, multiple means of composing: An alternative way of thinking about learning. *National Association of Secondary School Principals*. NASSP

Bulletin, 80(583), 11-17.

Temur , Ö. D. (2007).The Effects of Teaching Activities Prepared According to the Multiple Intelligence Theory on Mathematics. Achievements and Permanence of Information Learned by 4th Grade Students. International Journal of Environmental & Science Education, 2007, 2(4), 86 – 91 ISSN 1306-3065

Tina, B. & Gardner H.(1990).A School for All Intelligence. Educational Leadership, Vol. 47, No. 7, pp: 33-36, Academic Research Library.

Ucak, E. Bag, H. Usak, M .(2006). Enhancing learning through multiple intelligences in elementary sciences education. Journal of Baltic Science Education, No. 2 (10)

Xei, J. & Lin, R.(2009).Research on multiple intelligences teaching and assessment. Asian journal of management and Humanity sciences, Vol.4,No.2-3,pp.106-124

زیر نویس

-این مقاله از پایان نامه دکترای رشته برنامه ریزی درسی استخراج شده است.

1. Multiple Intelligences (MI) Theory
2. Gardner
3. Komninnou
4. Armstrong
5. Campbell
6. Dickinson
7. Schwert
8. Eisner
9. Hoerr
10. Frames of Mind
11. Verbal-Linguistic
12. Mathematical-Logical
13. Visual-Spatial
14. Bodily-Kinesthetic -
15. Musical
16. Interpersonal
17. Intrapersonal
18. Naturalist
19. Ormrod
20. Peariso
21. Berman
22. Barrington

23. Lazear
24. Mc Tighe & o,connor
25. Schunk
26. Abdulaziz
27. Ulinwa
28. Xei
29. Lin
30. Schwert
31. Mourad & Waleed
32. Teele
33. Tina
34. Owolabi
35. Okebukola
36. Bellflower
37. Douglas
38. Burton
39. Durham
40. Cooper
41. Johnson
42. Mussen
43. Koksai & Yel
44. Güneysu
45. Tekkaya
46. Ucak, Bag, Usak
47. Özdemir, Korkmaz and Kaptan
48. Şahin
49. Presley
50. Dobbs
51. Nillay Buman
52. Campbell L & Campbell B
53. Coşkungönüllü
54. Emig
55. Smagorinsky
56. Kaya & Ebenezer
57. Osborn
58. Simpson & Oliver
59. Association for supervision and curriculum development
60. Akpınar
61. Kaya & Ebenezer