



تأثیر آموزش محیط زیست بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر در ایجاد نگرش و اصلاح فهم دانش‌آموزان

محمد نیرو^{۱*}، غلامرضا حاجی حسین‌نژاد^۲

^۱ دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه خوارزمی، تهران

^۲ دانشیار گروه برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه خوارزمی، تهران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۰/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۷/۲۵

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش محیط زیست بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر در ایجاد نگرش و علاقمندی و اصلاح کج‌فهمی دانش‌آموزان در مقایسه با الگوی تدریس سنتی انجام گرفت. شیوه‌ی تحقیق از نوع شبه آزمایشی به روش طرح چهارگروهی سولومون می‌باشد. نتایج نهایی پژوهش نشان می‌دهد که شیوه‌ی تدریس بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر در ایجاد نگرش و علاقمندی دانش‌آموزان درباره محیط زیست همچنین در اصلاح کج‌فهمی‌ها نسبت به شیوه‌ی تدریس سنتی برتری دارد. از این روی با توجه به اینکه آموزش در رویکرد سنتی، تنها با هدف انتقال دانش به یادگیرندگان، با روش سخنرانی و اغلب بر مبنای هوش زبانی-کلامی و منطقی-ریاضی انجام می‌شود و از سوی دیگر نظریه هوش‌های چندگانه، بستری را مهیا می‌کند تا بر اساس تفاوت‌های فردی، یادگیری از طریق اصلی‌ترین ابزارهای شناخت هر یک از فراگیران صورت پذیرد و بر اساس نتایج این پژوهش، استفاده از این روش تدریس در آموزش مفاهیم محیط زیست و تجدید نظر در برنامه درسی آموزش محیط زیست، لازم و ضروری به نظر می‌رسد.

کلید واژگان: آموزش محیط زیست، نظریه هوش‌های چندگانه، آموزش سنتی، نگرش، کج‌فهمی

The effect of Gardner theory of multiple intelligences (MI) in the education, based on understanding and improving students' attitude

M. Niroom^{1*} and G. Haji Hossein Nejjhad²

¹ PhD candidate, Kharazmi University, Tehran, Iran

² Associate Professor, Education and Psychology Department, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

This study examines the impact of environmental education, based on the theory of MI, in order to reform traditional teaching model. Research findings reveals that MI theory is much preferable, comparing to traditional method, in correcting the misconceptions about environmental education and making children interest in this regard. Traditional approach to education, with the aim of transferring knowledge to students, is done through speech, that is, often based on verbal communications and logical mathematical intelligence. This approach is not able to attract children attention to environment and does not result in learning the proper concepts. On the other hand, MI Theory provide a ground for learning, that is based on individual differences, through the basic cognitive tools and results in developing appropriate interests and attitudes towards environment. Based on the results of this study, using this new method in teaching environmental concepts and revising the environmental instruction curriculum is both imperative and necessary.

Keywords: environmental education, multiple intelligences theory, traditional education, attitudes, misunderstanding.

مقدمه

برای آموزش کارکنان سازمان‌ها و مؤسسات دولتی و خصوصی شده است.

هدف از آموزش محیط زیست، آگاهی بخشیدن به معلومات زیست محیطی هر فرد است به طوری که شخص ارزش‌های محیط را درک کرده و در حراست از آن کوشا بوده و با فکر و تعمق در فرآیندهای زیستی به حمایت از آن بپردازد. در واقع با توجه به اهمیت روزافزون محیط زیست در جوامع امروزی، آموزش محیط زیست یک بخش یکپارچه و جدایی ناپذیر در زندگی جوانان هر کشور است (Manzanal et al., 1999; Schlesinger, 2004).

امروزه آموزش و پرورش یکی از مناسب‌ترین راه‌ها برای رسیدن به توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی است. نهادهای آموزشی در طرح‌های خود باید، برای حفاظت از محیط زیست انسانی، به این امر مهم توجه کنند. بنابراین وارد کردن مفاهیم مرتبط با محیط زیست در ستون درسی مقاطع مختلف تحصیلی باعث می‌شود که دانش‌آموزان از همان ابتدا و در زمان تکوین شخصیت، حفاظت از محیط زیست را نه فقط به عنوان یک درس بلکه به عنوان یک وظیفه و مسئولیت انسانی تلقی کنند. دانش‌آموزان در مدارس آموزش می‌بینند تا دانش‌ها و ارزش‌ها را فراگیرند و آنها را در زندگی روزمره خود به کار برند که در این جا نقش برنامه‌ریزان درسی بسیار مهم و اساسی است.

در این حال تحقیقات نیز نشان داده است که دانش ابتدایی دانش‌آموزان، اطلاعات قبلی و محیط ممکن است تفسیر مشاهدات و مفاهیم مورد نظر برای یادگیری را تحت تأثیر قرار دهند. بنابراین دانش‌آموزان ممکن است با کج‌فهمی‌هایی نسبت به موضوع تدریس به کلاس بیایند. کج‌فهمی به تصورات قبلی و افکار و باورهای غیرعلمی، مفاهیم درهم یا سوءتعبیرهای مفهومی اشاره می‌کند و حالتی را نشان می‌دهد که در آن عقاید دانش‌آموزان با مفاهیم علمی کاملاً مغایر است. کتاب‌های درسی و استفاده از روش‌های مختلف تدریس در صورتی که تنها به ارائه مفاهیم جدید تکیه داشته باشند قادر به برطرف کردن کج‌فهمی‌ها نیستند (Wadsworth, 1971). ارائه‌ی سؤال‌های مختلف و دریافت پاسخ‌های درست

در پهنه جهانی به امر آموزش محیط زیست توجه زیادی مبذول شده است. حتی در توصیه‌هایی که از اطراف کنفرانس‌های اتحادیه جهانی برای حفاظت از طبیعت و منابع آن (IUCN)^۱ شده است، سودمندی و فوریت تعلیم مسائل مربوط به محیط زیست در کلیه سطوح تحصیلی خاطر نشان گشته است. یونسکو نیز همواره به عنوان یک سازمان بین‌المللی، آموزش محیط زیست را در رؤس فعالیت‌های خود گنجانده است. در سال ۱۹۶۸ کنفرانسی بین‌المللی درباره اصول علمی برای استفاده صحیح و حفاظت از منابع طبیعی برگزار شد. برنامه بین‌المللی انسان و کره مسکون (MAB)^۲ که در سال ۱۹۷۰ تصویب و در سال ۱۹۷۱ به اجرا گذاشته شد، در برنامه‌های خود توجه به جنبه‌های علمی، فنی و آموزشی استفاده صحیح و حفاظت از طبیعت و منابع آن را مورد تأکید قرار داد (Dibaee and Lahijanian, 2010).

در ایران نیز اصول موجود در قانون اساسی نشان‌دهنده بینش عمیق سیاست‌گذاران در اهمیت حفظ محیط زیست است. در اصل ۵۰ قانون اساسی به لزوم حفظ محیط زیست و تلقی آن به عنوان وظیفه عمومی پرداخته شده است و کلیه فعالیت‌های اقتصادی و غیره که با تخریب یا آلودگی محیط زیست همراه هستند ممنوع اعلام شده است.

بر اساس این اصل، اولویت راهبردی برنامه توسعه ملی بایستی بر اساس آموزش و مشارکت وسیع عمومی و حفاظت و بازسازی محیط پیرامون از طریق پژوهش، نظارت بر منابع، قانون‌گذاری و اجرای قانون باشد. در قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست نیز به لزوم اجرای برنامه‌های آموزشی به منظور ارتقاء فرهنگ عمومی حفظ و بهسازی محیط زیست پرداخته شده است.

همچنین سازمان حفاظت از محیط زیست ملزم به تنظیم اجرای برنامه‌های آموزشی به منظور تنویر افکار عمومی، همکاری با مراجع مربوطه در گنجانیدن برنامه‌های درسی زیست محیطی در تمامی دوره‌ها و تهیه و اجرای برنامه‌های آموزش محیط‌زیست

1. International Union for Conservation of Nature
2. Man and the Biosphere

هوش «وجودی (هستی گرایانه)»^{۱۳} را نیز مطرح کرده است. منظور او از طرح این هوش‌ها اذعان به وجود "توانایی‌های اندیشیدن درباره‌ی پرسش‌های بزرگ مربوط به معنای زندگی است" (Seif, 2011).

توصیف هوش‌های چندگانه در افراد

• هوش کلامی-زبانی: این نوع هوش یعنی توانایی استفاده از کلمات و زبان.

این یادگیرنده‌ها، مهارت‌های شنیداری تکامل یافته‌ای دارند و معمولاً سخنوران برجسته‌ای هستند. آن‌ها به جای تصاویر، با کلمات فکر می‌کنند. برخی مهارت‌های آنها شامل موارد زیر می‌شود: گوش دادن، حرف زدن، قصه‌گویی، توضیح دادن، تدریس، استفاده از طنز، درک قالب و معنی کلمه‌ها، یادآوری اطلاعات، قانع کردن دیگران به پذیرفتن نقطه نظر آنها، تحلیل کاربرد زبان.

• هوش منطقی-ریاضی: یعنی توانایی استفاده از استدلال، منطقی و اعداد.

این یادگیرنده‌ها به صورت مفهومی با استفاده از الگوهای عددی و منطقی فکر می‌کنند و از این طریق، بین اطلاعات مختلف رابطه برقرار می‌کنند. آن‌ها همواره در مورد دنیای اطرافشان کنجکاوند، سؤال‌های زیادی می‌پرسند و دوست دارند آزمایش کنند. برخی مهارت‌های آنها شامل موارد زیر می‌شود: مسأله حل کردن، تقسیم‌بندی و طبقه‌بندی اطلاعات، کار کردن با مفاهیم انتزاعی برای درک رابطه‌شان با یکدیگر، به کار بردن زنجیره‌ی طولانی از استدلال‌ها برای پیشرفت، انجام آزمایش‌های کنترل شده، سوال و کنجکاوی در پدیده‌های طبیعی، انجام محاسبات پیچیده ریاضی، کار کردن با شکل‌های هندسی.

• هوش بصری-مکانی: توانایی درک درست جهان به صورت مکانی-بصری و ایجاد تغییر در این ادراک.

یادگیرنده‌های دارای این نوع هوش، گرایش دارند که با تصاویر فکر کنند و برای به‌دست آوردن اطلاعات، نیاز دارند

نشان‌دهنده‌ی معنادار بودن یادگیری نیست و ممکن است مشکل کج‌فهمی همچنان پابرجا بماند. راه‌ها و روش‌های متفاوتی برای از بین بردن کج‌فهمی‌ها وجود دارد مانند یادگیری درحد تسلط، روش حل مسئله، کاوشگری و... وجود دارد که ما در اینجا از رویکرد نظریه هوش‌های چندگانه استفاده می‌کنیم.

در کلاس‌های مرسوم با دانش‌آموزان به صورت یک گروه مشابه برخورد می‌شود، تمرینات مشابهی به همه دانش‌آموزان داده و انتظار می‌رود در زمان یکسان، جواب مشابهی تولید شود. از دانش‌آموزان انتظار می‌رود طی یک زمان محدود و یکسان، دانش ارائه شده به وسیله معلم را فرا گیرند، و اکثر دانش رسمی با استفاده از زبان و تحلیل منطقی-ریاضی ارائه می‌شود، و به وسیله‌ی روش‌های محدود و آزمون‌های مکرر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، که به موجب آن، بهترین نمره به دانش‌آموزی اختصاص داده می‌شد که بالاترین توانایی را برای محفوظات داشت (Azarfar, 2008).

گاردنر، برای نخستین بار در سال ۱۹۸۳، با انتشار کتابی با عنوان «چهارچوب‌های ذهن: نظریه هوش‌های چندگانه»^۳ با تعریفی از هوش، مبنی بر آنکه هوش، توانایی خلق محصول موثر، یا خدمت با ارزش در یک فرهنگ است، با به چالش کشیدن تلقی مرسوم از هوش، هشت گونه‌ی مختلف هوش را مقوله‌بندی کرد. این مقولات عبارتند از: هوش «کلامی-زبانی»^۴، هوش «منطقی-ریاضی»^۵، هوش «بصری-مکانی»^۶، هوش «حرکتی-جسمانی»^۷، هوش «موسیقایی»^۸، هوش «میان‌فردی»^۹، هوش «درون‌فردی»^{۱۰} و هوش «طبیعت‌گرا»^{۱۱}.

نظریه گاردنر الزاماً به هشت هوش یا هشت توانایی محدود نمی‌شود. او معتقد است که احتمالاً بیش از هشت هوش وجود دارد و در یکی از آثار خود، هوش «معنوی»^{۱۲} و

3. Frames of Mind: The Theory of Multiple intelligences (MI)
4. Verbal-Linguistic Intelligence
5. Logical-Mathematical Intelligence
6. Visual-Spatial Intelligence
7. Bodily-kinesthetic Intelligence
8. Musical Intelligence
9. Interpersonal Intelligence
10. Intrapersonal Intelligence
11. Naturalistic Intelligence
12. Spiritual intelligence

13. Existential intelligence

می‌کنند. آنها معمولاً توانایی خارق‌العاده‌ای در درک احساسات، مقاصد و انگیزه‌ها دارند. آنها سازمان دهنده‌های خیلی خوبی هستند، هرچند بعضی وقت‌ها به دخالت متوسل می‌شوند. آنها معمولاً سعی می‌کنند که در گروه آرامش را برقرار کنند و همکاری را تشویق کنند. آنها، هم از مهارت‌های کلامی (مانند حرف زدن) و هم مهارت‌های غیرکلامی (مانند تماس چشمی، زبان بدن) استفاده می‌کنند تا کانال‌های ارتباطی با دیگران برقرار کنند. برخی مهارت‌های آنها شامل موارد زیر می‌شود: دیدن مسائل از نقطه نظر دیگران (نقطه نظر دوگانه)، گوش کردن، همدلی، درک خلق و احساسات دیگران، مشورت، همکاری با گروه، توجه به خلق و خو، انگیزه‌ها و نیت‌های افراد، رابطه برقرار کردن چه از طریق کلامی و چه غیر کلامی، اعتماد سازی، حل و فصل آرام درگیری‌ها، برقراری روابط مثبت با دیگر افراد.

- هوش درون فردی: توانایی درک خود و آگاه بودن از حالت درونی خود و توانایی عملکرد مناسب بر اساس آن. این یادگیرنده‌ها سعی می‌کنند احساسات درونی، رویاها، روابط با دیگران و نقاط ضعف و قوت خود را درک کنند. برخی مهارت‌های آنها شامل موارد زیر می‌شود: تشخیص نقاط ضعف و قوت خود، درک و بررسی خود، آگاهی از احساسات درونی، تمایلات و رویاها، ارزیابی الگوهای فکری خود، باخود استدلال و فکر کردن، درک نقش خود در روابط با دیگران.

- هوش طبیعت‌گرا: مهارت در شناخت گونه‌های مختلف گیاهان و جانوران و محیط فردی اعم از پدیده‌های طبیعی و یا اشکال غیر زنده.

این یادگیرنده‌ها از طریق طبیعت و اشکال طبیعی می‌اندیشند و به باغبانی و بازی با حیوانات اهلی و جستجو در طبیعت علاقمندند. برخی مهارت‌های آنها شامل موارد زیر می‌شود: تشخیص اعضای یک گونه، شناسایی دیگر گونه‌های مشابه و درک روابط معمولی یا غیر معمولی میان گونه‌های مختلف (Armstrong, 2009).

یک تصویر ذهنی واضح ایجاد کنند. آنها از نگاه کردن به نقشه‌ها، نمودارها، تصاویر و فیلم خوششان می‌آید. برخی مهارت‌های آنها شامل موارد زیر است: ساختن پازل، خواندن، نوشتن، درک نمودارها و شکل‌ها، حس جهت‌شناسی خوب، طراحی، نقاشی، ساختن استعاره‌ها و تمثیل‌های تصویری (احتمالاً از طریق هنرهای تجسمی)، دستکاری کردن تصاویر، ساختن، تعمیر کردن و طراحی وسایل عملی، تفسیر تصاویر دیداری.

- هوش حرکتی- جسمانی: مهارت در به‌کارگیری بدن برای بیان افکار و احساسات و سهولت در به‌کارگیری دست‌ها برای ایجاد یا تغییر در اشیاء.

این یادگیرنده‌ها مطالب خودشان را از طریق حرکت بیان می‌کنند. آنها درک خوبی از حس تعادل و هماهنگی دست و چشم دارند. برخی مهارت‌های آنها شامل این موارد می‌شود: هماهنگی بدنی، ورزش، استفاده از زبان بدن، صنایع دستی، هنرپیشگی، تقلید حرکات، استفاده از دست‌هایشان برای ساختن یا خلق کردن، ابراز احساسات از طریق بدن.

- هوش موسیقایی: این نوع هوش یعنی توانایی تولید و درک موسیقی.

این یادگیرنده‌ها متمایل به موسیقی بوده و با استفاده از صداها، ریتم‌ها و الگوهای موسیقی فکر می‌کنند. آنها بلافاصله، چه با تعریف و چه با انتقاد، به موسیقی عکس‌العمل نشان می‌دهند. خیلی از این یادگیرنده‌ها بسیار به صداها محیطی (مانند صدای زنگ، صدای جیرجیرک و چکه کردن شیرهای آب) حساس هستند. برخی مهارت‌های آنها شامل موارد زیر می‌شود: آواز خواندن، سوت زدن، نواختن آلات موسیقی، تشخیص الگوهای آهنگین، آهنگ سازی، به یاد آوردن ملودی‌ها، درک ساختار و ریتم موسیقی.

- هوش میان فردی: توانایی درک، ارتباط، فهم و تمایز حالات روحی، مقاصد، انگیزه‌ها و احساسات دیگران.

این یادگیرنده‌ها سعی می‌کنند چیزها را از نقطه نظر آدم‌های دیگر ببینند تا بفهمند آنها چگونه می‌اندیشند و احساس

پاس داشت و از دشواری‌های عمل به دلالت‌های آن استقبال کرد (Mehrmohammady, 2007).

این نظریه، شیوه‌های جدیدی را برای افراد متفاوت فراهم می‌کند تا اینکه آنها فرصت‌هایی را برای یادگیری از طریق شیوه‌هایی که مناسب آنهاست به دست آورند. گاردنر، شیوه‌هایی را پایه‌گذاری کرده است که در جریان آموزش، اهمیت بیشتری به فرد می‌دهند که قادرند جایگزین‌هایی را به افراد ارائه دهند تا به نیازهای آموزشی‌شان دست پیدا کنند.

از نظر گاردنر، هوش‌های چندگانه می‌تواند نقش زیادی در یادگیری و آموزش دانش‌آموزان داشته باشد. آگاهی از تئوری هوش‌های چندگانه، معلمان را بر می‌انگیزد تا روش‌های متفاوتی برای کمک به همه دانش‌آموزان کلاسشان بیابند. به اعتقاد گاردنر، اساس تئوری هوش‌های چندگانه، محترم شمردن تفاوت‌های افراد، تنوع فراوان روش‌های یادگیری، شیوه‌های ارزیابی این روش‌ها و اثرات مختلف به جا مانده از این تفاوت‌هاست (Armstrong, 2009).

این نظریه برخلاف انتظار گاردنر، بیشتر مورد توجه آموزشگران و دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت قرار گرفت تا روان‌سنج‌ها. کارشناسان تعلیم و تربیت تلاش کردند تا از این نظریه به صورت کاربردی استفاده کنند و برنامه‌های درسی

جدول ۱: سؤالات مطروحه در طرح درس مبتنی بر هوش‌های چندگانه

• چگونه می‌توان از گفتار و نوشتار استفاده کرد؟	زبانی-کلامی
• چگونه مهارت‌های عددی محاسباتی را به بحث ارتباط دهم؟	منطقی-ریاضی
• چگونه از تصویر، رنگ و تجسم استفاده کنم؟	مکانی-بصری
• چه طور از حرکات بدنی استفاده کنم؟	حرکتی-جسمانی
• چگونه در قالب موزون و آهنگین می‌توانم به موضوع پرداخت؟	موسیقایی
• چه کنم تا فراگیران با هم مشارکت کنند؟	میان فردی
• چگونه احساسات یا خاطرات را زنده کنم؟	درون فردی
• چگونه موضوع را به طبیعت ارتباط دهم؟	طبیعت گرا
• چگونه می‌توانم موضوع را به نظم هستی ربط داد؟	وجودی

این نظریه مدعی است که تمام افراد (به جز برخی موارد نادر) از قابلیت‌هایی در هریک از مقولات هوشی بهره‌مندند. هر چند آن‌ها برای هر یک از افراد به گونه‌ای خاص ظهور و بروز می‌یابد. همچنین به رغم آنکه ممکن است برخی، نقص‌ها و مشکلاتشان را ذاتی تصور کنند، اما گاردنر معتقد است چنانچه فرد از آموزش، تشویق و استغنائی کافی برخوردار باشد قادر خواهد بود تا حد زیادی تمامی هشت مقوله‌ی هوش خود را تا حد بالایی از عملکرد توسعه دهد. از سوی دیگر گاردنر جز در مواردی نادر، معتقد است هیچ نوع مقوله‌ی هوشی به تنهایی موجودیت نمی‌یابد و هر یک از آنها همواره بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند. مثلاً کودکی که مشغول بازی با توپ است، برای شوت زدن نیازمند هوش حرکتی جسمانی (برای دویدن، گرفتن و زدن توپ)، هوش مکانی (برای تعیین جهت و پیش‌بینی محل افتادن توپ) و هوش زبانی و میان‌فردی (برای موفقیت در درگیری‌های جریان بازی) است. در نظریه MI^{۱۴} مقوله‌های هوشی صرفاً جهت بررسی ویژگی‌های اصلی و بهره‌مندی از آنها به‌طور مستقل فرض می‌شوند. و بالاخره این نظریه بر تنوع فراوانی روش‌هایی تأکید می‌کند که با آنها افراد می‌توانند استعداد‌های خود را درون محدوده‌ی هوش‌ها نشان دهند و هیچ ویژگی استاندارد برای اینکه فردی در زمینه خاصی هوشمند تلقی شود، وجود ندارد. مثلاً فردی ممکن است قادر به خواندن نباشد، اما از هوش زبانی بالایی برخوردار بوده و قادر باشد داستان‌های خاص بگوید یا واژگان زیادی را بداند (Niroo and associated., 2012).

نظریه هوش‌های چندگانه در فرایند یاددهی-یادگیری

نظریه هوش‌های چندگانه در واقع پارادایم جدید است که دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت را با افقی جدید از رسالت‌ها و مأموریت‌ها و در نتیجه برنامه‌ها و سیاست‌های اجرایی روبرو می‌سازد. این اندیشه را از آن جهت که ویژگی انسانی بیشتری را به نظام‌های تعلیم و تربیت می‌بخشد باید

پس از تعیین موضوع یا هدف، نخست باید سوالاتی پیرامون هر یک از مقوله‌های هوشی (مطابق جدول ۱)، در نظر گرفت. سپس بر اساس رویکردهای آموزش مبتنی بر هوش‌های چندگانه (مانند جدول ۲)، برای هر یک از هوش‌ها در موضوع آموزش، به صورت بارش فکری، ایده‌یابی کرد. در ادامه با توجه به اولویت‌ها و محدودیت‌ها، به ارزیابی و انتخاب ایده‌های تولید شده در مرحله قبل پرداخته و آن را در یک برنامه زمان‌بندی شده در کلاس ارائه نمود. بدیهی است

مدارس را بر اساس آن پایه‌ریزی کنند، به طوری که اکنون مدارس بسیاری در سراسر دنیا تأسیس شده است (مدارس MI) که فراگیران را بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه آموزش می‌دهند.

بهترین روش ایجاد برنامه‌ی درسی مبتنی بر هوش‌های چندگانه، اندیشیدن به راه‌های انتقال و تبدیل مطالب درسی از یک مقوله هوشی به مقوله هوشی دیگر است. برای این منظور، به عنوان نمونه می‌توان به شیوه زیر عمل کرد.

جدول ۲: خلاصه‌ی روش‌های یاددهی-یادگیری مبتنی بر هوش‌های چندگانه

مقولات هوشی	فعالیت‌های آموزشی (نمونه)	منابع آموزشی مناسب (نمونه)	شیوه‌های آموزشی	مهارت‌های معلم	نمونه‌ای از فعالیت‌ها برای شروع درس
زبانی-کلامی	سخنرانی، مباحثه، بازی با کلمات، داستان‌سرایی، نوشتن خاطرات	کتاب، ضبط صوت، ماشین خواندن، نوشتن، صحبت	کردن و گوش کردن	آموزش از طریق سخنرانی، قصه و ...	نوشتن کلمات طولانی روی تخته
منطقی-ریاضی	معما، حل مسئله، تجربیات علمی، محاسبات ذهنی، بازی با اعداد	ماشین حساب، بازی‌های منطقی	کمی‌ساز، تفکر دقیق، آزمایش	سقراطی، استقرایی	طرح پارادوکس
مکانی-بصری	بازی تخیلی، تجسم، نقشه ذهنی، فعالیت‌های هنری	نمودار، نقشه، ویدئو، موضوعات هنری	دیدن، کشیدن، تجسم، رنگ‌آمیزی، نقشه ذهنی	نقشه ذهنی	تصاویر غیر طبیعی
حرکتی-جسمانی	یادگیری‌های عملی، نمایش، فعالیت‌های لمسی	تجهیزات ورزشی، ابزارهای تولید	ساختن، نمایش دادن، لمس کردن، حرکات ورزشی	استفاده از مهارت‌های غیرکلامی و بدنی	آوردن یک وسیله عجیب
موسیقیایی	یادگیری موزون، ضربه زدن، استفاده از موسیقی	ضبط صوت، نوارهای صوتی، ابزار موسیقی	آواز خواندن، ضربه زدن، گوش دادن	استفاده از صوت و صورت موزون	نواختن موسیقی
میان فردی	یادگیری مشارکتی	بازی‌های گروهی	آموزش دادن، همکاری کردن، برقراری ارتباط	ارتباط فعال و مؤثر با فراگیران	دو به دو با هم کار کنید
درون فردی	آموزش فردی، مطالعه مستقل	یادداشت‌های روزانه	ارتباط دادن آن با زندگی شخصی خود	بیان احساس	چشمان خود را ببندید و فکر کنید به ...
طبیعت‌گرا	مطالعه طبیعت	گیاهان، جانوران، ابزارهای گیاه‌شناسی و جانورشناسی	ارتباط دادن با موجودات زنده و طبیعت	پدیده‌های طبیعی	به کلاس
وجودی	بحث در مورد نظم هستی	کتاب‌های مذهبی-فلسفی	سنن فرهنگی مذهبی	مذهبی	مذهبی

- شاگرد و معلم در فرایند یاددهی- یادگیری هوش‌های چندگانه خسته نمی‌شوند.
- کیفیت آموزشی از طریق یادگیری به وسیله ی هوش‌های چندگانه بیشتر است.
- پایداری یادگیری و توانایی ترکیب آموخته‌ها در این روش بیشتر است.
- شاگردان امکان یادگیری ابعاد مختلف هوش خود را دارند.
- معلمان امکان ارائه‌ی بهترین روش تدریس را دارند.
- رضایت‌مندی آموزشی شاگردان در این روش بالاتر است.
- یاددهی- یادگیری در این روش دوطرفه است.
- شاگردان و معلمان در این روش یادگیری، فعال‌ترند (Ahmadi, 2006).

بنابراین آنچه مسأله پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهد این است که آموزش محیط زیست بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر چه تأثیری در تغییر نگرش و ایجاد علاقمندی و همچنین اصلاح کج‌فهمی دانش‌آموزان نسبت به آموزش‌های سنتی ایجاد خواهد کرد؟

پیشینه پژوهش

در اثرگذاری آموزش مبتنی بر نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر تحقیقاتی هم در داخل و هم خارج از کشور انجام شده است. بالغی زاده (2003) در اولین پژوهش داخل کشور در این مقوله با عنوان «مقایسه تأثیر آموزش بر اساس دیدگاه گاردنر و شیوه سنتی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان سال دوم راهنمایی شهرستان شهریار» نشان داد بین عملکرد دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود دارد و عملکرد گروهی که بر اساس نظریه گاردنر آموزش دیده بودند در آزمون پیشرفت تحصیلی و سطوح شناختی بهتر بود. فرجامی (2003) در بخش عمده پژوهشی با عنوان «آموزش زبان انگلیسی با استفاده از متون محتوایی: رویکرد هوش چندگانه» در مورد تأثیر استفاده از فعالیت‌های هوش چندگانه و متون آموزشی محتوایی بر روی توانایی زبانی عمومی زبان‌آموزان دانشگاهی پرداخت. عملکرد دانشجویان در پس آزمون تا حدی فرضیه‌های دال بر اینکه

الگوهای به کار رفته در هر جلسه و ارزشیابی آن، زمینه تسریع و بهبود طراحی آموزشی جلسه بعد را در پی خواهد داشت. محقق، در کارگاه‌های متعددی که برای همکاران خود در زمینه آشنایی با هوش‌های چندگانه برگزار کرده است، اغلب با این سوال مواجه بوده که زمان محدود اختصاص یافته برای هر یک از مفاهیم کتاب، چگونه اقتضای نه روش یاددهی را می‌کند؟ لازم به ذکر است که ضرورت ندارد هر یک از این رویکردهای تدریس، به طور مجزا اجرا شود، بلکه با استفاده از روش‌های تلفیقی می‌توان به جنبه‌های گوناگون هوشی پرداخت تا هر یک از دانش‌آموزان با استفاده از اصلی‌ترین ابزارهای شناخت خود که همان هوش‌های غالب است، بتوانند به خوبی بیاموزند و نیز به تقویت سایر هوش‌های ایشان منجر شود.

این تئوری در حوزه‌ی گسترده‌ای با بافت‌های آموزشی قابل اجراست؛ از محیط‌های بسیار سنتی، جایی که معلمان زمان زیادی را صرف سخن گفتن می‌کنند تا محیط‌های باز، با جایی که دانش‌آموزان بخش اعظم فرایند یادگیری را خودشان ترتیب می‌دهند. حتی شیوه‌ی تدریس سنتی سخنرانی را می‌توان با استفاده از روش‌هایی انجام داد که موجب برانگیخته شدن هوش‌های هشت‌گانه افراد شود. آموزگاری که بر تدریس به شیوه‌ی موزون تأکید دارد (موسیقیایی)، برای روشن شدن مطلب، به کشیدن تصاویر روی تخته اقدام می‌کند (مکانی)، در حین صحبت از حرکات نمایشی استفاده می‌کند (حرکتی)- جسمانی)، در بین صحبت‌هایش مکث می‌کند تا دانش‌آموزان فرصت تأمل داشته باشند (درون‌فردی)، سؤالاتی می‌پرسد که دانش‌آموزان را سر ذوق آورد (میان‌فردی)، و در صحبت‌هایش از منابع طبیعی استفاده می‌کند (طبیعت‌گرا)؛ در حقیقت اصول تئوری هوش‌های چندگانه را با روش سنتی، در هم آمیخته است.

کاربرد هوش‌های چندگانه گاردنر، علاوه بر تسهیل و تعمیق یادگیری، نه تنها باعث خلاق‌تر شدن یاددهی معلم در سر کلاس می‌شود، بلکه در یادگیری دانش‌آموزان نیز تأثیر خلاقانه خواهد داشت زیرا:

یادگیری از طریق هوش‌های چندگانه لذت بخش تر و شادتر است.

گروه شاهد بالاتر بود. در تحقیق دیگری که الباهان^{۱۸} (2006) بر روی دانش‌آموزان مقطع متوسطه کویت انجام داد، تأثیر هوش‌های چندگانه را بر روی مهارت‌های خواندن بررسی نمود. نتایج نشان داد که گروه آزمایش که تحت برنامه‌های هوش‌های چندگانه قرار گرفتند، در سراسر سال تحصیلی نسبت به گروه کنترل، عملکرد بهتری داشتند. اکوزو^{۱۹} و اکی^{۲۰} (2010) در مورد تأثیر آموزش بر اساس تئوری هوش‌های چندگانه، بر موفقیت دانش‌آموزان و گرایش آن‌ها به سوی شیمی در کلاس دهم، تحقیقی نیمه آزمایشی انجام دادند که در نتیجه تفاوت‌های مهمی بین موفقیت‌های پس‌آزمون و گرایش نسبت به درس شیمی دو گروه کنترل و آزمایش را موجب شد.

سؤالات پژوهش

- ۱- آیا تأثیر آموزش محیط زیست بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر در مقایسه با رویکرد سنتی در ایجاد نگرش مثبت دانش‌آموزان، متفاوت است؟
- ۲- آیا تأثیر آموزش محیط زیست بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر در مقایسه با رویکرد سنتی در اصلاح کج‌فهمی دانش‌آموزان، متفاوت است؟

روش و طرح پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت کاربردی و به دلیل آنکه تمامی متغیرهای مداخله‌گر در اختیار محقق نبوده است، به صورت نیمه آزمایشی به روش چهارگروهی سولومن انجام شده است. در طرح مورد بحث دو گروه آزمایش، تدریس بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه را تجربه می‌کنند. یکی از آنها پیش‌آزمون را دریافت و دیگری دریافت نمی‌کند. دو گروه کنترل، تدریس به روش سنتی را تجربه می‌کنند. یکی از آنها با دریافت پیش‌آزمون و دیگری بدون دریافت آن. هر چهار گروه در پایان

استفاده از متون محتوایی یا فعالیت‌های هوش چندگانه، در مقایسه با استفاده از متون عمومی و فعالیت‌های سنتی، توانایی زبان عمومی دانشجویان را افزایش می‌دهد، ثابت کرد.

همچنین رباطی (2008) در نتایج تحقیقی با عنوان «مقایسه تأثیر آموزش بر اساس دو رویکرد هوش‌های چندگانه با شیوه سنتی تدریس بر عملکرد درس علوم دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی آموزش و پرورش شهر تهران» نشان داد که عملکرد دانش‌آموزانی که بر اساس نظریه گاردنر آموزش دیده‌اند به‌طور محسوسی از عملکرد دانش‌آموزانی که با شیوه سنتی آموزش دیده بودند، در آزمون پیشرفت تحصیلی و سطوح شناختی (دانستن مفاهیم، کاربرد مفاهیم و استدلال) بهتر بود.

محقق نیز در دو پژوهشی با عنوان «تأثیر آموزش مبتنی بر نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر بر پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان اول دبیرستان» نشان داد که از قبل این نوع آموزش دانش‌آموزان با هوش منطقی-ریاضی پایین می‌توانند هم‌پا با هوشمندان بالای منطقی-ریاضی به حل مسائل ریاضی بپردازند (Niroo et. al., 2011). همچنین در پژوهش دیگری با عنوان «مقایسه اثربخشی آموزش محیط زیست بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر و شیوه سنتی» تأثیر غالب یادگیری و ماندگاری ذهنی در این رویکرد را نسبت به شیوه‌های سنتی در آموزش محیط زیست به نظاره نشست (Niroo, 2012).

در تحقیقات خارجی، شور جین رابین^{۱۵} (Balghiyzadh, 2003) در پژوهشی در پی بررسی ارتباط بین اجرای نظریه هوش‌های چندگانه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در یافت که ارتباط معنی‌داری بین اجرای نظریه هوش‌های چندگانه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در ریاضیات، خواندن و نوشتن دارد. ازدنر^{۱۶} و ازکابان^{۱۷} (2004) با تحقیقی بر روی دانش‌آموزان کلاس ششم نشان داد که نمرات گروهی که طبق نظریه هوش‌های چندگانه و با توجه به هوش، رغبت و توانایی‌هایشان، آموزش دیدند، به‌طور چشمگیری از نمرات

18. Al-Balhan, E. M.
19. Akkuzu, N.
20. Akçay, H.

15. Shore, Jane Robin
16. Ozdener, N.
17. Ozcuban, T.

تدریس نتایج پرسش‌نامه پس از آزمون حاکی از رشد علاقه و اشتیاق دانش‌آموزان در گروه‌های آزمایش است.

برای تهیه آزمون یادگیری همچنین آزمون نگرش‌سنج از آزمون محقق ساخته استفاده شد. برای بررسی روایی پرسش‌های آزمون یادگیری و نگرش از نظرات دو استاد دانشگاه و یک گروه ۵ نفری از معلمان علوم و زیست‌شناسی نظرخواهی شد. برای تعیین پایایی آزمون سنجش یادگیری از معیار آلفای کرونباخ استفاده شد. آزمون یادگیری و نگرش، هر کدام جداگانه بر روی ۵۰ دانش‌آموز، که جدا از نمونه‌های آزمایش و کنترل بودند، انجام شد. ضریب پایایی پرسش‌های یادگیری ۰/۷۰ و برای پرسش‌های نگرش ۰/۷۲ به دست آمد که مقدارهای مناسبی است.

طول دوره آموزش شامل ۸ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای و در مدت چهار هفته بود. برای تحلیل اطلاعات از شاخص‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار و...) و از شاخص‌های آمار استنباطی برای تایید یا رد فرضیه‌ها استفاده شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

پس از اجرای پژوهش و با توجه به داده‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون، نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده در دو بخش توصیفی و استنباطی انجام گرفته است. ابتدا برای بررسی بهنجار بودن پرآکندگی نمرات پس‌آزمون از آزمون معناداری شاپیرو-ویلک استفاده کردیم. با توجه به نتایج جدول ۳، نمرات همه‌ی گروه‌ها به جز یادگیری گروه آزمایش اول بهنجار است. با رسم نمودار هیستوگرام نمرات گروه آزمایش اول مشاهده شد که توزیع نمرات این گروه متقارن است، یعنی افراد با نمرات بالا و نمرات پایین در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. بنابراین می‌توان گفت که تقریباً تمامی چهار گروه دانش‌آموزان از توانایی یکسانی در موضوعات محیط زیست برخوردار بوده‌اند.

دوره‌ی آموزشی پس‌آزمون‌های یادگیری و نگرش را دریافت می‌کنند (Naderi and Seif Naraghi, 2010).

در این پژوهش متغیرهای مستقل، دو شیوه‌ی تدریس مزبور هستند و تغییر نگرش و کج‌فهمی دانش‌آموزان به عنوان متغیرهای وابسته به شمار می‌روند. جامعه‌ی آماری این تحقیق کلیه‌ی دانش‌آموزان پسر پایه‌ی دوم راهنمایی هستند که در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ در منطقه ۳ شهر تهران تحصیل می‌کردند. روش نمونه‌گیری در این پژوهش به صورت نمونه در دسترس است. از میان شش کلاس موجود، چهار کلاس از دو مدرسه راهنمایی برای نمونه انتخاب شدند که دو نمونه‌ی ۲۵ نفری به عنوان گروه آزمایش و دو نمونه‌ی ۲۴ نفری به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. در مجموع حجم نمونه‌های آماری این تحقیق ۹۸ نفر است. در این پژوهش جزوه آموزشی تدوین شده توسط کارشناسان ارشد آموزش محیط زیست، به عنوان ماده آموزشی و نرم‌افزار آموزشی و اسلایدهای متنوع به همراه برخی اشیاء طبیعی، به عنوان مواد کمک آموزشی استفاده گردید. ابزاراندازه‌گیری این پژوهش شامل دو نوع آزمون به شرح زیر می‌باشد:

الف- آزمون یادگیری: این آزمون در طول دوره مطالعه

در دو نوبت به صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون برگزار شد. در این پژوهش هدف از اجرای پیش‌آزمون تعیین سطح و اطمینان یافتن از همگن بودن گروه‌های آزمایش و کنترل به منظور انجام تحقیق است. پس از برگزاری پیش‌آزمون مشخص گردید واریانس گروه‌های آزمایش و کنترل و همچنین میانگین نمرات آنها در پاسخگویی به سوالات پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند.

ب- آزمون نگرش سنج: این آزمون به منظور سنجش

میزان علاقه دانش‌آموزان به آشنایی با محیط زیست و به ویژه در موضوعاتی چون انواع آلودگی، فرسایش، کاهش ضخامت لایه ازن، گرم‌شدن زمین و پسماندها برگزار شد، که دارای ۲۰ سؤال و هر سؤال از ۱ تا ۵، نمره گذاری شد. با توجه به همسانی کلیه پارامترهای چهار گروه، بعد از انجام فرایند

جدول ۳: توصیف داده‌های پس‌آزمون و بررسی بهنجاری بودن آنها

پس‌آزمون	میان	میانگین	معناداری شاپیرو-ویلک
یادگیری A1	۱۴	۱۳.۶۴	۰.۰۲
یادگیری A2	۱۳	۱۳.۴۴	۰.۱۲
یادگیری C1	۱۰	۱۰.۳۳	۰.۳۳
یادگیری C2	۱۰	۱۰.۵۴	۰.۴۴
نگرش A1	۶۵	۶۳.۳۲	۰.۹۷
نگرش A2	۶۰	۶۰.۲۸	۰.۳۸
نگرش C1	۵۰	۴۷.۶۲	۰.۳۶
نگرش C2	۴۸.۵۰	۴۸.۴۵	۰.۲۵

نتیجه این آزمون نشان می‌دهد که بین شیوه تدریس و پیش‌آزمون اثر متقابل وجود ندارد، لذا برای بررسی فرضیه‌ها، فقط تفاضل نمرات گروه‌های آزمایش اول و کنترل اول را بررسی می‌کنیم. برای بررسی سوال و فرضیه اول، به کمک جدول ۵، آمار توصیفی تفاضل نمرات نگرش دو گروه آزمایش و کنترل را نشان می‌دهیم.

جدول ۵: آزمون من-ویتنی برای مقایسه میانگین‌های دو گروه

معناداری	میانگین		میانگین		رتبه
	میانگین	شاپیرو-ویلک	میانگین	شاپیرو-ویلک	
آزمون ناپارامتری					
من-ویتنی					
معناداری					
A1 نگرش	۱۴.۶۴	۱۵.۰۰	۰.۵۸	۳۵.۳۲	
C1 نگرش	۱.۷۰	۲.۰۰	۰.۰۲	۱۴.۲۵	۰.۰۰

همان‌طوری که ملاحظه می‌شود پراکندگی گروه C1 بهنجار نیست و از آزمون ناپارامتری من-ویتنی برای مقایسه میانگین‌های دو گروه استفاده کردیم و مقدار معنی‌داری کمتر از ۰.۰۵ به دست آمد. بنابراین فرض صفر تأیید نمی‌شود، یعنی تأثیر شیوه تدریس بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه در مقایسه با شیوه تدریس سنتی، در نگرش دانش‌آموزان پسر سال اول راهنمایی متفاوت است.

در بررسی سوال و فرضیه دوم، با توجه به گزینه‌های انتخاب شده در پاسخنامه آزمون یادگیری دانش‌آموزان، تعداد ۱۰ کج فهمی را استخراج کردیم. سپس به مقایسه تعداد کج فهمی‌های دو گروه آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون و مقایسه آنها پرداخته ایم. در جدول ۶ معناداری اختلاف کج فهمی‌های اصلاح شده در دو گروه آزمایش و کنترل قابل بررسی است.

درستون آخر جدول ۶، اختلاف کج فهمی‌های اصلاح شده دو گروه با هم مقایسه شده است. در مواردی که عدد به دست آمده بزرگتر از ۳/۵ باشد، این اختلاف معنادار است که با توجه

طرح سولومون با این فرض مطرح می‌شود که پیش‌آزمون اثر تصادفی متفاوتی در گروه‌های آزمایش و کنترل می‌گذارد. ابزار بررسی این ادعا، استفاده از آنالیز واریانس دو طرفه، بر پس‌آزمون همه‌ی گروه‌های آزمایش و کنترل است که نتایج در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴: آنالیز واریانس دو طرفه برای بررسی اثر پیش‌آزمون بر آزمودنی‌ها

معنی‌داری لوین	
معناداری آزمون لوین (جهت)	معناداری اثر متقابل
آزمون برابری واریانس‌های خطا در نمرات پس‌آزمون (چهار گروه)	پیش‌آزمون-شیوه تدریس
یادگیری	۰.۷۹
نگرش	۰.۵۵

جدول ۶: آزمون خی-دو برای مقایسه تعداد کج فهمی های دو گروه

معناداری خی-دو	اختلاف درصد های دو گروه	در صد اصلاح شده		شماره کج فهمی
		گروه کنترل	گروه آزمایش	
۱۴.۲	%۳۲	%۲۰	%۵۲	۱
۲.۱	%۱۴	%۳۹	%۵۳	۲
۱۳.۴	%۳۴	%۲۶	%۶۰	۳
۸	%۳۰	%۴۱	%۷۱	۴
۳۷	%۵۸	%۱۶	%۷۴	۵
۵۷	%۲۵	%۴۲	%۶۷	۶
۱۶.۹	%۳۹	%۳۵	%۷۹	۷
۴.۸	%۲۱	%۳۵	%۵۶	۸
۱۶.۳	%۳۹	%۲۷	%۶۶	۹
۱۱.۹	%۳۳	%۲۹	%۶۲	۱۰

که همان اتصال اطلاعات منفصل است، سوق داده می شوند و در این امر به شرایط، محیط و موقعیت ایشان توجه جدی مبذول می گردد. با توجه به اینکه میانگین پس آزمون گروه های آزمایش بیشتر از گروه های کنترل بوده و به عبارتی میزان یادگیری و موفقیت ایشان بیشتر بوده است، لذا نتایج این پژوهش با نتایج تحقیقات بالغی زاده، (2003)؛ فرجامی، (2003)؛ رباطی، (2008)؛ نیرو، (2011 & 2012)؛ ازدنر و ازکابان، (2004)؛ البالهان، (2006)؛ اکوزو و اکی، (2010) هم سو است.

همچنین آثار وضعی پیشرفت تحصیلی و احساس موفقیت دانش آموز در کنار جذبه های کلاس های آموزشی بر اساس نظریه هوش های چندگانه، جدا از ایجاد خودباوری و بهبود انگیزشی، همچون یک چرخه خود تشدید کننده، موجب موفقیت های بعدی خواهد گردید؛ همچنانکه کوهن گفته است: هیچ چیز به اندازه موفقیت، موجب موفقیت نمی شود^{۱۱}. طبعاً این کامیابی، علاقمندی و نگرش مثبت دانش آموز را در پی خواهد داشت و از این روی با نتایج پژوهش های دیگر از

به نتایج، به جز کج فهمی شماره ۲ بر ای ۹ مورد دیگر این اختلاف معنادار است. یعنی ۹ مورد از کج فهمی ها در گروه آزمایش اصلاح شده است. بنابر این الگوی جدید تدریس در مقایسه با الگوی سنتی در اصلاح کج فهمی ها مؤثرتر بوده است.

بحث و نتیجه گیری

در این مقاله به بررسی تأثیر الگوی تدریس بر اساس نظریه هوش های چندگانه گاردنر بر ایجاد نگرش مثبت و اصلاح کج فهمی مفاهیم محیط زیست پرداختیم. از شاخص های مرکزی و پراکندگی برای توصیف داده ها و از آزمون های من-ویتی و خی-دو برای آزمودن فرضیه ها استفاده شد. نتایج پژوهش حکایت از برتری روش استفاده از نظریه هوش های چندگانه گاردنر نسبت به روش سنتی در ایجاد نگرش مثبت نسبت به مفاهیم محیط زیست دارد. همچنین با توجه به نتایج کج فهمی های دو گروه مشخص شد که این الگو در اصلاح کج فهمی های دانش آموزان نسبت به الگوی سنتی مؤثرتر است. به نظر می رسد دلیل این امر چنین است که در آموزش مبتنی بر نظریه های هوش های چندگانه، دانش آموزان از «مشاهده» به «مشارکت» و از «دانستن» یعنی اطلاعات منفصل، به «فهمیدن»

- Koparan, T. (2010), The effect of conceptual change approach on 9th grade students achivment, *Procedia social and Behaviorol science*, 3926-3931.
- Manzanal, R. F., L. M. R. Barreiro and M. C. Jimenez (1999). Relationship between ecology fieldwork and student attitudes toward environmental protection. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(4), 431–453.
- Mehrmohammady, M. (2007). Multiple intelligences theory and its implications for curriculum and training, *Journal of Education*, No. 88.
- Naderi, E., Seif Naraghi, M. (2010). Research methods and how to evaluate it in Humanities with an emphasis on Educational Sciences. Tehran: Publication Arasbaran.
- Niroo, M.; Haji Hossein Nejhad, G. & Haghan, M. (2012). The effect of Gardner theory application on mathematical/logical intelligence and student's mathematical functioning relationship, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 47, pp. 2169 – 2175
- Niroo, M.; Haji Hossein Nejhad, G. & Haghan, M. (2011). Comparison of multiple intelligences theory-based education on the academic achievement of high school math students with high and low levels of intelligence, logical – mathematical, *Quarterly Journal Of Educational Leadership & Administration*, Fifth Year, No. 2, Summer, pp. 153-168.
- Ozdener, N. Ozcoban, T. (2004). A project based learning model's effectiveness on computer courses and multiple intelligences theory. *Educational science theory and practice*, 4, 1, 176-180.
- Özdilek, Z. (2010). To what extent do different multiple intelligences affect sixth grade students' achievement level on the particle model of matter?. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 4858–4862.
- Robati, f. (2008). Comparison of multiple intelligences approach to teaching based on traditional methods of teaching the fourth grade of elementary school science education in Tehran. MA thesis of Educational Research, Teacher Training University, School of Education and Psychology.
- Seif, A. (2011). Modern educational psychology: Psychology of Learning and Education, Tehran: Publication of Douran.
- Wadsworth, B. (1971), *Piagets Theory of Cognitive Development from Childhood to Adolescence: A Constructivist Perspective*, New York: Holt, Rinehart Winston.

جمله پژوهش کاظمی، (2003)؛ عبدالله، (2006)؛ کوپاران^{۲۲}، (2010) و بس^{۲۳}، (1995) مطابقت دارد. همه‌ی این تحقیقات به نقش موثر الگوهای نوین تدریس در بهبود فرایند یادگیری و نگرش فراگیران اشاره می‌کنند.

References

- Abdullah, H. (2006), misunderstanding of the role of mathematics students schemes mental schemas, master's thesis in Mathematics Education, martyr Beheshti University, Tehran.
- Ahmadi, A. (2006). Creativity in the education system of Iran, Tehran: Community Media Publications.
- Akkuzu, N.; Akçay, H. (2010). The design of a learning environment based on the theory of multiple intelligence and the study its effectiveness on the achievements, attitudes and retention of students. *Procedia Computer Science*, 3, 1003-1008.
- Al-Balhan, E. M. (2006). Multiple Intelligence Styles in Relation to Improved Academic Performance in Kuwaiti Middle School Reading. *Digest of Middle East Studies*. Volume 15, Issue 1, pages 18–34
- Armstrong, T. (2009). Multiple intelligences in the classroom. 3rd ed., Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Azarfar, F. (2008). Assessment and application of multiple intelligences in school and home. Mashhad: Zarihe Aftab publication.
- Balghiyyadh, S. (2003). Gardner's view of the effect on math performance of students in the traditional style and the city of Shahriar guidance. MA thesis of Educational Research, Teacher Training University, School of Education and Psychology.
- Beeth, E. M. (1995), Conceptual change interaction: some theoretical and pedagogical issues, Apr, 95.
- Dibae, S., Lahijanian, A. (2010). Secondary school curriculum with emphasis on topics of Environmental Education, *Environmental Science*, No. 3, Spring 1388, pp. 184-177.
- Farjami, e. (2003). English language training using the content texts: multiple intelligences approach. Teaching English MA thesis, University of Isfahan.
- Kazemi, Z. (2003), Effects of teaching problem solving in promoting learning in second-year students, undergraduate thesis, Science Education, Cultural Education Center, Hamedan.

22. Koparan

23. Beeth