

## مقایسه اثربخشی آموزش محیط‌زیست بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر و شیوه سنتی

محمد نیرو\*

دانشجوی دکتری رشته برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه تربیت معلم، تهران، ایران

غلامرضا حاجی حسین‌نژاد

دانشیار گروه برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه تربیت معلم، تهران، ایران

مجیدعلی عسگری

دانشیار گروه برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه تربیت معلم، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۱/۳۱

تاریخ دریافت: ۹۰/۰۹/۱۹

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی آموزش محیط‌زیست در حیطه دانستن، کاربرد مفاهیم و ماندگاری ذهنی با استفاده از نظریه هوش‌های چندگانه و شیوه سنتی انجام شد. طرح پژوهش، از نوع طرح‌های نیمه‌آزمایشی با گروه کنترل، همراه با پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پسر پایه اول در یکی از دبیرستان‌های شهر تهران بود که نمونه به صورت تمام‌شماری انتخاب، و با گمارش تصادفی در دو گروه مداخله و کنترل کلاس‌بندی شد. نتایج نشان داد که در سؤال‌های سطح دانستن پس‌آزمون، تفاوت معنی‌داری بین میانگین دو گروه مداخله و کنترل وجود ندارد، ولی در حیطه کاربرد مفاهیم و ماندگاری ذهنی، بین دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده شد. بنابراین بر اساس یافته‌های این پژوهش، آموزش محیط‌زیست مبتنی بر نظریه هوش‌های چندگانه، دارای اثربخشی بیشتری در کاربرد مفاهیم و ماندگاری ذهنی نسبت به شیوه سنتی است، ولی در حیطه دانستن مفاهیم، همسان با رویکرد سنتی عمل می‌کند.

**واژه‌های کلیدی:** آموزش محیط‌زیست، نظریه هوش‌های چندگانه، آموزش سنتی.

## مقدمه

از جمله خطرات جدی هزاره سوم، مسایل مختلف زیست محیطی نظیر گرم شدن کره زمین، تحلیل لایه ازن، کاهش منابع طبیعی، خشکسالی، رشد فزاینده جمعیت، از دست رفتن تنوع زیستی و انواع آلودگی‌هاست. یافتن علل این تهدیدها که بشر خواسته یا ناخواسته به کره زمین تحمیل می‌کند و کاستن یا محو کردن هر یک، امری ضروری به نظر می‌رسد. از آنجایی که دست‌یابی به محیط زیستی سالم در هر کشور، با آگاهی عموم مردم آن جامعه ارتباط دارد، بنابراین آموزش می‌تواند در این امر بسیار موثر باشد. آگاهی در مورد محیط‌زیست در سطوح محلی و جهانی و همچنین آگاهی از رویکردهای مختلف در مورد مشکلات زیست محیطی و مشارکت در حل مسایل آن، همگی قابلیت‌هایی هستند که تنها با آموزش کارآمد قابل دستیابی است.

همچنین گسترش توسعه و حفظ حقوق نسل‌های آینده یعنی توسعه پایدار با برنامه ریزی و آموزش اثربخش محیط‌زیست، می‌تواند به طور جدی و رسمی به حفاظت محیط‌زیست مساعدت نماید. آموزش کارآمد و منسجم درباره محیط‌زیست است که گرایش و رفتار مسئولانه‌ای برای حفاظت از زیست‌گامان یعنی زمین- در افراد نهادینه می‌کند. آموزش محیط‌زیست بر این اعتقاد است که انسان می‌تواند در سازگاری با طبیعت زندگی کند و در این راستا می‌تواند تصمیمات آگاهانه‌ای اتخاذ نماید که طی این تصمیمات به نسل‌های آینده نیز توجه شود و توجه به نسل‌های آینده، هدفی است که در آموزش محیط‌زیست باید مورد توجه قرار گیرد. آموزش محیط‌زیست به دنبال تعلیم شهروندی است که از محیط بیوفیریکی و مسایل مربوط به آن مطلع بوده و می‌تواند به حل آنها کمک کرده و مشتاق کار کردن برای اجرای راه‌حل‌ها را ترغیب نماید (طاهرخانی، ۱۳۸۸).

یکی از نهادهای بسیار ارزشمند در جامعه که نقش بسیار مهمی در اشاعه و توسعه فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست را بر عهده دارد، سازمان آموزش و پرورش است. از مهمترین دغدغه‌های این سازمان، مسئله محیط‌زیست و نحوه تعامل و ارتباط انسان با محیط پیرامون است. اگرچه در سال‌های اخیر سعی شده است که در مدارس به آموزش محیط‌زیست توجه ویژه‌ای شود و آموزش حفاظت از محیط‌زیست در محتوی برنامه‌های درسی بگنجد؛ اما با این وجود در نظام آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران، با عنایت به خطرات زیست محیطی فزاینده‌ای که در حال حاضر وجود دارد- مسئله آموزش محیط‌زیست و ایجاد تعهد و آگاهی در دانش‌آموزان در ارتباط با محیط‌زیست، مبدل به یک چالش تمام‌عیار برای برنامه‌های مدارس شده است (همان منبع، ۱۳۸۸).

بر این اساس، ناکارآمدی روش‌های مرسوم و لزوم تغییر آن و استفاده از شیوه‌های آموزش اثربخش محیط‌زیست بیشتر نمودار می‌شود. به همین منظور یکی از موضوعات مهمی که در پژوهش‌های حوزه آموزش و پرورش مورد توجه قرار گرفته، کیفیت تدریس است (Good & Givvin et al., 2005). Clark, 2004؛ Good & Brophy, 1986؛ Brophy, 2001). نتایج بسیاری از پژوهش‌ها در این زمینه

نشان داده که بهبود کیفیت تدریس، نقش مهمی در افزایش میزان یادگیری دانش آموزان دارد (کدخدا، ۱۳۸۸؛ Sammons et al., 1995؛ Creemers, 1994 و Walberg & Haertel, 1992).

در کلاس‌های سنتی معلم سرچشمه معلومات به حساب می‌آید. کودکان انتظار دارند معلم رو ب‌رویی آن‌ها بایستد و تمام نکات را با دقت و جزئیات کامل به آن‌ها انتقال دهد و آن‌ها اطلاعات معلم را به حافظه بسپارند. در این کلاس‌ها کودکان معمولاً فعالیت خاصی ندارند، مگر زمانی که معلم از آن‌ها سؤال کند. در کلاس‌های سنتی کتاب، محور آموزش است و معلم دقیقاً معین می‌کند که در هر جلسه چه میزان از کتاب را باید بیاموزند. کلاس‌ها خشک، رسمی و خالی از حرکت و جنب و جوش می‌باشد. فضای کلاس بر رقابت استوار است. در نظام آموزشی سنتی، پیش فرض معلم بر آن است که تا آنجا که ظرف گنجایش دارد آن را پر کند. از مشخصه دیگر کلاس‌های سنتی آن است که ارتباط دانش آموز با دنیای خارج از کلاس و زندگی عملی تقریباً قطع است. به عبارتی دانش آموز نمی‌داند آنچه را که فرا می‌گیرد چگونه در عمل به کار بندد. در برنامه درسی سنتی، همه فراگیران به عنوان یک کل در نظر گرفته می‌شوند و آموزش به صورتی یکسان و بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی ارائه می‌شود. ابزارهای ارزشیابی، محدود به آزمون‌های معلم ساخته است و تکالیف دانش‌آموزان یکسان و یکنواخت است (بالغی‌زاده، ۱۳۸۱).

هاوارد گاردنر، روان‌شناس معاصر، برای نخستین بار با تعریفی از هوش مبنی بر آنکه هوش، توانایی خلق محصول مؤثر یا خدمت با ارزش در یک فرهنگ است، با به چالش کشیدن تلقی سنتی از هوش، هشت گونه مختلف هوش را مقوله بندی کرد. این مقولات عبارتند از: هوش «کلامی-زبانی»<sup>۱</sup>، هوش «منطقی-ریاضی»<sup>۲</sup>، هوش «بصری-مکانی»<sup>۳</sup>، هوش «حرکتی-جسمانی»<sup>۴</sup>، هوش «موسیقیایی»<sup>۵</sup>، هوش «میان‌فردی»<sup>۶</sup>، هوش «درون‌فردی»<sup>۷</sup> و هوش «طبیعت‌گرا»<sup>۸</sup> (Gardner, 2004). امروزه سیستم آموزشی به طور سنتی عموماً بر هوش کلامی و ریاضی تأکید می‌کند. آزمون‌ها، تکالیف و روش‌های تدریس، همگی از هوش‌های کلامی و ریاضی حمایت می‌کنند و اغلب استعدادها و توانایی‌های منحصر به فرد دانش‌آموزان در زمینه‌های دیگر کم اهمیت جلوه داده می‌شود (Plucker, 2001).

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

<sup>1</sup> Verbal-Linguistic Intelligence

<sup>2</sup> Logical-Mathematical Intelligence

<sup>3</sup> Visual-Spatial Intelligence

<sup>4</sup> Bodily-Kinesthetic Intelligence

<sup>5</sup> Musical Intelligence

<sup>6</sup> Interpersonal Intelligence

<sup>7</sup> Intrapersonal Intelligence

<sup>8</sup> Naturalistic Intelligence

افراد، تنوع فراوان روش‌های یادگیری، شیوه‌های ارزیابی در این روش‌ها و اثرات مختلف به جا مانده از این تفاوت‌هاست (Armstrong, 2009).

نظریه هوش‌های چندگانه الگوی مؤثری جهت فهم چگونگی یادگیری تمام افراد بدون توجه به عوامل جنسیت، قومیت، بافت فرهنگی یا مقام و منزلت اقتصادی - اجتماعی تدارک دیده است (Teele, 2002). 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 افراد می‌دهند، به طوری که با ارایه جایگزین‌هایی به ایشان قادرند به نیازهای آموزشی‌شان دست یابند (Serdar, 2007).

به عقیده گاردنر مهم‌ترین کمک آموزشی که می‌توان به دانش‌آموزان ارایه داد، این است که آن‌ها را یاری نمود تا در زمینه‌ای تلاش کنند که استعدادهایشان در بهترین وجه به بار بنشینند و برایشان رضایت خاطر و شایستگی به ارمغان آورد. به عقیده وی نیمی از همه بچه‌ها را به یک سمت راند، بلکه باید به آن‌ها کمک نمود تا توانایی‌ها و قابلیت‌های طبیعی خود را بازیابند (گلمن، ۱۳۸۷). گاردنر پیشنهاد کرد که معلمان برای ارایه درس‌ها، یک گستره متنوع از روش‌ها، مثل موسیقی، یادگیری مشارکتی، فعالیت‌های هنری و ... را پیش گیرند. این امر باعث سازگاری آموزش با خصوصیات ذهنی و توانایی‌ها و نیازهای منحصر به فرد دانش‌آموز می‌شود (Gardner, 2004).

بر طبق گفته گاردنر، دانش‌آموزان در روش‌هایی که منش شناختی آن‌هاست، یاد می‌گیرند. معلمان می‌توانند اجازه دهند دانش‌آموزان با اطمینان در روش‌های گوناگون بیاموزند و کشف کنند. آن‌ها می‌توانند دانش‌آموزان را به طرف خودآموزی هدایت کنند (آذرفر، ۱۳۸۶). نظریه هوش‌های چندگانه در واقع پارادایم جدیدی است که دست اندرکاران تعلیم و تربیت را با افقی جدید از رسالت‌ها و مأموریت‌ها و در نتیجه برنامه‌ها و سیاست‌های اجرایی روبه‌رو می‌سازد. این اندیشه را از آن جهت که ویژگی انسانی بیشتری به نظام‌های تعلیم و تربیت می‌بخشد، باید پاس داشت و از دشواری‌های عمل به دلالت‌های آن استقبال کرد (مهرمحمدی، ۱۳۸۵).

از آنجایی که گاردنر هیچگونه بونامه درسی یا یک نظام تعلیم و تربیت ویژه‌ای ارایه نداد، لذا راه‌های به‌کارگیری نظریه هوش‌های چندگانه در کلاس‌ها و مدارس متعدد است و به خلاقیت و تلاش گروهی بستگی دارد. به طوری که برنامه درسی مدارس که نظریه هوش‌های چندگانه را در آموزش فراگیران به کار می‌گیرند متفاوت است و این یکی از خصوصیات بارز نظریه هوش‌های چندگانه است که آموزشگران را محدود به به‌کارگیری یک برنامه ویژه یا شیوه آموزشی خاص نمی‌کند (Hoerr, 1996).

## جدول ۱- مقایسه نحوه آموزش در مدارس سنتی با مدارس هوش‌های چندگانه

آموزش در مدارس هوش‌های چندگانه	آموزش در مدارس سنتی
هر کس با هر نیمرخ متفاوتی از هوش و با در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی باهوش محسوب می‌شود.	دانش‌آموزانی که هوش‌های سنتی آنان بالاست، باهوش محسوب می‌شوند و سایر دانش‌آموزان کم‌هوش.
معلمان از تمام هوش‌های دانش‌آموزان استفاده می‌کنند تا به آن‌ها در امر یادگیری کمک کنند.	معلمان، سلسله مراتبی از هوش را به وجود می‌آورند.
کلاس‌ها دانش‌آموز محور هستند.	مدرسه برنامه محور است و بر طبق برنامه آموزشی، کلاس اداره می‌شود.
معلمان به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا معناها را از راه‌های سازنده‌ای کشف کنند.	معلمان در کسب اطلاعات به دانش‌آموزان کمک می‌کنند.
هوش‌های شخصی دارای ارزش هستند: اینکه شما چه کسی هستید مهم‌تر از این است که چه می‌دانید.	تمرکز بر روی هوش‌های سنتی (کلامی- زبانی و منطقی- ریاضی) است.
معلمان برنامه‌های آموزشی، درس‌ها و واحدها را به وجود می‌آورند و در آن دخل و تصرف می‌کنند.	معلمان از روی متون تدریس می‌کنند.
معلمان ابزارهای ارزشیابی را خلق می‌کنند. پروژه‌ها، آزمایش‌ها و ارائه‌هایی که با نظریه هوش‌های چندگانه مطابق باشند، به عنوان ابزار به کار می‌روند.	معلمان، دانش‌آموزان را با ابزارهای مدام- کاغذی و روش‌های عینی ارزیابی می‌کنند.
معلمان با همکاران خود، در به کارگیری نظریه هوش‌های چندگانه همکاری می‌کنند.	معلمان درب‌های کلاس‌ها را می‌بندند و در انزوا فعالیت می‌کنند.

اقتباس از: Hoerr, 2004

در اثرگذاری آموزش مبتنی بر نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر، تحقیقاتی هم در داخل و هم خارج از کشور انجام شده است. بالغی‌زاده در سال ۱۳۸۱ 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 (بالغی‌زاده، ۱۳۸۱). فرجامی در سال ۱۳۸۱ 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 پس‌آزمون تا حدی فرضیه‌های دال بر اینکه 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 نمود (فرجامی، ۱۳۸۱).

همچنین رباطی در سال ۱۳۸۶ 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 دانش آموزانی که بر اساس نظریه گاردنر آموزش دیده اند به طور محسوسی از عملکرد دانش آموزانی که با شیوه سنتی آموزش دیده بودند در آزمون پیشرفت تحصیلی و سطوح شناختی (دانستن مفاهیم، کاربرد مفاهیم و استدلال) بهتر بود.

در تحقیقات خارجی Shore در سال ۲۰۰۱ در پژوهشی در پی بررسی ارتباط بین اجرای نظریه هوش‌های چندگانه و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دریافت که ارتباط معنی داری بین اجرای نظریه هوش‌های چندگانه و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در ریاضیات، خواندن و نوشتن وجود دارد (Shore, 2001). ازدنر و ازکابان در سال ۲۰۰۴ با تحقیقی بر روی دانش آموزان کلاس ششم نشان داد که نمرات گروهی که طبق نظریه هوش‌های چندگانه و با توجه به هوش، رغبت و توانایی هایشان، آموزش دیدند، به طور چشمگیری از نمرات گروه شاهد بالاتر بود (Ozdener & Ozcuban, 2004).

در تحقیق دیگری که البالهان در سال ۲۰۰۶ بر روی دانش آموزان 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 (Al-Balhan, 2006).

اکوزوو اکی در سال ۲۰۱۰ 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. آنها به این نتیجه رسیدند که آموزشی که بر مبنای هوش‌های چندگانه صورت پذیرفته است، تفاوت‌های مهمی بین موفقیت‌های پس‌آزمون و گرایش نسبت به درس شیمی دو گروه کنترل و مداخله را موجب شده است (Akkuzu & Akcay, 2010).

## اهداف تحقیق

هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر آموزش محیط زیست بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر در مقایسه با شیوه سنتی می باشد. اهداف اختصاصی تحقیق نیز شامل مقایسه تأثیر آموزش محیط زیست مبتنی بر نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر با رویکرد سنتی در حیطه دانستن مفاهیم؛ کاربرد مفاهیم؛ و ماندگاری ذهنی می باشد.

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت کاربردی و به دلیل آنکه تمامی متغیرهای مداخله گر در اختیار محقق نبوده است، از نظر روش، نیمه تجربی و از نوع طرح آزمون مقدماتی و نهایی با گروه کنترل است. جامعه آماری این پژوهش، دانش‌آموزان پایه اول یکی از دبیرستان‌های دولتی واقع در منطقه یک آموزش و پرورش شهر تهران در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ بود و به دلیل محدودیت تعداد دانش‌آموزان این پایه (۴۶ نفر)، نمونه‌ها به

صورت تمام‌شماری انتخاب شدند. همچنین کلاس‌بندی دانش‌آموزان به صورت گمارش تصادفی، در قالب دو کلاس ۲۳ نفری صورت گرفت و به تصادف، یکی گروه مداخله و دیگری گروه کنترل در نظر گرفته شد. 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. در پیش‌آزمون، به منظور سنجش میزان آگاهی دو گروه مداخله و کنترل از پیش‌دانسته‌های لازم برای تدریس از پانزده سؤال چندگزینه‌ای استفاده شد. برای اطمینان از روایی صوری و محتوای این آزمون از نظرات شش نفر از دبیران استفاده شد. همچنین برای تعیین میزان یادگیری دانش‌آموزان در موضوعات آموزش، پرسش‌نامه بیست و چهار سؤالی بر اساس سئوال‌های چندگزینه‌ای، در دو سطح دانستن و کاربرد مفاهیم طراحی شد که اصلاح و تأیید روایی صوری و محتوای آن، توسط هشت نفر از دبیران موسسه آموزشی مذکور و کارشناسان ارشد محیط‌زیست صورت گرفت.

در جلسه اول از محتوای مربوط به دوره آموزش، پیش‌آزمون برگزار شد. در ادامه، محقق با توجه به شناخت کافی از نظریه گاردنر و آگاهی نسبت به موضوع تدریس، مباحث منتخب محیط‌زیست را در ۸ جلسه ۷۰ دقیقه‌ای و در مدت سه هفته، بر اساس الگوهای مطرح شده در نظریه هوش‌های چندگانه، برای گروه مداخله، تدریس نمود. این مباحث در موضوعاتی چون انواع آلودگی، فرسایش، کاهش ضخامت لایه ازن، گرم‌شدن زمین و پسماندها بود. همچنین همزمان، یکی دیگر از معلمان هم سابقه و آشنا با محتوای تدریس، بر اساس رویکرد سنتی به آموزش گروه کنترل پرداخت. در پایان دوره آموزشی، میزان یادگیری دانش‌آموزان به وسیله پس‌آزمون سنجیده شد. برای سنجش میزان ماندگاری ذهنی دانش‌آموزان، پس از پنج هفته و بدون اطلاع قبلی، برای بار دوم از دانش‌آموزان، پس‌آزمون گرفته شد و مقایسه میانگین کلیه آزمون‌ها توسط آزمون  $t$  گروه‌های مستقل صورت گرفت.

## یافته‌ها

برای پاسخ به سئوال‌های پژوهش و مقایسه میانگین نمرات پیش‌آزمون، سطوح دوگانه پس‌آزمون و همچنین آزمون مجدد پس‌آزمون، بین دو گروه مداخله و کنترل لازم بود که از آزمون  $t$  گروه‌های مستقل استفاده شود. برای اجرای این آزمون، توزیع طبیعی نمرات، با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنف، بررسی شد.

مطابق جدول شماره ۲ با توجه به اینکه سطح معنی‌داری آماره  $Z$  کولموگروف-اسمیرنف بزرگتر از  $0/05$  می‌باشد، از این رو می‌توان نتیجه گرفت که فرض صفر مبنی بر نرمال بودن توزیع نمرات دو گروه در هر آزمون تأیید و فرض مخالف رد می‌گردد. همچنین همسانی واریانس‌های نمرات دو گروه که پیش‌نیاز دیگر استفاده از آزمون  $t$  می‌باشد در جداول بعدی تأیید گردید.

جدول ۲- آزمون کولموگروف-اسمیرنف برای نمرات سطوح پیش‌آزمون دو گروه مداخله و کنترل

تعداد	گروه مداخله				گروه کنترل			
	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	دانستن	کاربرد مفاهیم	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	دانستن	کاربرد مفاهیم
	۲۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲۳
Z کولموگروف-اسمیرنف	۰/۶۰۵	۰/۵۲۹	۰/۶۳۷	۰/۹۳۷	۰/۹۷۰	۰/۶۷۸	۰/۹۴۲	۰/۹۷۰
سطح معنی‌داری دو دامنه	۰/۸۵۸	۰/۹۴۳	۰/۸۱۱	۰/۳۴۴	۰/۳۰۴	۰/۷۴۷	۰/۳۳۸	۰/۲۶۴

همانطور که در جدول شماره ۳ ملاحظه می‌شود از آنجایی که سطح معنی‌داری t محاسبه شده (۰/۶۳۷) از ۰/۰۵ بیشتر است، بنابراین با احتمال ۹۵ درصد می‌توان بیان داشت که فرض صفر آزمون مبنی بر عدم تفاوت معنی‌دار بین میانگین این دو گروه در پیش‌آزمون و در پیش‌دانشته‌های آموزش تأیید می‌شود. در ضمن جهت سهولت در ارزیابی کلیه نمرات در هر یک از سطوح و در کل از بیست منظور شده است.

جدول ۳- آزمون t گروه‌های مستقل برای پیش‌آزمون (پیش‌دانشته‌ها) گروه‌های مداخله و کنترل

F	سطح معنی‌داری		گروه‌ها		تعداد		میانگین		واریانس		t		درجه آزادی		سطح معنی‌داری		تفاوت میانگین‌ها		فاصله اطمینان*	
	گروه‌ها	مداخله	کنترل	۲۳	۲۳	۱۳/۲۴	۲/۳۷	۲/۰۱	۱۲/۹۵	۰/۳۲	۴۴	۰/۶۳۷	۰/۲۹	کمترین	بیشترین	۳/۸۷۳	-۲/۴۷۳			
پیش‌آزمون	۱/۵۴۰	۰/۲۳۱	۲۳	۲۳	۱۳/۲۴	۲/۳۷	۲/۰۱	۱۲/۹۵	۰/۳۲	۴۴	۰/۶۳۷	۰/۲۹	کمترین	بیشترین	۳/۸۷۳	-۲/۴۷۳				

\* فاصله اطمینان برای اختلاف میانگین‌ها در سطح ۹۵ درصد

با توجه به جدول شماره ۴ و در سطح دانستن پس‌آزمون، به دلیل آنکه سطح معنی‌داری t محاسبه شده (۰/۵۲۱) از ۰/۰۵ بیشتر است، بنابراین با احتمال ۹۵ درصد می‌توان بیان داشت که فرض صفر آزمون مبنی بر عدم تفاوت معنی‌دار بین میانگین این دو گروه تأیید می‌شود. به عبارتی بین عملکرد دو گروه مداخله و کنترل در سطح دانستن پس‌آزمون، از نظر آماری اختلاف معنی‌داری مشاهده نمی‌شود. از سوی دیگر، در سطح کاربرد مفاهیم، با توجه به سطح معنی‌داری t محاسبه شده (۰/۰۲۳) از ۰/۰۵ کمتر است، بنابراین فرض صفر آزمون مبنی بر عدم تفاوت معنی‌دار بین میانگین این دو گروه رد شده و فرض تحقیق مبنی بر وجود تفاوت معنی‌دار بین میانگین این دو گروه، با احتمال ۹۵ درصد تأیید می‌شود. این مسئله حاکی از آن است که متوسط عملکرد دانش‌آموزانی که با استفاده از نظریه هوش‌های چندگانه آموزش دیده بودند، در مقایسه با دانش‌آموزانی که به روش مرسوم آموزش دیده بودند، در سطح کاربرد مفاهیم بیشتر است.



جدول ۴- آزمون t گروه‌های مستقل برای سطح دانستن و کاربرد مفاهیم پس‌آزمون گروه‌های مداخله و کنترل

فاصله اطمینان*		آزمون t برای برابری میانگین‌ها						آزمون لوین برای بررسی تساوی واریانس‌ها			
بیشترین	کمترین	تفاوت میانگین‌ها	سطح معنی‌داری	درجه آزادی	t	واریانس	میانگین	تعداد	گروه‌ها	سطح معنی‌داری	F
۲/۹۴۳	-۱/۱۸۲	۰/۲۴	۰/۵۲۱	۴۴	۱/۰۹	۳/۱۲	۱۸/۱۲	۲۳	مداخله	۰/۴۱۳	۰/۷۰۲
						۲/۳۲	۱۷/۷۸	۲۳	کنترل		
۳/۹۹۸	۱/۳۰۳	۴/۶۶	۰/۰۲۳	۴۴	۷/۳۵	۱/۳۴	۱۷/۲۳	۲۳	مداخله	۰/۱۰۷	۲/۸۷۶
						۲/۶۷	۱۲/۵۷	۲۳	کنترل		

\* فاصله اطمینان برای اختلاف میانگین‌ها در سطح ۹۵ درصد

با توجه به جدول شماره ۵، سطح معنی‌داری t محاسبه شده (۰/۰۳۶) از ۰/۰۵ کمتر است، بنابراین فرض صفر آزمون مبنی بر عدم تفاوت معنی‌دار بین میانگین این دو گروه رد شده و فرض تحقیق مبنی بر وجود تفاوت معنی‌دار بین میانگین این دو گروه، با احتمال ۰/۹۵ تأیید شد. این مسئله حاکی از آن است که متوسط عملکرد دانش‌آموزانی که با استفاده از نظریه هوش‌های چندگانه آموزش دیده بودند، در مقایسه با دانش‌آموزانی که به روش مرسوم آموزش دیده بودند، در ماندگاری ذهنی بیشتر است.

جدول ۵- آزمون t گروه‌های مستقل برای پس‌آزمون مجدد گروه‌های مداخله و کنترل

فاصله اطمینان*		آزمون t برای برابری میانگین‌ها						آزمون لوین برای بررسی تساوی واریانس‌ها			
بیشترین	کمترین	تفاوت میانگین‌ها	سطح معنی‌داری دو دامنه	درجه آزادی	t	واریانس	میانگین	تعداد	گروه‌ها	سطح معنی‌داری	F
۲/۲۴۲	-۰/۹۸۶	۳/۶۴	۰/۰۳۶	۴۴	۷/۶۸	۱/۸۷	۱۶/۰۸	۲۳	مداخله	۰/۱۶۲	۲/۱۲۹
						۲/۵۶	۱۲/۴۴	۲۳	کنترل		

\* فاصله اطمینان برای اختلاف میانگین‌ها در سطح ۹۵ درصد

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه حیطه دانستن مفاهیم محیط زیست، پایین‌ترین سطح یادگیری می‌باشد، و آموزش و پاسخگویی به سؤالات آن، دشواری خاصی را نمی‌طلبد، بنابراین این تحقیق ناظر بر آن است که در سؤال‌های این سطح، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشته است. به عبارتی اگر آموزش در این سطح برگزار شود، بین عملکرد دو گروه دانش‌آموزانی که به شیوه سنتی و رویکرد گاردنر آموزش دیده‌اند، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که دانش‌آموزان گروه آزمایش، در سطح بالاتر یادگیری- یعنی کاربرد مفاهیم- به طور معنی‌داری از گروه کنترل قوی‌تر بودند.

این نتیجه، با نتایج تحقیقات بالغی زاده (۱۳۸۱)، فرجامی (۱۳۸۱)، رباطی (۱۳۸۶)، Shore (2001)، Ozdener & Ozcuban (2004)، Al-Balhan (2006)، Akkuzu & Akcay (2010) هم‌سو است. به نظر می‌رسد دلیل این امر چنین است که در آموزش مبتنی بر نظریه هوش‌های چندگانه، دانش آموزان از «مشاهده» به «مشارکت» و از «دانستن» یعنی اطلاعات منفصل، به «فهمیدن» که همان اتصال اطلاعات منفصل است، سوق داده می‌شوند و در این امر به شرایط، محیط و موقعیت ایشان توجه جدی مبذول می‌گردد. در ضمن از آنجا که دانش آموزان در نظریه هوش‌های چندگانه، به یادگیری چگونه یادگرفتن یا فراشناخت ناطق می‌شوند، لذا در خلق دانش سهیم بوده و همچنان که در نتیجه این پژوهش نشان داده شد، ماندگاری ذهنی این گروه بیشتر شود.

### پیشنهادها

- دوره‌های آموزش ضمن خدمت به منظور آشنایی با الگوهای تدریس بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه برای دبیران برگزار گردد.
- گروه‌های آموزشی نواحی آموزش و پرورش به تدوین کتب الگوهای تدریس هوش‌های چندگانه در موضوعات مختلف هر یک از کتب درسی بپردازند.
- مدارس با شناسایی نیمرخ هوشی هر یک از دانش آموزان و ارایه آن به دبیران، به ترغیب ایشان در استفاده از هوش‌های برتر دانش آموزان و تقویت هوش‌های ضعیف‌تر ایشان در امر تدریس بپردازند.
- مشابه چنین تحقیقی در دیگر پایه‌های تحصیلی و با توجه به عامل جنسیت صورت پذیرد.

### منابع و ماخذ

۱. آذرفر، ف. (۱۳۸۶). *سنجش و کاربرد هوش‌های چندگانه در مدرسه و خانه*. مشهد: نشر مؤسسه فرهنگی، هنری و انتشاراتی ضریح آفتاب.
۲. بالغی‌زاده، س. (۱۳۸۱). *مقایسه تأثیر آموزش بر اساس دیدگاه گاردنر و شیوه سنتی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان سال دوم راهنمایی شهرستان شهریار*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته تحقیقات آموزشی، دانشگاه تربیت معلم، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.
۳. رباطی، ف. س. (۱۳۸۶). *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*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته تحقیقات آموزشی، دانشگاه تربیت معلم، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.
۴. طاهرخانی، س. (۱۳۸۸). *ارایه چارچوب نظری آموزش محیط زیست در دوران ابتدایی با تأکید بر روش‌های آموزشی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور، تهران.

۵. فرجامی، ه. (۱۳۸۱). *آموزش زبان انگلیسی با استفاده از متون محتوایی*: رویکرد هوش چندگانه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته آموزش زبان انگلیسی، دانشگاه اصفهان.
۶. کدخدا، ز. (۱۳۸۸). *بررسی تأثیر روش تدریس ریاضی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر دبیرستان‌های دولتی ناحیه ۱ و ۳ مشهد*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته تحقیقات آموزشی، دانشگاه مشهد.
۷. گلמן، د. (۱۳۸۷). *هوش عاطفی*. ترجمه ح. ر. بلوچ. تهران: انتشارات جیحون. صفحات ۱۲۷-۱۲۱.
۸. مهرمحمدی، م. (۱۳۸۵). *نظریه هوش‌های چندگانه و دلالت‌های آن برای برنامه درسی و آموزش فصلنامه تعلیم و تربیت، دوره ۲۲، شماره مسلسل ۸۸، صفحات ۳۱-۷*.
9. 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*, pp. 1003–1008.
10. Al-Balhan, E. M. (2006). Multiple intelligence styles in relation to improved academic performance in Kuwaiti middle school reading. *Digest of Middle East Studies*, 15(1), 18–34.
11. Armstrong, T. (2009). *Multiple intelligences in the classroom. 3<sup>rd</sup> ed.*, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
12. Clark, D. J. (2004, April 12-16). *Kikan-Shido: Between desks instruction*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diago. Retrieved from [http://www.lps.iccr.edu.au/images/Publications/Clarke\\_Kikan-shido.pdf/](http://www.lps.iccr.edu.au/images/Publications/Clarke_Kikan-shido.pdf/)
13. Creemers, B. P. M. (1994). *The effective classroom*. London: Cassell. Retrieved from [http://www.amazon.com/The-Effective-Classroom-School-Development/dp/0304327093/ref=sr\\_1\\_1?s=books&ie=UTF8&qid=1335100800/](http://www.amazon.com/The-Effective-Classroom-School-Development/dp/0304327093/ref=sr_1_1?s=books&ie=UTF8&qid=1335100800/)
14. Gardner, H. (2004). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences. 10<sup>nd</sup> ed.*, New York: Basic Books.
15. Givvin, K. B., Hiebert, J., Jacobs, J., Hollingsworth, H., & Gallimore, R. (2005). Are the national patterns of teaching. Evidence from the TIMSS 1999 Video study. *Comparativw Education Review*, 49(3), 311-343.
16. Good, T., & Brophy, J. (1986). *Hand book of research on teaching*. School effects. In: M.C. Wittrock (Ed.). Macmillan. pp. 570-602.
17. Good, T., & Brophy, J. (2001). *Hand book of research on teaching*. School effects. In: M. C. Wittrock (4<sup>th</sup> Ed.). Macmillan. pp. 570-602.
18. Hoerr, T. (1996). Focusing on the personal intelligence as a basic for success. National association of secondary school principals. *Sassp Bulletin*, 80(583), 36-43.
19. Hoerr, T. (2004). How multiple intelligences Informs teaching at New City School. *Teacher College Record*, 106(583), 40-48.

20. 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.
21. Plucker, J. A. (2001). Intelligence theories on gifted education. *Roeper review*, 23(1), 124-125.
22. Sammons, P., Hillman, J., & Mortimore, P. (1995, March). *Key characteristics of effective schools: A review of school effectiveness research*. London: Ofsted. Institute of Education. pp. 51-71.
23. Serdar, M. (2007). The effect of multiple intelligences theory (MIT)- based instruction on attitudes towards the course. Academic success and permanence of teaching on the topic Respiratory systems. *Educational sciences*, 7(1), 231-239.
24. Shore, J. R. (2001). *An investigation of multiple intelligences and self-efficacy in the university english as a second language classroom* (Doctoral dissertation, George Washington University). Retrieved from <http://www.getcited.org/pub/103379279/>
25. Teele, S. (2002). *Rainbows of intelligence: Exploring how students learn*. California: Sage Publications Company. pp. 23-45.
26. Walberg, H. J., & Haertel, G. D. (1992). Education psychology's first century. *Journal of Educational psychology*, 84(1), 6-19.