

مطالعه آماری تاثیرات درس فرهنگ و هنر بر یادگیری دروس ریاضی و علوم دوره متوسطه اول

مسعود تکرولی^۱، آذر حاصلی خانکهدانی^۲

^۱ کارشناس ارشد، پژوهش هنر، آموزش و پرورش، شیراز، ایران (نویسنده مسئول)

^۲ کارشناس ارشد، ریاضی کاربردی، آموزش و پرورش، شیراز، ایران

چکیده

هنر از دیرباز تا به امروز خدمات بسیار ارزنده‌ای علی‌الخصوص در حوزه آموزش به انسان‌ها ارائه داده است. زیبایی هنر در کنار تکنیک‌های خاص برای ارائه بیان یک مفهوم، می‌تواند در یکی از کاربردهای خود نقشی پرتوان و تأثیرگذاری را ایفا کند. در این پژوهش از نقش ابزاری هنر، در حوزه آموزش دوره متوسطه اول دانش‌آموزان پایه هفتم، هشتم و نهم استفاده شده، و با ارائه تکنیک‌های آموزشی درس فرهنگ و هنر، راه را برای یادگیری بهتر دروس ریاضی و علوم هموار ساخته است. پژوهش مذکور در دو مدرسه دولتی شهر شیراز با ابزارهای آموزشی تقریباً یکسان و با استفاده از منابع میدانی، کتابخانه‌ای و تجربه آموزش هنر در مدارس با روش توصیفی-تحلیلی به تحلیل دروس فرهنگ و هنر، ریاضی و علوم پرداخته و در کنار این تحلیل با ارائه تکنیک‌هایی در درس هنر، و استفاده از حوزه‌های مختلف هنری، دقت و تمرکز را در دانش‌آموزان افزایش داده است. در بررسی آماری این پژوهش، تقریباً صد روز آموزشی مورد ارزیابی قرار گرفته، و دو نوبت آزمون مستمر و پایانی نوبت اول، و افرادی که در هر سه درس مذکور نمرات بالای ۱۷ را داشته‌اند را جز جامعه آماری دانسته و مورد بررسی قرار داده است، که جداول آماری حاکی از پیشرفت دانش‌آموزان در آزمون پایانی نسبت به آزمون مستمر بوده، و بیش از نیمی از دانش‌آموزان در سه درس مذکور با هم پیشرفت داشته‌اند. در نتیجه‌گیری این پژوهش، با بهره‌گیری از مشاهده دقیق و تکنیک‌های خاصی که در هر حوزه هنری موجود می‌باشد و با بیان این‌که این حوزه‌ها چه تأثیراتی را می‌توانند در نحوه آموزش دروس ریاضی و علوم بگذارند، پرداخته است، تا یادگیری برای دانش‌آموزان آسان‌تر و در کنار داشتن انگیزه، به درک بهتری از مفاهیم دست یابند. این روش باعث می‌شود که با توجه به پیشرفت تکنولوژی و تأثیر بر اندیشه‌های نسل جدید، آموزش‌ها از غالب سنتی درآمده و در پیوند با روش‌های نوین، بتوان گامی مؤثر در جهت یادگیری بهتر دروس دیگر برداشت.

واژه‌های کلیدی: تأثیر هنر، فرهنگ و هنر، ریاضی، علوم، دوره متوسطه اول

بیان مسئله

هنر از دیرباز تا به امروز خدمات بسیار ارزنده‌ای در جهت ارتقا دادن سطح دانش، کمال و معرفت انسانی انجام داده است. در کنار داشتن مبحث زیبایی، هنر توانست زبانی برای تفهیم دانش، ترویج ادیان و مذاهب مختلف، شکل‌گیری ارتباطی سازنده با مردم کشورهای دنیا، تشکیل فرهنگی منسجم برای یک قومیت خاص با در نظر گرفتن تمامی آداب و رسوم و در نهایت در کنار ابزارهای دیگر، تعالی‌بخش روح و روان آدمی در طول عمر خود و مقدمه‌ساز پیشرفت نسل‌های پی‌درپی انسان تا به امروز باشد. در این صدسال اخیر با ورود هنر به عرصه‌ی آموزش و استفاده بهینه از این مقوله‌ی والا در جهان، ما شاهد خلاقیت‌ها و نوآوری‌هایی هستیم که واقعا قابل ستایش هست و انگیزه را برای نوآوری‌های نسل‌های بعدی هموار ساخته است. آموزش می‌بایست بر پایه‌های علمی استوار باشد و در چهارچوب قواعد و ارکان خاص خود جای گیرد، اما باید دارای بیانی واضح و رسا نیز باشد تا بتواند برای اغلب افراد قابل فهم شود، که این نوع بیان می‌تواند در ذات خود علم باشد و یا در کنار ابزارهای دیگری همچون هنر قرار گیرد تا بتواند به نحو احسن غایت خود را ارایه دهد.

یادگیری و تحول صفتی نیست که به زور یا تحمیل اندیشه و اطلاعات، و به روش‌های غیرعلمی بتوان آن را در دیگران بوجود آورد. تحول به بستر و فضایی اثربخش نیازمند است که بتواند در دانش، روش، منش و نگرش افراد تغییر ایجاد کند (شعبانی، ۱۳۹۴: مقدمه).

به نقل از شاعر بزرگ، جامی (خاتم‌الشعرا):

هر عمل دارد به علمی احتیاج کوشش از دانش همی گیرد رواج

هنر در راستای آموزش علمی به کودکان و نوجوانان از پیش‌دبستانی تا قبل از ورود به دانشگاه، نقش یک ابزار مهم را ایفا می‌کند که معلم می‌تواند با استفاده از حوزه‌های مختلف هنری در دروس مختلف، هم جنبه‌ی یادگیری فردی را در دانش‌آموزان بالا برده و هم ذوق و انگیزه‌ی دانش‌آموزان را افزایش داده و ترس از عدم یادگیری مطالب را، در ذهن دانش‌آموزان کاهش دهد.

پیشینه پژوهش

روش‌های نوین آموزش زبان و ریاضی در آموزشگاه‌ها با استفاده از شعرخوانی، داستان، موسیقی و کارت‌های تصویر به کودکان پیش‌دبستانی، که حتی قادر به خواندن و نوشتن هم نیستند، انجام می‌پذیرد و در اکثر مواقع موفقیت لازم را نیز کسب کرده‌اند، و حداقل ۱۵ سال آموزش بر مبنای این متد آموزشی خود گواهی بر مطلوب بودن این نوع آموزش دارد که در کنار آموزش، کودکان نه تنها از دروسی همچون ریاضی خسته نمی‌شوند بلکه جذابیت این روش باعث می‌شود که مطالب تا سال‌ها در ذهن این کودکان ثبت و ضبط گردد. ثبت اعداد و کلمات بر روی کارت‌های تصویری با رنگ‌ها و اشکال متفاوت در کنار کلام‌های موزون و آهنگین (پیوند کلام و موسیقی) خود رمز این نوع روش آموزشی می‌باشد که با مدنظر گرفتن به مطالب جدید در سنین و مقاطع تحصیلی بالاتر این روش‌ها و استفاده از این ابزارها در حوزه‌های مختلف هنری نیز، ارتقا می‌یابد. پژوهش مذکور توجه قابل ملاحظه‌ای به این نوع آموزش دارد که در عرصه‌ی عمل خود را نشان داده و تقریباً آزمون و خطاهای خود را گذرانده، و با توجه به پیشرفت تکنولوژی خود را بروزرسانی می‌کند. البته پژوهش‌های زیادی انجام شده و برخی از آنها فقط در حوزه‌ی پژوهش بصورت متنی نوشته شده است و نسبت به شرایط زمانی و مکانی نقش عملی به خود نگرفته‌اند.

در فرآیند فعالیت‌های مدرسه، انواع یادگیری از طریق مجاورت را می‌توانیم مشاهده کنیم؛ مثلاً معلمی را که برای آموزش ریاضی روی کارت‌های آموزشی تصویری چهار سیب را کشیده و روی کارت دیگر عدد (۲+۲) را نوشته است، هم‌زمان با گفتن ۲ به علاوه ۲، می‌گوید ۴ و تصویر چهار سیب را نشان می‌دهد، یا با گفتن کلمه (گره) هم‌زمان با نشان دادن کارتی که تصویر گره روی آن است، موجب یادگیری مجاورتی می‌شود (شعبانی، ۱۳۹۴: ۲۵).

برای رسیدن به یک نتیجه‌ی مطلوب، چند پرسش در این‌جا مطرح می‌شود که:

- کدامیک از حوزه‌ها و مباحث هنری می‌تواند نقش بسزایی در آموزش دروس مذکور را داشته باشد؟
- استفاده از ابزارهای همچون هنر می‌تواند در آموزش کلیه‌ی مباحث ریاضی و علوم کاربرد داشته باشد؟
- استفاده از کدام ابزارها در هنر، می‌تواند با کمترین هزینه در آموزش و یادگیری دانش‌آموزان، نقش بسزایی داشته باشد؟
- کدامیک از حوزه‌های هنری تا به امروز به عنوان ابزار آموزشی، بیشتر مورد استفاده قرار گرفته و کاربرد بیشتری داشته است؟

مبانی نظری

دوره متوسطه اول شامل پایه‌های هفتم، هشتم و نهم می‌باشد و دانش‌آموزان از یک مقطع آموزشی کاملاً توصیفی پا به عرصه‌ی مقطعی بالاتر با روشی متمایز از قبل و با شیوه ارزشیابی نمره، می‌گذارند. در مقطع ابتدایی با داشتن یک معلم در هر سال تحصیلی وضعیت آموزش و یادگیری تقریباً مشخص بوده و معلم هر جا که دانش‌آموزان در درس یا موضوعی ضعیف بودند با جابه‌جایی کردن یکی از ساعات به رفع مشکل دانش‌آموزان می‌پرداخت، اما حال باید دانش‌آموزان خودشان را با دروس، ساعات محدود، معلمین متعدد و با روش‌ها و خصوصیات اخلاقی مختلف ایشان، وفق دهند. مسئله دیگر این که در همین دوره، از نظر جسمی و روحی در شرایط خاصی به سر می‌برند، که تا حدودی آموزش در این مقطع، حساس‌تر از مقاطع تحصیلی دیگر است و اینجا نقش آموزش با کیفیت، بسیار خود را نشان می‌دهد. داشتن آموزشی با کیفیت نیازمند خلاقیت ذهنی و ابزارهایی هست که مربی می‌تواند از آن ابزارها هر چند ساده و به اصطلاح دمدستی استفاده کرده و دانش‌آموز را برای تفهیم و درک مطلب، به خود مجذوب کند. ابزارهایی همچون کاردستی‌های مرتبط با درس، نوع کلام و لحن‌های مربی، تغییر مکان کلاس درس، چیدمان کلاس، تصاویر و ... که هر کدام در جایگاه خود می‌تواند برای هر درس و موضوعی، کاربردی متفاوت و جذاب داشته باشد.

هر عامل یا پدیده‌ای در محیط، بویژه محیط‌های آموزشی، می‌تواند با محرک‌های طبیعی که پاسخ احساسی را بوجود می‌آورند، مجاور شود و بصورت محرک شرطی درآید. مثلاً کتاب و مدرسه و فعالیت‌های آن در کنار ابزارهای کمک آموزشی می‌تواند بر اثر مجاورت با کلمات و لحن محبت‌آمیز یا خشن معلم، لذت‌بخش یا تنفرانگیز باشد (شعبانی، ۱۳۹۴: ۲۱).

دروسی همچون ریاضی و علوم در دوره متوسطه اول، زیرمجموعه دروسی هستند که برای ورود به مقطع تحصیلی متوسطه دوم و تعیین رشته‌ی تخصصی، اهمیت بالایی دارند. ریاضی با داشتن جنبه‌ی استدلالی و برهانی، و نیز درس علوم با داشتن جنبه‌های تجربی و آزمایشگاهی، نقشی کلیدی را در بین دروس دیگر دارند، و از این جهت انتخاب این دو درس مذکور، و ارتباط آموزش آنها در پیوند با هنر، موضوع اصلی مورد بحث این پژوهش می‌باشد.

درس فرهنگ و هنر از دروسی است که، دانش‌آموزان در سه پایه‌ی متوسطه‌ی اول از کلاس هفتم با آن آشنایی پیدا می‌کنند و تقریباً اغلب هنرهای کاربردی از نظیر طراحی، خوشنویسی، صنایع دستی، شعرخوانی، موسیقی، هنرهای نمایشی و عکاسی را بصورت کلی یاد گرفته و از پایه هفتم تا نهم، این حوزه‌های هنری نسبت به پایه‌ی قبلی سطح علمی آن بالاتر می‌رود. فارغ از یادگیری در این حوزه‌های هنری، دانش‌آموزان با میراث فرهنگی کشوری که در آن زندگی می‌کنند نیز، بیشتر آشنا می‌شوند. دانش‌آموزان در طی سال تحصیلی بنا به تکنیک‌هایی که در هر فصل و دروس یاد می‌گیرند، می‌بایست تکالیفی را بصورت عملی انجام داده و بر مبنای کیفیت تکالیف، نمره خود را دریافت کنند.

درس هنر از پایه‌ی هفتم شروع می‌شود در تمام دروس دانش‌آموز یاد می‌گیرد که اول از همه بتواند از حواس پنجگانه‌ی خود در هنرهای مختلف استفاده بهینه کند، خوب بشنود، خوب ببیند، خوب لمس کند و ... دانش‌آموز اولین درس را در درست دیدن (مشاهده دقیق) یاد می‌گیرد و با اشیایی که تا به امروز با آنها و در کنار آنها زندگی می‌کرده بصورتی دیگر برخورد می‌کند، و سعی کرده که از طریق دقت در جزئیات و حواس پنجگانه، آنها را بهتر مشاهده کند. شکل اشیاء، رنگ، حالت‌ها، بافت، درخشندگی، ضخامت و ... برای او جلوه‌ای دیگر از یک شیء را بازتاب می‌کند و شاید بهتر می‌توان گفت که، دانش‌آموز با این عمل به یک مشاهده دقیق دست پیدا می‌کند.

از گذشته‌های بسیار دور انسان‌ها سعی در به تصویر کشیدن دنیای اطراف خود داشته‌اند. آنها برای این کار با دقت دنیای اطراف خود و اشیاء را مشاهده می‌کردند. امروزه هم هنرمندان برای ساختن تصاویر به مشاهده محیط اطراف خود می‌پردازند و برداشت خود را بیان می‌کنند (فرهنگ و هنر هفتم، ۱۴۰۱: ۳).

برخی از دانش‌آموزان با یادگیری این دروس استعداد و علاقه خود را در یکی از این حوزه‌ها پیدا کرده و بصورت تخصصی این راه را ادامه می‌دهند و یاد می‌گیرند که، اگر بخواهند نقاشی کار کنند باید خوب ببینند و خوب لمس کنند، یا اگر بخواهند موسیقیدان شوند باید خوب بشنوند، و یا اگر بخواهند بازیگر هنرهای نمایشی شوند باید از تمام حواس خود به نحو احسن استفاده کنند. بحث به همین جا که فقط یک هنر یا یک تخصص را دنبال کنند ختم نمی‌شود، بلکه آنان یاد می‌گیرند که با دیدی جدید دنیای اطراف خود را بنگرند، و این که بین یک نگاه اجمالی به پیرامون خود و یک مشاهده دقیق، تمایز قایل شوند. وقتی که نوجوان می‌آموزد که با محیط به طور موثر مقابله کند و آن را درک کند، می‌گویند که او با محیط به سازگاری می‌پردازد که فرآیند سازگاری به صورت جذب و انطباق صورت می‌گیرد، که در حوزه‌های هنری این جذب از طریق حواس، درک و دریافت می‌شود (کرباسی، ۱۳۹۰: ۱۸).

در دوره متوسطه اول دانش‌آموزان برای درس هنر اول از طراحی شروع می‌کنند و یاد می‌گیرند که از عناصر بصری (نقطه، خط، شکل، حجم و بافت) به چه صورت استفاده کرده و در سر جای خود بکار گیرند. همچنین از رنگ نیز برای بیان مفهوم، بوسیله ابزارهایی همچون مداد، آبرنگ، گواش و ... استفاده می‌کنند و با چاشنی دقت و تمرکز، یک اثر هنری را در حد توان خود خلق می‌کنند.

دانش‌آموز در زمینه‌ی عکاسی یاد می‌گیرد که با دیدن دقیق چگونه بتواند موقعیت تصویربرداری خود را انتخاب کرده و با استفاده از کادر مناسب، زاویه دید و زاویه نور مناسب برای بیان مفهومی که در ذهن خود دارد به ثبت یک واقعیت بپردازد. در هنر خوشنویسی علی‌الخصوص در زیبانویسی با خودکار یا مداد، هنرجو یاد می‌گیرد که تناسب حروف‌ها و فاصله کلمات را نسبت به خط کرسی و کلمات دیگر بسنجد، و در روزهای اول تقلید کرده و بعد از مدتی ممارست و دقت در کار، از کلماتی که یاد گرفته، کلمات جدیدی را در خط تحریری نستعلیق به وجود آورد.

در زمینه‌ی هنر موسیقی، دانش‌آموز با اصوات موسیقایی و وزن آشنا می‌شود و برای این که بتواند نت‌های موسیقی را در کشش‌های (ریتم) مختلف اجرا کند حتما باید گوش موسیقایی خود را تقویت کرده (دقیق بشنود) و به ریتم‌ها و مترها (وزن‌ها) با دقت گوش دهد تا بتواند آنها را دقیق اجرا نماید. در بحث آموزش سازشناسی نیز می‌بایست با سازها از منظر ظاهر و طنین صدایی آشنا شود تا به حدی برسد که با گوش دادن به طنین صدای هر ساز، آن ساز را بشناسد. در حوزه‌ی هنرهای نمایشی ما شاهد آن هستیم که یک بازیگر خوب باید توانایی آن را داشته باشد که از تمام حواس خود بسیار مطلوب استفاده کرده تا در مواقع مناسب برای تأثیرگذاری بیشتر بر مخاطب، بتواند کلام را در قالب آن حس، بازنمایی کند. در حداقل آموزشی که از هنرهای نمایشی دانش‌آموزان یاد می‌گیرند این است که، باید سعی کنند که یک جمله کوتاه را در قالب حالت‌های مختلف (پرسشی، خبری، تعجب‌انگیز، خشن و ...) بیان کرده و بعداً با استفاده از این حالات و با استفاده از زبان بدن، بدون بیان کلامی، مفهومی را به مخاطبان خود برسانند. در مواقعی که از نظر زمانی معلم با کمبود زمان مواجه نباشد، با درست کردن دو یا سه گروه در حد اجرای نمایشنامه‌ای کوتاه، دانش‌آموزان را برای نقش‌آفرینی ترغیب و آماده می‌کند.

اگر توجه شود در آموزش تمامی این هنرها به درک و فهم از طریق حواس در کنار دقت و تمرکز، بسیار تأکید شده است و دانش‌آموز اگر بخواهد به نتیجه مطلوبی از آموزش این هنرها دست یابد، می‌بایست که این نکات مذکور را رعایت کرده و در قالب این چهارچوب‌ها یک اثر هنری قابل قبول را، خلق کند.

هنگامی که یادگیرنده مطلبی را با دقت فهمید می‌تواند آن را به کار گیرد. در این مرحله یادگیرنده می‌تواند نمایش دهد، محاسبه کند، اندازه‌گیری کند، کنترل نماید و از یادگیرنده انتظار می‌رود هر یک از این اعمال را در مطلب فراگرفته شده نشان دهد (کرباسی، ۱۳۹۰: ۴۱).

درس ریاضی درسی بر پایه برهان و استدلال می‌باشد که دریافت اولیه از مطالب از طریق حواس و ثبت آن در ذهن و بعد آنالیز کردن آنها با هم از طریق قوه ناطقه صورت می‌گیرد و نتیجه‌ی نهایی آشکار می‌گردد. ثبت صور در قوه خیال صورت می‌گیرد و این قوه فقط وظیفه‌ی حفظ صور را دارد، ولی در قوه تخیل این صور با یکدیگر می‌تواند ترکیب شده و ادغام با قوه ناطقه، خروجی مورد نظر را برای فرد به دنبال داشته باشد، از این جهت آن چیزی را که با چه دقتی و با چه ابزارهایی از طریق حس بینایی و یا حواس دیگر، در قوه خیال خود ثبت می‌نماییم، بسیار حائز اهمیت است.

ارسطو بینایی را عالی‌ترین حواس می‌پندارد و نور را عامل بینایی و حواس را نیز عامل تخیل و بالتبع فاعل بسیاری از اعمال حیوانات و انسان‌ها می‌داند. در چشم‌انداز نهایی، می‌توان گفت ارسطو خیال را قوه ضبط صور در نفس و تخیل را قوه‌ای که قادر به صدور حکم و اسبابی برای تفکر است می‌داند (بلخاری، ۱۳۹۲: ۱۳۹).

ریاضیات دوره متوسطه اول بیشتر بر مبنای حل مسئله، زوایای اشکال، هندسه و حجم‌های هندسی، معادلات، مجموعه‌ها و عبارت‌های گویا شکل گرفته، که چگونگی درک و دریافت اولیه و ثبت آن در حین یادگیری در ذهن دانش‌آموز هست، که نقشی کلیدی را ایفا می‌کند. در این جاست که مقوله ابزارها و روش‌های آموزشی معلم، که بتواند در حفظ و ثبت مطالب متمرکز واقع شود، پررنگ می‌گردد. ارزیابی دانش‌آموزان در درس ریاضی برای نوبت اول، تقریباً به مدت صد روز آموزشی صورت گرفته، که با گرفتن امتحانات کتبی بنا به پایان یافتن هر سرفصل درسی و زیر نظر دبیر مربوطه و با ارایه یک نمره، انجام پذیرفته است.

درس علوم دوره متوسطه اول، بر مبنای حالت‌های ماده، سلول‌ها و دستگاه‌های بدن، انرژی‌ها، مخلوط و محلول، نور و عدسی، جدول تناوبی، الکتریسیته و سرعت می‌باشد، که درک اکثر این مطالب بر مبنای دقت در تصاویر، مشاهده و آزمایش کردن انجام می‌پذیرد، و تلفیق روش تئوری و عملی در کنار یکدیگر موجب پیدایش تجربه و فهم بیشتر این‌گونه مطالب در ذهن دانش‌آموزان می‌شود. ارزیابی درس علوم نیز تا امتحانات نوبت اول بنا به اتمام هر فصل درسی در زیر نظر دبیر مربوطه با ارایه یک نمره انجام می‌پذیرد که میانگین این امتحانات تا قبل از آزمون پایانی نوبت اول، نمره مستمر کارنامه دانش‌آموزان را، شامل می‌شود.

درس هنر از دروسی می‌باشد که نمره پایانی و آزمون کتبی ندارد و دانش‌آموزان بنا به هر تکنیکی که در دروس و سرفصل‌های مختلف آموزش می‌بینند، بر اساس تکالیف عملی که باید انجام داده و آن را ارایه دهند، نمراتی را دریافت می‌کنند که میانگین این نمرات، نمره مستمر را شامل می‌شود. البته در درس فرهنگ و هنر علی‌الخصوص در پایه هفتم، بعد از گذشت یک ماه (اتمام مهرماه) پیشرفت‌هایی در اغلب دانش‌آموزان پدیدار می‌شود، که نتیجه استمرار در دقت کردن و تمرکز داشتن بر مشاهده دقیق در درس هنر است، که این نوع یادگیری خود زمینه‌ساز سرفصل‌های بعدی درس هنر می‌شود و یادگیری را در هنرهای دیگر آسان‌تر می‌کند. در اکثر دانش‌آموزان روند رو به پیشرفت بوده و با یادگیری تکنیک‌های قبلی و مرور آنها در اجرا، یادگیری دروس بعدی آسان‌تر شده و سطح نمرات بالاتر می‌رود، مگر افراد منفعلی که تمرین نکرده و پیشرفت در دروس بنا به مشکلات جسمی، خانوادگی و یا اجتماعی که دارند، و درگیر بودن ذهن آنها به مسایل مذکور، فعلاً این شیوه‌ی آموزشی و یادگیری برایشان مهم نمی‌باشد، که بحث در مورد ارایه راه حل برای این مشکلات و مشورت با افراد متخصص در این حوزه را به مشاوران تربیتی موکول می‌کنیم، که از مطالعه و بررسی این پژوهش خارج می‌باشد. اما حضور دانش‌آموز در کلاس‌های درس هنر با ویژگی‌های این درس و درک معلم از وضعیت فعلی دانش‌آموز، خود می‌تواند تأثیرات هر چند اندکی بر رفتار چنین دانش‌آموزانی را داشته باشد که اگر با برنامه‌ریزی دقیق مشاوران متخصص صورت گیرد در کنار دروسی همچون هنر، این تأثیرات اندک می‌تواند به تأثیرات مثرثمری در بهبود روحیه این‌گونه دانش‌آموزان، تبدیل گردد.

معلمان باید با نظریه‌های یادگیری، الگوها و روش‌های آموزشی آشنا باشند تا در دروس و موقعیت‌های مختلف آموزشی بتوانند به درستی از دانش و دانسته‌های خود در عمل استفاده کنند (شعبانی، ۱۳۹۴: ۶).

در این پژوهش دو دبیرستان دولتی پسرانه واقع در شهر شیراز و در یک مکان شهری و زیر نظر یک ناحیه‌ی آموزشی و با خصوصیات تقریباً یکسان مدنظر قرار گرفته است که، درس فرهنگ و هنر دو مدرسه را یک دبیر تخصصی تدریس کرده و تمام

الگوها را بصورت یکسان در دو مدرسه برای پایه‌های مختلف اجرا می‌نماید، و دبیران ریاضی و علوم هر مدرسه نیز، پایه‌های مختلف را تدریس می‌کنند و ابزارهای آموزشی نیز برای آموزش این دروس، به‌طور یکسان استفاده می‌شود.

مدرسه (الف) با داشتن ۱۲ کلاس و تقریباً ۴۰۰ دانش‌آموز و مدرسه (ب) نیز با ۱۰ کلاس و تقریباً ۳۰۰ دانش‌آموز فعالیت می‌کنند که، جامعه‌ی آماری پژوهش، پایه‌های هفتم، هشتم و نهم هر مدرسه می‌باشند. دروس ریاضی و علوم این دانش‌آموزان و نمرات ارزشیابی آنها تا پایان نوبت اول زیرنظر بوده و هر ماه با برگزاری آزمون‌های مربوط به اتمام سرفصل دروس توسط دبیران، و دریافت نمرات ریاضی و علوم دانش‌آموزان هر پایه و هر کلاس با مقایسه روند پیشرفت آنها در درس هنر، مورد بررسی آماری قرار گرفته است.

آموزش هنر در این دو مدرسه مذکور فقط شامل یادگیری تکنیک‌های هنری نمی‌شود بلکه، با استمرار در داشتن دقت و تمرکز، درست مشاهده کردن اشیای پیرامون در حوزه‌های طراحی و زیبانویسی خط‌تحریری نستعلیق (در هر جلسه با دانش‌آموزان کار می‌شود) و نوشتن حروف‌ها و کلمات در زیبانویسی و فاصله حروف و رعایت تناسب آنها با خط‌کشی، روخوانی از روی کتاب و ادای دقیق تلفظ کلمات، شعرخوانی از حفظ با بیان لحنی پراحساس و استفاده از زبان بدن برای ایجاد اعتماد به نفس در روحیه دانش‌آموزان، تحقیق و پژوهش در آثار هنری و آرایه آن در حضور دانش‌آموزان دیگر، یادگیری خلاصه نویسی به‌صورتی که مضمون کل متن را برساند، کارکردن با اعداد ریاضی از طریق مباحث هوش و به چالش کشیدن ذهن دانش‌آموزان برای رسیدن به جواب کوتاه و منطقی، یادگیری طراحی نقوش هندسی و گیاهی که در هنر معماری ایرانی بسیار قابل مشاهده است، که نیازمند دقت بالا در ترسیم را طلب می‌کند، ترکیب نقوش‌های مختلف در اندازه‌های مختلف با رنگ‌آمیزی دقیق، یادگیری هنر عکاسی به شیوه‌ای که کادر مناسب، زاویه دید و زاویه نور مناسب را می‌بایست دانش‌آموزان در تصویربرداری خود رعایت کنند، یادگیری کاردستی‌های ساده و پیچیده و اجرای آموزش آن در حضور هم‌کلاسی‌ها، ترکیب رنگ‌های مختلف و ایجاد رنگ‌های جدید برای بیان مفهوم که با درس علوم نیز مرتبط می‌باشد، و ... جز مواردی هستند که در کلاس هنر، دانش‌آموزان با آنها آشنا می‌شوند و هر دانش‌آموز با گذشت جلسات و پیشرفت در کار، و همچنین تقلید از یکدیگر در برخی از ایده‌ها، منجر به خلاقیت و ایجاد آثار هنری مطلوبی می‌گردد. با وجود این که زمان آموزش هنر برای هر پایه در هفته فقط دو ساعت می‌باشد، دانش‌آموزان کلیت یک سری از تکنیک‌ها را یاد گرفته و مابقی را در زمان یک هفته‌ای که پیش‌رو دارند در منزل انجام می‌دهند، و در سرکلاس برخی از کارها توسط خود دانش‌آموزان نقد می‌شود و نکات مثبت و منفی کارها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، که همین نقدکردن آثار دانش‌آموزان، خود نوعی روش آموزشی می‌باشد که تأثیرات آن همانند اجرای یک جلسه آموزشی است.

برخی کارهای گروهی دو یا سه نفره و تلفیق ایده‌ها با یکدیگر جز شاخصه‌های مهمی است که در به چالش کشیدن ذهن دانش‌آموزان برای خلق آثار جدید، کمک بسیار شایانی می‌کند. تمام مواردی که ذکر شد از این جهت قابل اهمیت است که تکنیک درست دیدن و دقت در جزئیات را دانش‌آموزان فرا می‌گیرند و با یادگیری این تکنیک‌ها، گاهی بصورت ناخودآگاه و در برخی مواقع نیز، به‌طور آگاهانه در یادگیری مطالب انجام می‌دهند. همانند فردی که در روزهای اول آموزش رانندگی می‌باشد و باید هماهنگی آینه، کلاچ، دنده، ترمز، گاز و سرعت، فاصله و ... را با هم داشته باشد و با یادگیری تکنیک‌های مربوطه توسط مربی، بعد از یک هفته و با استمرار و تکرار در روزهای دیگر، بصورت روندی طبیعی اجرا می‌شود و در ماه‌های آینده با داشتن آرامش و بدون اضطراب، تمام هماهنگی‌ها با هم انجام می‌پذیرد. مقوله یادگیری در برخی دانش‌آموزان که قبلاً آموزش صحیح را ندیده‌اند تا حدودی مشکل‌ساز هست و برای اینکه ذهن آنها به این روش و شیوه عادت کرده و بتوانند با اکتساب تکنیک‌ها، خود را وفق دهند، زمان‌بر هست، ولی وقتی در کنار دوستان خود قرار گرفته و پیشرفت آنها را مشاهده می‌کنند، خود را در مسیر این حرکت قرار داده و به مرور زمان آنها نیز به این درک یادگیری با درصدهایی متفاوت می‌رسند، اما امری کاملاً نشدنی نیست که بخواهیم این نوع آموزش را در برخی از افراد با درصد صفر بیان کنیم.

معمولاً مفهوم یادگیری در مدارس به توانایی یادآوری، درک و فهم مطالب، مهارت‌های عملی، تمایل به داشتن نوع ویژه‌ای از گرایش‌ها و ارزش‌هایی که در اهداف آموزشی مورد تأکید قرار گرفته است، اطلاق می‌گردد (شعبانی، ۱۳۹۴: ۱۰).

روش پژوهش

در این پژوهش به جز مطالعه در منابع کتابخانه‌ای و تجربه تدریس با دانش‌آموزان دوره متوسطه اول در دو مدرسه با شرایطی که در مطالب بالا شرح داده شد، از منابع میدانی و آماری نیز استفاده شده است، که رویکردی توصیفی-تحلیلی دارد و جامعه آماری آن، دروس فرهنگ و هنر، ریاضی و علوم دو مدرسه دوره متوسطه اول در پایه‌های هفتم، هشتم و نهم در شهر شیراز می‌باشد، که از نظر مکان، امکانات و ابزارهای موجود، سطح سواد علمی دبیران، سطح دانش‌آموزان، سطح مالی خانواده‌ها و از نظر سطح‌بندی مدارس (مدارس دولتی)، تقریباً در یک سطح انتخاب شده‌اند، مورد مطالعه و بررسی این پژوهش قرار گرفته است.

یافته‌های آماری پژوهش

در این پژوهش، یافته‌های آماری از نمرات مستمر که تقریباً دو ماه بعد از سال تحصیلی و نمرات پایانی که در ماه چهارم از سال تحصیلی، از دانش‌آموزان گرفته می‌شود، از دروس ریاضی و علوم و همین‌طور درس هنر که نمره مستمر و پایانی آن یکی است می‌باشد، که مورد تحلیل قرار گرفته است. البته لازم به ذکر است که دانش‌آموزان در آزمون پایانی نوبت اول می‌بایست حجم بیشتری از کتاب را مطالعه کنند و نسبت به نمره مستمر، می‌بایست زمان بیشتری را برای خواندن و مطالعه صرف کنند، که طبیعتاً به خاطر سپردن مطالب دروس، دشوارتر از دو ماه قبل برای آزمون مستمر می‌باشد.

جدول زیر بیانگر نمرات مستمر، پایانی و پیشرفت دانش‌آموزان در سه درس ریاضی، علوم و هنر می‌باشد که در سه پایه هفتم، هشتم و نهم مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. درصدهای آماری گرفته شده از کل تعداد دانش‌آموزان هر پایه در مدرسه مربوطه می‌باشد که این جامعه آماری متعلق به دانش‌آموزانی است که نمره ۱۷ به بالا را در دروس مذکور در آزمون‌های مستمر و پایانی دریافت نموده‌اند. البته دانش‌آموزانی نیز در این گروه اضافه گشته‌اند که در نمرات مستمر، زیر نمره ۱۷ را دریافت کرده بودند و بعداً در آزمون پایانی پیشرفت کرده و خود را به بالای نمره ۱۷ رسانده و وارد جامعه آماری پژوهش شده‌اند. در آخر جدول درصد افرادی از جامعه آماری را که در سه درس مذکور با هم پیشرفت داشته‌اند را، مشاهده می‌کنیم.

جدول ۱. درصدهای آماری نمرات مدرسه (الف)

پایه	ریاضی		علوم		هنر	افراد مشترک در ۳ درس
	نمره مستمر ۱۷ به بالا	نمره پایانی ۱۷ به بالا	نمره مستمر ۱۷ به بالا	نمره پایانی ۱۷ به بالا	نمره پایانی ۱۷ به بالا	
هفتم	۴۷٪/۲	۵۴٪/۲	۴۰٪	۵۴٪/۳	۶۵٪/۷	۵۴٪/۸
هشتم	۳۲٪/۲	۴۵٪	۵۴٪/۸	۶۱٪/۲	۵۵٪/۳	۶۸٪/۲
نهم	۳۱٪	۴۰٪	۵۸٪	۷۹٪	۶۰٪	۷۱٪/۴

جدول ۲. درصدهای آماری نمرات مدرسه (ب)

پایه	ریاضی		علوم		هنر	افراد مشترک در ۳ درس
	نمره مستمر ۱۷ به بالا	نمره پایانی ۱۷ به بالا	نمره مستمر ۱۷ به بالا	نمره پایانی ۱۷ به بالا	نمره پایانی ۱۷ به بالا	
هفتم	۵۱٪/۳	۵۴٪/۸	۴۷٪/۶	۵۲٪/۱	۶۸٪/۴	۵۶٪/۷
هشتم	۳۹٪/۴	۴۷٪/۷	۴۵٪/۶	۵۴٪/۲	۶۴٪/۲	۶۸٪/۳
نهم	۳۴٪/۵	۴۱٪/۶	۵۲٪/۸	۶۱٪/۳	۵۸٪/۷	۶۱٪/۴

همان‌طور که گفته شد این دو مدرسه با یک دبیر تخصصی مشترک در درس فرهنگ و هنر، فعالیت می‌کنند. تحلیل وضعیت نمرات این دو مدرسه بصورت جداگانه انجام شده و هر مدرسه با دانش‌آموزان هر پایه و آمار نمرات هر مدرسه با خود آن مدرسه مقایسه شده است، علیرغم اینکه تفاوت چندان در دروس و همچنین در افراد مشترکی که در سه پایه مدارس فعالیت داشتند، دیده نمی‌شود. در نمرات پایانی دروس، هم‌چنان که در جداول مشاهده می‌شود، در برخی پایه‌ها و دروس نسبت به نمره مستمر، پیشرفت چندان محسوسی مشاهده نمی‌شود، ولی می‌بایست در نظر داشت که با حجم بیشتر مطالبی که دانش‌آموزان برای آزمون پایانی نسبت به آزمون مستمر مطالعه می‌کردند، در نمرات پایانی یک روند صعودی طی شده است. در ستون آخر جداول مشاهده می‌شود که از تمام جامعه آماری پژوهش، افرادی که در هر سه درس رشد صعودی داشتند، بالای نیمی از جامعه آماری (بالای ۵۰ درصد) و در برخی پایه‌ها آمار بالای ۶۰ درصدی را شامل می‌شوند.

پایه‌های هشتم و نهم این دو مدرسه که در سال قبل درس هنر را با این روش آموزشی را طی کرده و آموزش دیده‌اند، نسبت به پایه هفتم که فقط ۴ ماه می‌باشد که با این روند آموزشی در درس هنر آشنا شده‌اند، پیشرفت چشمگیری دارند، اما به هر حال تکرار و استمرار در این تکنیک‌ها و ثبت آنها در ذهن دانش‌آموزان هشتم و نهم، در آمار جداول قابل تأمل و مشهود است. اگر معلم بخواهد یک پیوستگی ثابت و استوار در آموزش داشته باشد، باید یک تجربه آموزشی را چندین بار تکرار کند. تعداد دفعاتی که برای تکرار لازم است بستگی به میزان تأثیری دارد که رویداد در ذهن شاگرد به جا می‌گذارد (شعبانی، ۱۳۹۴: ۲۶).

نتیجه‌گیری

با توجه به نکاتی که در مورد دروس فرهنگ و هنر، ریاضی و علوم در بخش مبانی نظری پژوهش صورت گرفت، و همچنین بررسی آماری نمرات دانش‌آموزان سه پایه در آزمون‌های مستمر و پایانی که در جداول مذکور مشاهده کردیم، درسی همچون هنر با توجه به چهارچوب‌ها و تکنیک‌هایی را که برای آموزش خود دارد و دبیر مربوطه با شیوه خود آنها را در کلاس از وضعیت بالقوه به بالفعل تبدیل می‌کند، و دانش‌آموزان طبیعتاً وقتی در این نوع روند آموزشی حرکت می‌کنند و به درک و مفهومی قابل قبول در درس هنر می‌رسند، به جز این که با حوزه‌های مختلف هنری آشنا شده، بصورت ناخودآگاه و در برخی مواقع با آگاهی کامل این تکنیک‌های یادگیری را برای امور و دروس دیگر نیز بکار می‌برند. آنها یاد می‌گیرند درست ببینند، درست لمس کنند، درست بشنوند و ... و با چاشنی دقت و تمرکز آن را ترکیب کرده تا بتوانند به غایت آن چیزی که مد نظر دارند، برسند. با طراحی کردن در حوزه عناصر بصری و نقوش سنتی درک بهتری نسبت به اشکال و احجام هندسی پیدا می‌کنند و خیلی از مطالب هندسی و ترسیم‌های درس ریاضی، برای آنان پیچیدگی مفهومی ندارد، با یادگیری اجرای تناسبات در خوشنویسی و اجرای تناسبات طلایی، تناسبات عددی را بهتر درک می‌کنند، با درک ریتم، متر و شناخت اصوات در موسیقی با اعداد در ریاضیات، و سرعت و فرکانس در علوم، رابطه بهتری پیدا می‌کنند، با رعایت کادر افقی و عمودی، زاویه دید و زاویه نور در عکاسی، مبحث بکارگیری نور در علوم را بهتر متوجه شده و با ترکیب رنگ‌ها با حلال‌های مربوط، ترکیب (مخلوط و محلول) توام با زیبایی را در درس علوم آموزش می‌بینند. دقت در کلمات خوشنویسی، حفظ اشعار و تحقیق کردن در حوزه‌های هنری و آثار آنان، با تکنیک خلاصه نویسی و درک بهتر مطالب حفظی در دروس، بیشتر آشنا شده و جنبه کاربردی آن را در دروس دیگر بکار می‌گیرند. از همه مهم‌تر رسیدن به مشاهده دقیق هست که کمک می‌کند مفاهیم دروسی همچون ریاضی و علوم برای آنها آسان‌تر شده، و حتی بکارگیری این تکنیک‌ها تأثیرات خود را نیز در دروس دیگر، می‌گذارد. البته آشنایی معلمین با حوزه‌های هنری و سعی در بکارگیری هنر و خلاقیت فردی معلم نیز برای داشتن روشی نوین در آموزش بسیار حایز اهمیت هست، روشی که با ابزارهای اندک و در سطحی که برای همه دانش‌آموزان قابل فهم باشد، و دانش‌آموزان را به یادگیری دروس دیگر ترغیب کرده و روند یادگیری را برای آنها سهل و فهم آن را آسان کند، از مزایای این نوع آموزش می‌باشد. با دنیای امروز و پیشرفت‌های تکنولوژی که همه روزه در سطح جهان شاهد آن هستیم، و دانش‌آموزانی که از همین نسل هستند و شاهد پیشرفت روزافزون این روند هستند، بکارگیری آموزش به روش سنتی برای آنها هم کسل‌کننده و هم ایجاد کننده یک روند

معکوس می‌باشد. باید آموزش دید و یاد گرفت و با خلاقیت فردی معلمین از ابزارهای متعدد برای یادگیری دانش‌آموزان و درک مفاهیم استفاده کرد، تا در آینده شاهد نوآوری‌های با ارزشی از همین دانش‌آموزان در عرصه‌های مختلف علوم باشیم. هنر ابزاری است که هزاران سال در بهبود اهداف انسان‌ها نقش مثمرتری را ایفا کرده و می‌کند، پس با هنر و توانمندی‌های آن بیشتر آشنا شده، بیشتر انس گرفته و بهینه و مناسب‌تر آن را بکار گیریم.

به قول استاد سخن؛ سعدی شیرازی:

علم چندان که بیشتر خوانی چون عمل در تو نیست نادانی
نه محقق بود نه دانشمند چارپایی بر او کتابی چند
آن تهی مغز را چه علم و خبر که بر او هیزم است یا دفتر

منابع

- بلخاری، حسن، ۱۳۹۰، فلسفه هنر اسلامی، تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی
- بلخاری، حسن، ۱۳۹۳، آشنایی با فلسفه هنر، تهران: انتشارات سوره مهر
- سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۴۰۱، کتاب فرهنگ و هنر پایه هفتم دوره متوسطه اول، تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۴۰۱، کتاب فرهنگ و هنر پایه هشتم دوره متوسطه اول، تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۴۰۱، کتاب فرهنگ و هنر پایه نهم دوره متوسطه اول، تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- شرفی، لیلا، حجتی، منا، ۱۳۹۹. مجله دستاوردهای نوین در مطالعات علوم انسانی شماره ۲۳ فروردین ۱۳۹۹
- شعبانی، حسن، ۱۳۹۴، مهارت‌های آموزشی و پرورشی روش‌ها و فنون تدریس، تهران: مرکز تحقیق و مطالعه علوم انسانی
- کرباسی، اهورا، ۱۳۹۰، کلیات روش‌ها و فنون تدریس و روانشناسی آموزش و یادگیری، تهران: درویش‌خان

Statistical analysis of the effects of the art and culture courses on learning mathematics and science in middle school

Masoud Takravi ^{*۱}, Azar Hasseli Khankahdani ^۲

^۱: Master's degree, Art research, Education and training, Shiraz, Iran

^۲: Master's degree, Applied Mathematics, Education and training, Shiraz, Iran

Abstract

Art has provided invaluable services to humanity, especially in the field of education, from ancient times to the present. The beauty of art, alongside specific techniques for expressing a concept, can play a powerful and influential role as a tool in one of its applications. This research utilizes the instrumental role of art in the education of seventh, eighth, and ninth-grade students in middle school, presenting educational techniques for the subject of Culture and Art, thereby facilitating better learning in mathematics and science. The mentioned research was conducted in two public schools in the city of Shiraz with nearly identical educational tools and utilizing field and library resources. Using field, library resources, and the experience of teaching art in schools with a descriptive-analytical approach, the analysis of the subjects of Culture and Art, Mathematics, and Science has been conducted. Alongside this analysis, techniques in the art lesson have been presented, and by utilizing various artistic domains, it has increased the accuracy and concentration of the students. In the statistical examination of this research, nearly one hundred instructional days have been evaluated, and two rounds of continuous and final assessments have been considered for those who scored above ۱۷ in all three mentioned subjects, which has been included in the statistical population for analysis. "The statistical tables indicate the progress of the students in the final exam compared to the continuous assessment, with more than half of the students showing improvement in the three mentioned subjects. In the conclusion of this research, by utilizing careful observation and specific techniques available in each artistic domain, it discusses how these domains can impact the way mathematics and science are taught, making learning easier for students and helping them achieve a better understanding of concepts alongside having motivation. This method allows for consideration of technology and its advancements and their influence on the thoughts of the new generation."

Keywords: the impact of art, culture and art, math, science, middle school.