

اهمیت و نقش آموزش تلفیقی ریاضی با دیگر دروس، بر یادگیری دانش آموزان

مریم حسن زاده رستمی¹، مهسا امانی²، فاطمه محمدزاده³

¹ دکتری ریاضی، مدرس گروه علوم پایه دانشگاه فرهنگیان فارس، پردیس زینب کبری(س) کازرون

hassanzadeh_rm@yahoo.com

09171258557

² کارشناسی، آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان

mahsamani2081@gmail.com

09394598304

³ کارشناسی، آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان

Shabnammohammadzade0@gmail.com

09172230976

چکیده:

یاددهی و یادگیری اثربخش ریاضیات در دوره ابتدایی به عوامل بسیاری بستگی دارد. یکی از این عوامل شناخت کافی معلم از نیازهای دانش آموزان و استفاده از روش های موثر در تدریس این درس می باشد. هدف پژوهش حاضر، مطالعه نقش آموزش تلفیقی ریاضی با دیگر دروس، بر میزان یادگیری دانش آموزان می باشد. رویکرد پژوهش حاضر کیفی و روش پژوهش کتابخانه ای است. جامعه آماری کلیه مباحث ریاضی دوره ابتدایی و منابع علمی متعدد از جمله مقالات، کتب مرتبط و... می باشد. یافته های پژوهش نشان داد که آموزش ریاضی به وسیله تلفیق مطالب با دروسی مانند هنر، فارسی و تربیت بدنی و... باعث ایجاد انگیزه بیشتر در دانش آموزان شده و میزان یادگیری آنها در مباحث ریاضی را افزایش می دهد.

واژگان کلیدی: آموزش تلفیقی، آموزش ریاضی، یادگیری موثر ریاضی

۱- مقدمه:

یکی از دغدغه های انسان از گذشته تا کنون فراگیری دانش و انتقال آن به دانش آموزان می باشد و در حال حاضر استفاده از روش های آموزشی با بیشترین تاثیر آموزشی یکی از ضرورت های سیستم آموزشی هر کشور و فراتر از آن سیستم آموزشی جهانی می باشد. (بحرینی بروجنی، میرشاه جعفری، لیاقتدار، ۱۳۹۳)

وظیفه اصلی آموزش و پرورش به عنوان یک نهاد دولتی، پرورش نیروهای انسانی متعهد و کارآمد برای ورود به جامعه است. همگان باید بتوانند استعدادها و توانایی های ذاتی خود را پرورش دهند و متناسب با آنها نقش مناسبی را در جامعه ایفا کنند، تا در نهایت جامعه به سمت تعالی معنوی و مادی پیش رود. در این راستا ریاضی نقش عمده ای ایفا می کند. یک دانش ریاضی مناسب و یک آموزش مناسب از ریاضی، پایه اصلی کارآمدی نیروهای انسانی است. ریاضی اولاً همانند زبانی است که به طور مداوم نیازمند آنیم تا آنچه که می بینیم، می دانیم و می فهمیم را با روش های دقیق، توصیف و تشریح کنیم و از این طریق دانایی خود را گسترش دهیم و از ریاضی در حل مسائل استفاده کنیم. به همین خاطر است که ریاضی را زبان علم می نامند و در هر برنامه درسی ریاضی حضور دارد. ثانیاً ریاضیات علمی است که دارای نظم و سازگاری درونی است و به منظور پرورش نظم فکری و بالا بردن قدرت اندیشیدن و استدلال منطقی و نیز خلاقیت ذهنی مورد توجه قرار می گیرد. (داودی و همکاران، ۱۳۹۱)

هدف از آموزش ریاضی در دبستان علاوه بر یاد دادن مفاهیم ریاضی و محاسبات مورد نیاز روزمره، پرورش توانایی های ذهنی دانش آموزان و ایجاد نظم درونی است. (کورنیواتی و همکاران، ۲۰۲۰) آموزش ریاضیات نه تنها اهمی مؤثر برای رشد تفکر، بلکه وسیله ای برای تعالی انسان از طریق ساختارهای شناختی و معرفتی اوست. درس ریاضیات باید برای دانش آموزان شادی آور و لذت بخش باشد و به وسیله ی آن احساس خوبی از توانایی های خود و دیگران به ایشان دست دهد. همچنین باید به دانش آموزان نشان دهد که با همه ی تفاوت ها و اختلاف هایی که دارند، می توانند در کنار هم باشند و برای یکدیگر احترام قائل شوند. دانش آموزان هم مسئولیت بپذیرند و هم به دیگران، وقتی به کمک نیاز دارند، یاری رسانند و برای رسیدن به یک هدف مشترک همکاری کنند. (سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزش، ۱۳۹۶) قسمت عمده روش آموزشی در دوره ابتدایی، سعی در توصیف ریاضی گونه ملموسات و برعکس، سعی در تفسیر مفاهیم ریاضی از طریق ملموسات است. با رشد زبان ریاضی در دوره عمومی راه برای درک مسائل ریاضی و حل و تفسیر آنها باز می شود. استفاده از تکنولوژی ها، فن آوری و سایر وسایل دست ورزی می تواند به غنی سازی فرایند یاددهی - یادگیری کمک کند. (مرتضوی زاده و خالقی نژاد، ۱۴۰۰)

کودکان دبستانی اغلب به طور طبیعی کنجکاوند و دوست دارند که به طور خلاقانه مسائل را یاد بگیرند تا اینکه اطلاعات از پیش آماده شده توسط والدین و معلمان را بیاموزند. (سورتیچی اوکرکابی و رستگارپور، ۱۳۹۱) کودکان به برنامه های درسی، که آن ها را با تجربه های غیرقابل پیش بینی مواجه کرده و هیجان زده نماید، نیاز دارند و اجرای چنین برنامه ای مستلزم وجود معلمان خلاق است. به عبارت دیگر، دانش آموزان خلاق به معلمان خلاق نیاز دارند. معلمانی که بتوانند محیطی را فراهم نمایند که ضمن برخورداری از نظم و ترتیب، برانگیزاننده تخیل و تجسم، کنجکاوی و ماجراجویی باشد. (جین، ۲۰۱۳) در فضایی که شرایط عاطفی و روانی لازم برای پرورش خلاقیت و یادگیری دانش آموزان وجود دارد می توان از دانش آموزان انتظار داشت تا پدیده ها را از جنبه های مختلفی مورد دقت و توجه قرار دهند. (پرکینز، ۲۰۰۴)

یادگیرندگان نسل جدید از محیط های یادگیری یک طرفه انتقال اطلاعات راضی نیستند و به دنبال محیط های یادگیری می ستابند که این محیط ها با آنها تعامل داشته باشد و آنها را در فرایند یادگیری هر چه بیشتر درگیر کنند. چالش دیگری که آموزش های فعلی و مرسوم با آن مواجه هستند تنوع یادگیرندگان با سبک های یادگیری و شناختی متفاوت است و روش های آموزشی مرسوم فعلی نمی تواند جواب گوی آنها باشند. (دهقان زاده و همکاران، ۲۰۱۳) روش سنتی، روشی است که در آن دانش آموز فردی منفعل است و معلم به عنوان انتقال دهنده اطلاعات، مسئولیت اصلی آموزش را بر عهده دارد. او تلاش میکند ذهن فراگیران را با انبوهی از مفاهیم، اصول و

اصطلاحات درس ها انباشته سازد و به این ترتیب رفتار آنها را نسبت به قبل تغییر دهد. در این نوع روش تدریس، برنامه درسی غیرقابل انعطاف است و معلم و فراگیر به اجبار از محتوای مشخصی استفاده می کنند، آموزش تلفیقی در مقایسه با روش سنتی تأثیر بیشتری بر تفکر انتقادی و شادکامی دانش آموزان دارد. (حسین زاده و ندایی، ۱۴۰۰) هدف آموزش ریاضی در دوره ابتدایی، علاوه بر آموزش مفاهیم ریاضی و محاسبات، پرورش توانایی های ذهنی و ایجاد نظم فکری در دانش آموز می باشد؛ بنابراین، به هیچ وجه نباید دانش آموز را به حفظ کردن قواعد ریاضی، بدون درک آن ها، واداشت. برای حصول نتیجه مطلوب، کتاب و شیوه آموزش باید بر مبنای فعالیت دانش آموز تنظیم شود تا دانش آموز بتواند در جریان فعالیت، مفاهیم اصلی را فرا بگیرد، قواعد را کشف کند، در حد مناسبی به فکر کردن هدایت شود و بتواند آن چه را فرا گرفته است، در حل مسائل پیرامونش به کار گیرد.

۲- آموزش تلفیقی

مهم ترین چالشی که در حال حاضر به روش آموزشی سنتی وارد می شود، تاکید بر حفظیات و از بین بردن تدریجی خلاقیت دانش آموزان می باشد زیرا فرصت تجربه کردن و به چالش کشیدن اطلاعات موجود در کتاب را به آنها نمی دهد و صرفاً دانش آموزان می بایست معادلات یا اطلاعات بسیاری را در ذهن خود نگه داری کنند که این امر روحیه ی نقد کردن را از دانش آموز سلب می کند. (میرسلیمانی، نادریان جهرمی و قادر پور، ۱۳۹۸) سالیاسا و همکاران ۲۰۱۷ در تحقیقات خود معتقدند که تأثیر تلفیق بر فعالیت های منظم درسی باعث بالا رفتن عملکرد شناختی دانش آموزان می شود. مهارت های شناختی برای آمادگی در مدرسه بسیار مهم هستند. دوره های تلفیقی حس مشارکت را نسبت به دوره های سنتی بیشتر پرورش می دهد.

یکی از عواملی که در فرایند یادگیری و در نتیجه در وضعیت آموزش ریاضی در دوره ابتدایی تأثیر می گذارد، روش یاددهی و یادگیری این درس است؛ سرعت رشد علم هر ثانیه افزایش می یابد، به همین جهت روش های آموزشی متأثر از همین رشد و تحول تکنولوژی، همچنین تغییر سلاقی نیازها و انتظارات دانش آموزان تغییر می کند. (علیپور و ممندی، ۱۳۹۹) مبحث تلفیق به عنوان یکی از مهم ترین ساخت در حوزه ی برنامه ریزی درسی در حال حاضر شناخته شده است و در نظام آموزشی ایران به عنوان یک چهارچوب مفهومی راهنمای برنامه ریزان درسی معرفی گردیده است. (احمدی، ۱۳۸۷) یادگیری تلفیقی از جمله روش های نوین و کارآمد است که سعی دارد با ترکیب آموزش های ترکیبی و نیز شیوه های معلم - محور و فراگیر - محور موجبات یادگیری بادوام را در فرایند یاددهی - یادگیری فراهم آورد. (احمدی و نخستین روحی، ۱۳۹۳) شیوه تلفیقی با سازماندهی مجزا و محتوا محور برنامه درسی در تضاد است. بستر مناسبی را برای ایجاد وحدت و یکپارچگی در تجارب یادگیری مفاهیم و مهارت های مختلف برای دانش آموزان با علاقه مندی ها و توانایی های مختلف فراهم می آورد. (مهر محمدی، ۱۳۹۳) شیوه ی آموزش برای ریاضیات به خصوص در دوره ابتدایی باید با کشاندن دانش آموز به راه کشف و شهود، آماده ساختن او به پژوهش، عادت دادن او به تفکر منطقی، تشویق او به پرسشگری و جست جوگری و با خلاق ساختن ذهن او همراه باشد. (آکیلدیز و همکاران، ۲۰۲۱) و از آن جا که کاربردهای امروزی ریاضیات از چارچوب موضوع های درسی این علم (عدد و اشکال هندسی) پا فراتر گذاشته است، می توان مهارت های ذکر شده را به نمونه های جدی و آموزنده ای از کاربرد ریاضیات تلفیق کرد و بعد آن ها را به دانش آموزان یاد داد. (خانی و فیضی، ۱۳۹۴) امروزه قالب یادگیری تلفیقی با مدل ها و تلفیق های گوناگونی تکمیل شده است که باعث شده هم رأیی برای یک تعریف واحد برای یادگیری تلفیقی را برای مربیان تربیتی مشکل کند. (طوفانی نژاد و هوشمند جان، ۱۳۹۵) آموزش تلفیقی، اصطلاح مناسبی است که برای توصیف دامنه وسیعی از استراتژی های یادگیری و تدریس به کار می رود. با وجود این، توافق اندکی در تعریف آن وجود دارد، یک جست وجو در پژوهش های انجام شده در این زمینه تنوع و گستردگی تفسیرها از آموزش تلفیقی را روشن می سازد. دریسکول (Driscoll, 2000) چهار حوزه مهم که آموزش تلفیقی در آنها اتفاق می افتد را به این شرح معرفی می کند: تلفیق یا ترکیبی از فنآوری مبتنی بر وب برای رسیدن به اهداف

آموزشی؛ ترکیبی از رویکردهای متنوع (سازنده گرای، رفتارگرایی و شناخت گرایی) برای یادگیری مطلوب با فناوری یا بدون فناوری؛ ترکیبی از هر نوع فناوری آموزشی آنلاین با تعاملات چهره به چهره؛ و ترکیبی از فناوری آموزشی با تکالیف وابسته به حرفه واقعی برای ایجاد ترکیبی مؤثر از کارویادگیری. (کرمی و زارعی زوارکی، ۱۳۹۲) در یادگیری تلفیقی به عنوان رویکردی جدید در نظام آموزشی معلم و فراگیران با بهره گیری از فناوری های جدید اطلاعاتی و ارتباطی قادر هستند با محیط های یادگیری جدید و متنوعی را علاوه بر کلاس های حضوری خلق کرده و یادگیری را تسهیل کنند. با توجه به انعطاف پذیری و امکان استفاده از روش های مختلف آموزش، جذابیت یادگیری را بالا برده و در ایجاد انگیزه برای فراگیران مناسب است اهداف آموزش تلفیقی را موارد زیر بر شمرند:

۱. تسهیل یادگیری بهتر از یادگیری چهره چهره و الکترونیکی و افزایش اثربخشی دانش

۲. تأمین کننده یادگیری مادام العمر، خودآموزی بر اساس اکتشاف

۳. ترغیب یادگیری تداخلی و مشارکتی بین مقاطع دبیرستان و دانشگاهی در قسمت های مختلف دنیا و کاهش شکاف جهانی دیجیتالی
۴. کم هزینه تر و مؤثر تر کردن یادگیری (زارعی زوارکی و طوفانی نژاد، ۱۳۹۵) از چالش های آموزش ریاضی می توان به مشکل در یادگیری ریاضیات، تأمین نیازهای دانش آموز و علاقه به ریاضیات اشاره کرد. زیرا هنگامی که دانش آموزان، یادگیری ریاضیات را بسیار دشوار می دانند، علاقه و انگیزه خود را برای یادگیری ریاضیات به سرعت از دست می دهند. در نتیجه، آنها نمی توانند عملکرد مناسبی داشته باشند و این عامل اصلی شکست آنها در یادگیری ریاضیات می باشد. (داوکر، سرکار و لوی، ۲۰۱۶) رویکرد همه برنامه های درسی به آموزش ریاضی از سال ۱۹۴۵ تا ۱۹۹۰ اساساً بر پایه فعالیت دانش آموز و در نظر گرفتن مشارکت مثبت دانش آموز در طراحی بوده است. درگیری در تکالیف و فعالیت ها دانش آموزان را فعال می کند بنابراین روش فعال باید در همه کلاس های ریاضی تمرین شود. برای هر یک از دانش آموزان ضروری است که در زمان های مختلف و در طول درس به طور واقعی در امر یادگیری شرکت داشته باشد. (غلام آزاد، ۱۳۸۲) در محیط های تلفیقی، وجود جو مشارکتی باعث درگیری دانش آموزان در پروژه های پیچیده و کسب مهارت برای حل مسائل زندگی خواهد شد و همین مسأله در تبدیل شدن یادگیرندگان به متفکرانی نقاد کمک خواهد کرد تا آنچه در تعاملات رودررو در کلاس درس برایشان مبهم است، در محیط مجازی جست و جو و تجزیه و تحلیل نمایند. (کرمی و زارعی زوارکی، ۱۳۹۲)

۱-۲. تلفیق ریاضی و تربیت بدنی

شیوه ی آموزشی تربیت بدنی تلفیقی یکی از روش های نوظهور در بخش آموزش است که با پرورش روحیه ی پژوهشگری و تفکر نقادانه کودک سعی دارد با ایجاد فرصت تجربه کردن و اکتشاف با رویکرد دانش آموز محوری مانند بازی های تربیتی ورزشی، دانش ریاضی را به دانش آموزان بیاموزد. کشورهای توسعه یافته، روش تلفیق تربیت بدنی را بصورت شیوه ی تدریس تلفیقی در مدارس خود اخیراً به عنوان شیوه آموزشی موثر و نوین در مقاطع آموزشی ابتدایی بکار می گیرند. از اهداف مهم تربیت بدنی انتقال سواد حرکتی به دانش آموزان می باشد، که در قالب الگوهای بنیادی است که می توان در قالب بازی های ورزشی به دانش آموزان ارائه گردد تا علاوه بر دستیابی به اهداف تربیت بدنی از نقش انگیزشی فعالیت ها و بازی های ورزشی در آموزش سایر دروس با شیوه تربیت بدنی تلفیقی استفاده نمود. (نادریان جهرمی، میرسلیمانی و قادرپور، ۱۳۹۸) از سوی دیگر تربیت بدنی در بعد روانی دارای اثرات مثبتی از قبیل کاهش اضطراب و فشار روانی، کاهش افسردگی و پرخاشگری و افزایش اعتماد به نفس، عزت نفس، خود پنداره مثبت، شادابی و نشاط در دانش آموزان است. (کوینتاس و همکاران ۲۰۲۰) در بعد اجتماعی نیز تربیت بدنی باعث ارتقاء روابط اجتماعی، مسئولیت پذیری هدایت و رهبری کارگروهی امید به آینده و امید به زندگی آنان میشود و در کسب مهارت در اجرای فعالیت های بدنی به منظور درک مفاهیم فضا، مکان، نیرو، جهت یابی، کندی سطح و ... تاثیر مستقیم دارد. حداقل به سه روش می توان بازی های ورزشی تلفیقی ساخت در نوع اول و دوم فقط یک موضوع درسی از بین دروس ریاضی، علوم، مهارت های زبانی، مطالعات اجتماعی و هنر با تربیت بدنی البته با فعالیت

های جسمانی این موضوع درسی مثل بازی های ورزشی، مهارت های حرکتی تلفیق میشود. اما در سومین روش مفاهیم بیش از یک موضوع درسی با مفاهیم تربیت بدنی تلفیق میشوند. تفاوت روش های اول و دوم فقط در تقدم و تاخر موضوع است. به عبارتی دیگر در نوع اول موضوع درسی مبنای آموزش است اما با مفاهیم تربیت بدنی تلفیق میشود. اما در روش دوم موضوع مفاهیم تربیت بدنی مبنای آموزش بوده و موضوعات دیگر درسی را به یاری می گیرد. (نادریان جهرمی، میرسلیمانی و قادرپور، ۱۳۹۸)

از نخستین اهداف آموزش و پرورش، رشد ابعاد گوناگون شخصیت فرد از جنبه جسمانی، روانی، اجتماعی و معنوی است. ورزش و هدف تربیتی آن سبب یادگیری مهارت های رفتاری میشود و با چنین تغییری ورزش به عنوان ابزار کمک کننده عملی پیوسته با تربیت همراه است. (حیدری منش، ۲۰۱۱) آموزش ریاضیات با استفاده از بازی و فعالیت ها باعث افزایش علاقه و ایجاد انگیزه در دانش آموزان می شود. همچنین آموزش از طریق بازی تأثیر مثبتی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان و نگرش آنها نسبت به درس ریاضی می شود. در فرایند بازی، ارتباط تعیین شده توسط کودکان ممکن است آگاهی آنان را درباره ریاضی افزایش دهد. یادگیری ریاضیات دشوار است، اما به دلیل اینکه بازی می تواند تغییر کند، این دشواری در ریاضی کمتر می شود تا در این یادگیری احساس آرامش کنند و دانش آموزان می توانند ریاضیات را به صورت غیررسمی بخوانند (تورگات و تمار، ۲۰۱۷) آموزش ریاضیات از یک دیدگاه تعلیمی برخوردار است، به این معنی که آموزش معلم با محیط یادگیری کودک فرصت های یادگیری را بالا می برد و سپس از تعاملات گروهی معلم و کودک در امر آموزش ریاضیات می توان متوجه شد که به اصطلاح یادگیری به صورت غیرمستقیم انجام گرفته است. در مورد ریاضیات به جای اینکه کودکان یک موضوع دشوار را در نظر بگیرند، هنگام تفریح آموزش می بینند. (بکا، ۲۰۱۷)

همچنین واژو و همکاران (۲۰۱۸) معتقدند که تدریس ریاضی از طریق فعالیت بدنی باعث افزایش حرکت با استفاده از فکر به صورت آزاد می شود.

بازی ورزش انجام اعمال و فعالیت های جسمانی از قبل طراحی شده در قالب چهارچوب قوانین و مقررات خاص متناسب با ویژگی های سنی، جنسی و توانایی استفاده کنندگان آن می باشد. بازی های ورزشی با اهداف تربیتی سعی در تقویت جسمانی و روحانی انسان ها برای انجام زندگی بهتر دارند که در گذشته توسط اقوام مختلف برای تربیت و آموزش کودکان و نوجوانان مورد استفاده آموزشی قرار می گرفته است. (شعبانی بهار، ۱۳۹۰) سبک یادگیری تلفیقی برای اکثر کودکان در سنین اولیه باعث می شود که آنها از طریق لمس کردن و حرکت بدنی آموزش ببینند. همچنین این موضوع به طور بالقوه سلامتی را تقویت میکند و یک محیط یادگیری بهتر را ارتقا می دهد. (اسنایدر و همکاران، ۲۰۱۷)

برای نمونه می توان با طرحی نردبان اعداد علاوه بر تقویت توان پرش دانش آموزان مفاهیم ضرب و تقسیم را به دانش آموزان آموزش داد. (wade-2016)

تربیت بدنی تلفیقی این فرصت را به دانش آموزان می دهد تا با شور و هیجان در فرایند آموزش فعالیت کنند و با کنار هم قرار دادن اشکال هندسی در کمترین زمان ممکن در فاصله ی از قبل تعیین شده با گذر از موانع هربار با اشتباه در جاگیری به اشتباه خود پی ببرند و به آن بخندند و با خندیدن به اشتباهات خود یاد بگیرند اشکال هندسی چگونه اند و هر کدام ترکیبی از چند شکل هندسی می باشند.

آموزش اشکال هندسی با بازی چابکی: دبیر تربیت بدنی می تواند در بخش تقویت فاکتور آمادگی جسمانی سرعت با بهره گیری از اشکال هندسی برای دانش آموزان ایجاد انگیزه نماید، بدین صورت که با ترسیم نقاط مشخص مربوط به شکل هندسی، متناسب با شکل هندسی ترسیم شده از دانش آموزان بخواهد بصورت تیمی با علامت دبیر شکل هندسی مورد نظر را تکمیل کنند یا در چرخه ی چند ضلعی ها همگون جابه جا شود. برای نمونه طراحی ایستگاه اشکال هندسی چهار ضلعی با شکل های مختلف هندسی مانند مستطیل، مربع، لوزی و ذوزنقه را تشکیل دهند که این فعالیت ورزشی سبب می شود دانش آموزان بصورت ناخودآگاه در حین بازی با تفاوت های ساختاری، محیطی و مساحتی بین لوزی و مربع یا مستطیل و مربع و... پی ببرند. (میرسلیمانی، نادریان جهرمی و قادر پور، ۱۳۹۸)

نتایج تحقیق ها حاکی از آن است که آموزش به وسیله ی تربیت بدنی یا استفاده از فعالیت های ورزشی در کنار امر آموزش هر دو باعث ایجاد انگیزه بیشتر در دانش آموزان برای یادگیری مسائل می شوند و در مورد مقایسه ی انگیزه دانش آموزان بین آموزش سنتی و آموزش

بوسیله تربیت بدنی درمبحث ریاضی مشاهده می شود که انگیزه ی دانش آموزان با آموزش تربیت بدنی به اندازه ی قابل توجهی بالاتر می باشد. (Vazou, 2016) برخی تحقیق های خارجی از شیوه ی آموزشی تربیت بدنی دبیران بهره گیری از رشته ورزشی مورد آموزش در محیط مدرسه برای آموزش زاویه ها و اشکال هندسی با استفاده از حرکات کششی گزارش شده است که نتیجه ی آموزش مستمر و هدفمند و افزایش خلاقیت دبیران در امر آموزش و استفاده از شیوه تربیت بدنی تلفیقی می باشد در این تحقیق دبیر تربیت بدنی با استفاده از اعضای بدن و نقاط فرضی از قبل تعیین شده سعی در انجام حرکات ورزشی یوگا و آموزش مفاهیم ریاضی دارد. برای نمونه با انجام حرکت کششی و معین ران، مرکز سینه و زانو به معرفی زاویه های مختلف می پردازد، یا با شکل دهی به اعضای بدن سعی در معرفی اشکال هندسی مانند مثلث، بیضی، دوزنقه و... دارند. (COX, 2018)

به طور کلی بازی و ورزش باعث میشوند تا دروس با یکدیگر تلفیق شوند و بازی ها کمک می کنند تا مفاهیم ریاضی با سرگرمی ها تلفیق شوند و به کاهش تأثیر منفی بر اساس تجربیات ناموفق گذشته در ریاضیات کمک می کنند. (فویز و آمیت، ۲۰۱۷)

۲-۲. تلفیق ریاضی و هنر

ادغام هنر به عنوان یک رویکرد یادگیری-آموزشی به انگیزه کمک می کند، احساسات مثبت را تحریک می کند و کنجکاوی را افزایش می دهد. درگیر شدن در هنر با دستاوردهای در تکالیف ریاضی همبستگی مثبت دارد. مشارکت فعال در خلق آثار هنری اصیل، حتی بیشتر از انتخاب و تحلیل منفعلانه تر آثار هنری موجود، به موفقیت کمک می کند. رویکرد یادگیری یکپارچه یا تلفیقی دو قلمرو محتوایی به ظاهر خارجی ریاضیات و هنر را به هم پیوند می دهد که یکی از آنها معمولاً با منطق و دیگری با احساسات مرتبط است. با این حال، برخی از محققان ادعا می کنند که این حوزه ها در واقع عمیقاً به هم مرتبط هستند زیرا هدف هر دو کشف پدیده های طبیعی با استفاده از ابزارهای یکسان مانند الگوها، تناسبات، تقارن ها، سری ها تنها به روش های مختلف است. (لیورا، ۲۰۲۰)

آموزش هنر به عنوان برنامه درسی تلفیقی شناخته شده و هنر پلی است که قسمت های محتوا را به شیوه ای منطقی و معنا دار منسجم می سازد. برنامه ریزی درسی تلفیقی مدلی را برای گسترش دادن روابط میان رشته ای در سراسر برنامه ریزی درسی از طریق هنر فراهم می آورد و به ایجاد محیط آموزشی که بهبود نتایج یادگیری را در پی خواهد داشت هم سویی دارد. (استفانز و والکاپ، ۲۰۰۰) موفقیت این برنامه آموزشی در یادگیری، توأم بودن آن با عمل است و تلفیق فعالیت های هنری در درس ریاضی بهترین فرصت را برای یادگیری بهتر فراهم می آورد. علت دیگر بهتر شدن میزان یادگیری گروه آزمایش محیط پرانگیزه پرنشاط و فعال بود که برنامه آموزشی تلفیقی این فضا را برای فرآیند یاددهی-یادگیری فراهم کرده بود. به کارگیری هنر و فعالیت های هنری در برنامه درسی، نه تنها منجر به یادگیری عمیق تر می شود بلکه در ایجاد خود پنداره مثبت در افراد و افزایش توانایی قدرت تخیل و خلاقیت در آن ها مؤثر است. نتایج پژوهش های ذکر یابی و همکاران، (۱۳۸۷)، جمالی فیروزآبادی و همکاران، (۱۳۹۰) مؤید نتایج تحقیق است. بنابراین، در تبیین این یافته که روش آموزش تلفیقی هنر در ریاضی منجر به افزایش خلاقیت در دانش آموزان می شود می توان به این واقعیت اشاره کرد که فراگیرندگان در روش آموزش تلفیقی هنر در ریاضی به جای یک جا نشستن و تمرین کردن، محیطی شاد و پرنشاط را تجربه می کنند و به انجام فعالیت های مختلف می پردازند. آنان با نقاشی و کار دستی، با قصه گفتن و بازی کردن تمرین می کنند و مفاهیم ریاضی را می آموزند. آنان می بایست به انجام فعالیت های هنری متنوع بپردازند، در انتخاب حروف و اعداد تفکر کنند، به شعر گوش فرا دهند و آن را برای خود زمزمه کنند و همچنین مفاهیم ریاضی را که با روش های مختلف تمرین کرده اند برای هم به نمایش می گذارند و همه این ها دست به دست هم می دهند تا محیطی با نشاط و لذت بخش را برای آنان فراهم کنند. (ننیجستاد و همکاران، ۲۰۱۰)

پس از تدریس تقارن (فصل چهارم ریاضی دوره ابتدایی) برای درک بهتر دانش آموزان از تقارن می توانیم به دانش آموزان بگوییم که به اطراف خود و به طبیعت خوب بنگرید و از چیزهایی که دارای تقارن هستند عکس بگیرید و برای معلم ارسال کنند.

بازی ریاضی پنجره های اعشاری

در این بازی که با هدف تمرین ضرب و تقسیم اعداد اعشاری به صورت ذهنی انجام شد، دانش آموزان با استفاده از کاردستی هایی که به شکل پنجره بود، ضرب و تقسیم های اعشاری را به صورت ذهنی انجام دادند. بدین صورت که پنجره ای با استفاده از کارتن یا مقواهای رنگی آماده شده بود که کارت هایی روی این پنجره ها قرار می گرفت که قابل جدا شدن بودند، آموزگار بر روی کارت ها عبارت هایی نوشت و دانش آموزان نیز آن عبارت ها را روی کارت های خود نوشتند، جواب این عبارت ها نیز در قسمت داخلی پنجره توسط آموزگار نوشته شد، دانش آموزان می بایست در مدت زمان ۲ دقیقه محاسبات را انجام می دادند و کارت ها را در جایگاه خود قرار می دادند. بر روی کارت ها و جایگاه آن ها طلق چسبانده شده بود که بتوان از کاردستی چندین بار استفاده کرد و عبارت های مختلف را حل می کردند.

۲-۳. تلفیق ریاضی و فارسی

« زندگی ضرب زمین در ضربان دل ماست » سهراب سپهری. داستان گویی و داستان نویسی برای مفاهیم ریاضی، ساختن مساله، کامل کردن جملات ناقص، جمله سازی برای ریاضی، تهیه گزارش از خرید، و... یادگیری را سهل می نماید. به نمونه تکلیفی مطابق با این قالب توجه کنید:

در یک نمونه که مربوط به تلفیق درس ریاضی و فارسی است، معلم می داند که هدف یادگیری و مرور عددهای ریاضی و نیز نشانه های فارسی را دنبال می کند و اشتراک هر دو این است که می توانند به عنوان نماد در کنار هم قرار گیرند. بر این اساس، عددها را به حرفها اختصاص داده است و دانش آموزان لازم است با دنبال کردن هر ارتباط، تمرین ها را انجام دهند. نمونه ای دیگر از تلفیق فارسی و ضرب در کلاس سوم دبستان؛ دانش آموز باید طبق جدولی که معلم در اختیارش قرار می دهد، دو کلمه از درس فارسی را انتخاب کند و تعداد نقطه های هر کلمه را در هم ضرب می کند.

قصه بسیاری از مسائل ریاضی، خواندن و گفتن آن برای بچه ها سنگین و غیر قابل درک است بنابراین می توان مسائل را در قالب قصه به زیبایی تفهیم کرد. شعر: لحظه ای که پنجره ی ریاضی را به سوی باغ شعر بازمی کنیم، علاقه دانش آموزان را نسبت به ریاضی را شکوفا کرده ایم. شعر یعنی احساس و ریاضی یعنی ریاضت و سختی، وقتی لطافت شعر با سختی ریاضی عجین شد، معجون جالب به دست می آید که زیبا جلوه می کند. باید ریاضی را بر شعر حاکم کرد و شعر را تابع ریاضی کرد. در قالب نوشتن بسیاری از مطالب در ذهن نقش می بندد از این طریق می توان به آموختن و کاربردی کردن ریاضی کمک کرد. حل جدول سودوکو که درون آن کلمات فارسی نوشته شده است، انجام چهار عمل با نقطه های کلمات، با تعداد حروف و... علاوه بر این که موجب افزایش دقت و تمرکز دانش آموز می شود به درک مفاهیم ریاضی و فارسی وی کمک شایانی می کند.

۲-۴. تلفیق ریاضی با مطالعات اجتماعی

هدف و انجام کار: با توجه به سند تحول بنیادین و عنایت ویژه به جایگاه معلم تحول خواه، ساحت های ششگانه تدریس، تلاش شده است تا تلفیقی بین فصل سوم ریاضی (مفاهیم و مقایسه ی اعداد اعشاری) با فعالیت ۶ صفحه ی ۵۴ کتاب مطالعات اجتماعی درس هشتم (انرژی را بهتر مصرف کنیم) برقرار کنیم؛ بدین صورت که دانش آموزان ملموس تر با قبوض اشتراکات آب، برق، گاز، تلفن آشنا شده، اعداد اعشاری و صحیح موجود در هر قبض را با توجه به جدول ارزش مکانی در ریاضی را شناخته شده تر و محسوس فرا می گیرد. و در نهایت با این تلفیق ساحت تربیت اقتصادی و حرفه ای (شناخت درآمد های حامل انرژی) و ساحت تربیت اجتماعی و سیاسی (اصلاح روش های غلط مصرف انرژی) را به نحو احسن به دانش آموزان منتقل می شود.

چالش تقارن در طبیعت

پس از تدریس تقارن (فصل چهارم ریاضی دوره ابتدایی) برای درک بهتر دانش آموزان از تقارن می‌توانیم به دانش آموزان بگوییم که به اطراف خود و به طبیعت خوب بنگرید و از چیزهایی که دارای تقارن هستند عکس بگیرید و برای معلم ارسال کنند.

مزایای تلفیق

- ۱- پرورش مهارت های فکری سطح بالا در یادگیرندگان.
- ۲- ایجاد یادگیری پایدار، عمیق و ژرف در دانش آموزان.
- ۳- ایجاد زمینه های یادگیری مادام العمر در دانش آموزان.
- ۴- تقویت انتقال یادگیری.
- ۵- به کارگیری مفاهیم آموخته شده در زندگی

ضرورت تلفیق

- ۱- ضعف های برنامه درسی موضوع محور .
- ۲- عدم توانایی در حل مسائل زندگی خود در شیوه موضوع محور .
- ۳- یادگیری سطحی و عدم پایداری آموخته ها در شیوه موضوع محور.
- ۴- عدم درک یکپارچه مفاهیم در شیوه موضوع محور.
- ۵- کمبود زمان در شیوه موضوع محور.
- ۶- عدم پیوند مطالب درسی با زندگی محلی و واقعی در شیوه موضوع محور.

۳- بحث و نتیجه گیری

امروزه فلسفه آموزش، توسعه یافته و رویکردهای جدیدی مورد استفاده قرار گرفته است که در آنها اهمیت اصلی به شخص انسان داده میشود، نه به مسیری که وی طی میکند. یکی از بهترین رویکردهای جدید آموزشی روش تلفیق برنامه های درسی است که مفهوم تلفیق در برنامه درسی، ارتباط دادن و آمیختن محتوا و فرآیندهای برنامه درسی به منظور تحقق هدف انسجام تجربیات یادگیری فراگیران است که در نهایت تلفیق روش های تدریس نوین به دروس مختلف به انسجام تجربیات یادگیرندگان منجر میشود. (اسدیان، ۲۰۱۰).

آموزش تلفیقی میتواند محیط یادگیری لذت بخش و عاری از هرگونه ترس از تحقیر یا نگرانی و سرشار از امنیت روانی و همراه با انگیزه درونی و شادی را برای دانش آموزان فراهم سازد و این مهم متأثر از عامل یاد دادن به دیگران و یاد گرفتن از آنان میباشد که یک اصل مهم در آموزش تلفیقی است. در اینجا هم معلم و هم دانش آموز با علاقه و انگیزه بیشتری به جستجوی اطلاعات میپردازند، درواقع آموزش تلفیقی علاوه بر افزایش یادگیری و انگیزه درونی باعث می شود یادگیرندگان با سبک های مختلف یادگیری حداکثر استفاده را ببرند. (Smith Laurd, 2010)

مطالعات بسیاری نشان داده اند که آموزش تلفیقی هم یک مدل یادگیری اثربخش و هم یک انتخاب مناسب برای دانش آموزان است، برنامه ای است که در آن روش های مختلف ارایه برای بهینه کردن پیامدهای یادگیری و کاهش هزینه های آموزشی استفاده می شود. (Kwan & Fon, 2005)

درواقع تلفیق دروس، تلفیق اندیشه های متنوع و هم افزایی دانش و معرفت، موجب تحقق یادگیری معنادار و مفید است. در برنامه های درسی که موضوع های درسی و اندیشه ها، با یکدیگر تلفیق شده اند، مرزهای خارجی دانش، و حصار بین افراد و گروه ها از میان می رود و وحدت لازم برای درک واقعی تر مسائل اجتماعی و انسانی فراهم می شود.

بنابر تحقیقات پیاژه در نظریه یادگیری شناختی دانش آموزان در مقطع ابتدایی در مرحله تفکر عینی بسر می برند، بنابراین تدریس در این دوره باید مبتنی بر امور عینی باشد و امور عینی صرفاً در قلمرو یک رشته علمی محصور نمی شود. در تدریس به صورت تلفیقی دانش آموزان فرصت پیدا می کنند مفاهیم یاد گرفته شده را در موقعیت ها و زمینه های مختلف به کار گیرند.

در تبیین نتایج حاصل از پژوهش حاضر می توان گفت نظر متخصصان نسبت به ارائه برنامه درسی تربیت بدنی به صورت تلفیقی در مقطع ابتدایی مثبت می باشد.

روش تدریس به صورت تلفیق در دوره ابتدایی کمک می کند تا مهارت های فکری دانش آموزان افزایش یابد و همچنین (تورگات و تمارو معماری ۲۰۱۷) اشاره داشتند که برنامه درسی تلفیقی باعث ایجاد نگرش مثبت، پیشرفت درسی برای دستیابی به ثبات آموزشی و کسب مفاهیم درس ریاضی ایجاد میکند و یادگیری بیشتری نسبت به آموزش معمول وجود خواهد داشت.

به طور مثال، کودکان همیشه به بازی ها و فعالیت های ورزشی علاقه مند هستند و اگر بتوان لذت حاصل از بازی و ورزش را با درس ریاضی پیوند داد، نگرش مثبت و همچنین بهره وری بیشتر نسبت به درس ریاضی در دانش آموزان ایجاد می شود.

منابع

- اسدیان، اف. (۲۰۱۰). ترکیب درس تربیت بدنی با درس ریاضی-جغرافی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه رازی.
- بحرینی بروجنی، مجید؛ میرشاه جعفری، سید ابراهیم؛ لیاقتدار، محمدجواد. (۱۳۹۳). بررسی میزان رعایت اصول علمی تدوین محتوا در درس تفکر و پژوهش پایه ششم ابتدایی. رویکردهای نوین آموزشی، ۳(۲)، ۸-۲۱
- فرقانی از رودی، محمد باقر؛ رئیس پور، علی اکبر؛ خدادادی، مهدی. (۱۳۹۹). بررسی تاثیر آموزش تلفیقی مباحث ریاضی در ساعات تربیت بدنی در یادگیری دانش آموزان. پژوهش در آموزش ریاضی، ۱۱(۲)، ۶۷-۷۹
- زارعی زوارکی، اسماعیل و طوفانی نژاد. (۱۳۹۵). بررسی تاثیر آموزش تلفیقی بر میزان یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی. اندیشه های نوین تربیتی، ۱۳(۱)، ۷۳-۹۰
- ندایی، طاهره؛ حسین زاده، محدثه. (۱۴۰۰). تاثیر آموزش تلفیقی ریاضی با بازی های حرکتی بر پیشرفت یادگیری ریاضی و عملکرد شناختی دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی. فصلنامه علمی پژوهش در ورزش تربیتی، ۹(۲۵)، ۱۱۱-۱۳۶

جمالی فیروزآبادی، محمود؛ سپهریان حیدرزاده، منوچهر و جلالی کشاورز، مریم. (۱۳۹۰). تأثیر روش های آموزش نقاشی بر افزایش خلاقیت کودکان. تحقیقات روانشناختی، ۲(۷)، ۱۱۱-۱۰۴

حیدری منش، س. (۲۰۱۱). تاثیر ساعات تربیت بدنی بر پیشرفت تحصیلی ریاضیات دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی شهر آبادان پایان نامه کارشناسی ارشد پیام نور دانشگاه، دانشکده ادبیات و علوم انسانی همدان.

خانی، روح الله و فیضی، فاطمه. (۱۳۹۴). بررسی روش های نوین یاددهی- یادگیری ریاضی دوره ابتدایی و کاربرد آن ها. دومین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی، تهران.

داودی، خسرو؛ رستگار، آرش و عالمیان، وحید. (۱۳۹۱). کتاب معلم ریاضی اول دبستان. تهران: دفتر برنامه ریزی و تألیف کتاب های درسی. ص ۲

دهقان زاده، ح؛ نوروزی، د؛ جعفری نژاد، ح. (۲۰۱۳). اثربخشی اعداد بازی رایانه ای در یادگیری و حفظ ریاضیات کلاس اول. آموزشی روانشناسی، ۹(۲۸): ۴۲-۵۶

ذکریایی، منیژه؛ سیف نراقی، مریم؛ شریعتمداری، علی و نادری، عزت اله. (۱۳۸۷). بررسی اجرای برنامه های درسی با بهره گیری از قصه گویی و نمایش خلاق بر خلاقیت و یادگیری دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی. پژوهش نامه تربیتی. ۴(۱۶)، ۵۲-۱۹.

سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. (۱۳۹۶). ریاضی سوم دبستان. تهران، دفتر تألیف کتاب های درسی عمومی و متوسطه نظری

سورتچی اوکرگابی، علی اصغر و رستگارپور، حسن. (۱۳۹۱). رابطه آموزش هنر با رویکرد تربیت هنری و خلاقیت دانش آموزان پایه پنجم دبستان های ایران در سال تحصیلی ۸۷-۸۸. ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی. سال اول، شماره ۳.

شعبانی بهار، غلامرضا. (۱۳۹۰). روش تربیت بدنی در مدارس، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا، همدان

علیپور، خالد و ممندی، خدیجه. (۱۳۹۹). یادگیری آسان و بهتر در پرتو روش های نوین یاددهی - یادگیری در آموزش ریاضی مقطع ابتدایی، اولین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در فرآیند تعلیم و تربیت، میناب.

غلام آزاد، سهیلا. (۱۳۹۴). ارزشیابی ریاضی دوره راهنمایی تحصیلی بر اساس نظر معلمان. نوآوری های آموزشی. شماره ۵۳. ۱۴(۱) صفحه ۱۳۰-۹۶

کاشف، میر محمد. (۱۳۹۱). تاریخ تربیت بدنی، دانشگاه پیام نور .

کرمی، آزادالله؛ زارعی زوارکی، اسماعیل. (۱۳۹۲). مقایسه اثر آموزش تلفیقی با آموزش سنتی بر تفکر انتقادی و شادکامی دانش آموزان. فصلنامه فنآوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۴(۴)، ۵۷-۳۹

لیورا نوتوف، کالج آموزشی گوردون، حیفا، اسرائیل، مقاله تحقیقاتی ادغام هنرهای تجسمی در برنامه درسی ریاضیات: مورد معلمان پیش از خدمت، ۲۰۲۰

مرتضوی زاده، سید حشمت الله و خالقی نژاد، سیده فرناز. (۱۴۰۰). واکاوی چالش های آموزش ریاضی از دیدگاه معلم دوره ابتدایی. پژوهش در آموزش ریاضی، ۲(۳)، ۹۹-۱۰۸

مهر محمدی، محمود. (۱۳۹۳). برنامه درسی نظرگاه ها، رویکرد ها و چشم انداز ها، تهران: مرکز تحقیقات و توسعه علوم انسانی، مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی

میرسلیمانی، محمدحسین؛ نادریان، مسعود؛ قادریور، ادریس. (۱۳۹۸). تربیت بدنی تلفیقی و آموزش مفاهیم ریاضی. پویا در آموزش علوم پایه، ۵(۱۴)، ۱-۱۲

ندایی، طاهره؛ حسین زاده، محدثه. (۱۴۰۰). تأثیر آموزش تلفیقی ریاضی با بازی های حرکتی بر پیشرفت یادگیری ریاضی و عملکرد شناختی دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی. فصلنامه علمی پژوهش در ورزش تربیتی، ۹(۲۵): ۱۳۶-۱۱۱

Beka, A. (2017). The Impact of Games in Understanding Mathematical Concepts to Preschool Children .
Journal of Educational and Social Research, 7(1): 187-194.

Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? *Frontiers in psychology*, 7_ 508

Driscoll, M. (2000). Blended learning: Lets' get beyond the hype. IBM Global Services. Retrieved October 21, 2012

Fouze, A. Q., & Amit, M. (2017). Development of mathematical thinking through integration of ethnomathematic folklore game in math instruction. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2): 617-630.

Jean, C. (2013). Creativity art and Learning: A psycho-social exploration of uncertainty, *International Journal of Art and Design Education* , Vol.32, No. 1,p. 33-43.

Kurniawati, R. P., Gunawan, I., & Marlina, D. (2020), November. *Mathematic Literation*



Abilities Based on Problem Solving Abilities in First Class 4 of Elementary School. In 2nd Early Childhood and Primary Childhood Education (ECPE 2020) (pp.186-192) .

Perkins, E. G. (2004). Enacting Creative Instruction: A Comparative Study Of Two Art Educators. Unpublished Doctoral Dissertation , University Of Kentucky

Snyder, K., Dinkel, D., Schaffer, C., Hively, S., & Colpitts, A.(2017). Purposeful Movement: The Integration of Physical Activity into a Mathematics Unit. International Journal of Research in Education and Science, 3(1): 75-87.

Stephens, Pamela; Walkup, Nancy. (2000). Bridging the Curriculum through Art: Interdisciplinary Connections. ISBN: ISBN-1-56290 - p. 270-9

Turgut, S., & Temur, . D. (2017). The effect of game-assisted mathematics education on academic achievement in Turkey: A meta-analysis study. International Electronic Journal of Elementary Education, 10(2): 195-206.

Vazou, pyridoula. Skrade, Miriam A.B. (2016). Intervention integrating physical activity with math: Math performance, perceived competence, and need satisfaction, International Journal of Sport and Exercise Psychology,

Wade, Marcia.(2016). Math and Movement: Practical Ways to Incorporate Math Into Physical Education, Strategies, 23:8, 81-83.