



چگونگی اجرای بازی ریاضی در تدریس مفاهیم ریاضی

آرزو حسینی^۱، فاطمه محبی فر^۲

(۱) تهران، دانشگاه فرهنگیان، مدیریت پردیس استانی تهران، مرکز آموزش عالی شهید شرافت (دکترای ریاضی)

(۲) تهران، دانشگاه فرهنگیان، مدیریت پردیس استانی تهران، مرکز آموزش عالی شهید شرافت (دانشجوی کارشناسی ریاضی)

چکیده: افت تحصیلی در ریاضی، یکی از مسائلی است که همه ساله علاوه بر این که موجب اتلاف منابع مالی انسانی و جامعه می شود، اثرات روحی و روانی زیادی بر خانواده های دانش آموزان آنها وارد می سازد. هدف این پژوهش، بررسی اثربخشی آموزش از طریق بازی بر بهبود نگرش دانش آموزان به ریاضی است. قوانین، منجر به استفاده بهینه از زمان و فرصت ها می گردد. توانمند سازی برای تصمیم گیری و اقدام در کمترین زمان در جایگاه مدیریتی و بالابردن سرعت حل مساله و ایجاد آمادگی برای آزمون هایی مانند کنکور و تقسیم کار بین گروه، برای بالا رفتن سرعت کار را در دانش آموزان ایجاد می نماید. همچنین باعث ایجاد نشاط و رفع مشکلات یادگیری در دانش آموزان می گردد.

کلمات کلیدی: درس ریاضی، بازی ریاضی، افت تحصیلی، دانش آموزان، دانشگاه فرهنگیان

کدمقاله (PACS): ۰۱،۴۰ Fk: Research in education

۱. مقدمه

لذت از ریاضی، اعتماد به نفس ریاضی، موفقیت و شکست در ریاضی ایجاد کند. همچنین ایکن ولویز^۳ (۲۰۰۷) نشان دادند نگرش ریاضی بیان کننده موفقیت تحصیلی در ریاضی است. [۴] شورای ملی معلمان ریاضی در آمریکا و کانادا^۴ تأکید نموده اند که بهترین روش آموزش ریاضی آن است که دانش آموزان خودشان به ساخت مفاهیم ریاضی بپردازند. این شورا در آموزش ریاضی به کودکان دبستانی و پیش دبستانی، بر بازی به عنوان روش مؤثر تأکید کرده اند. [۵] استفاده از بازی، ابزار طبیعی برای ارتقاء نگرش مثبت در خصوص یادگیری است. [۶]

بازی گزینه ای آرمانی برای تعامل بین مدرسه و دنیای کودکان است و با توجه به میزان اینکه افت تحصیلی در درس ریاضی از مشکلات رایج دانش آموزان ایرانی در همه پایه های تحصیلی است. [۷] بنابراین از عوامل مهمی که روی نگرش و عملکرد ریاضی دانش آموزان مؤثر است می توان از آموزش ریاضی به طریق بازی نام برد. پژوهش فنگفنگ و باربارا^۵ نشان داد که شیوه آموزش بازی به بهبود نگرش ریاضی آنان مؤثرتر از روش

نظام آموزشی دارای مسائل متعددی است که از بین آنها مسأله افت تحصیلی به صورت های گوناگون از جمله: افت تحصیلی در ریاضی، یکی از مهمترین مسائل گریبانگیر است که همه ساله علاوه بر این که موجب اتلاف منابع مالی انسانی و جامعه می شود، اثرات روحی و روانی زیادی بر خانواده های دانش آموزان آنها وارد می سازد. [۱]

دانش آموزان در مدرسه با وجهی از ریاضی برخورد می کنند که با زندگی واقعی آنان ارتباط ندارد. در چنین حالتی، زمینه بیزاری از ریاضی در آن ها به وجود می آید که این از بزرگترین موانع یادگیری ریاضی است. [۲] یافته ها نشان می دهد یکی از مهمترین عوامل مؤثر بر نگرش دانش آموزان این است که بدانند ریاضی چه کاربردی در زندگی واقعی آنان دارد. [۳]

احساس و عاطفه^۱ در آموزش ریاضی، موضوعی بسیار مهم است و می تواند عواملی از قبیل اضطراب و هراس از ریاضی^۲،

^۴ National Council of Teachers of Mathematics

^۵ Fengfeng & Barbara

^۱ Affect

^۲ Mathophobia

^۳. Aiken & Lewis



باید به نقش عوامل انگیزشی به ویژه نگرش به ریاضی توجه کرد و روش های آموزشی ریاضی را در مسیر ایجاد علاقه به این درس سوق داد. چون دانش آموزان در صورتی به تلاش شناختی برای فراگیری ریاضی اهتمام می ورزند که از این تلاش لذت ببرند و آن را جالب و جذاب تلقی کنند. بنابراین هدف این پژوهش بررسی آموزش از طریق بازی بر بهبود نگرش دانش آموزان به ریاضی است.

۲. روش تدریس فعال

هیز^{۱۱}، به نقل از مقامی بیان می کند که از روش های مؤثر بر پیشرفت تحصیلی روش حل مسئله^{۱۲} است. حل مسئله یک نوع روش خلاقانه است، به ویژه زمانی که مسئله خوب تعریف شده نباشد. بنابراین پیدا کردن مسئله، تولید ایده و برنامه ریزی که از عناصر اعمال شناختی در تفکر خلاق هستند، در تمام بخش های حل مسئله مؤثرند. [۱۳] سانتراک^{۱۳} اعتقاد دارد که وقتی یادگیرنده با موقعیتی رو برو می شود که نمی تواند با استفاده از اطلاعات و مهارت هایی که در اختیار دارد، به آن موقعیت پاسخ دهد و یا هنوز راه رسیدن به آن را نیافته است، گفته می شود که او با یک مسئله روبرو شده است. با توجه به تعریف مسئله حل، مسئله را به صورت تشخیص و کاربرد دانش و مهارت هایی که منجر به پاسخ درست به موقعیت می شود، تعریف کرد. بنابراین عنصر اصلی حل مسئله کاربست دانش و مهارت های قبلا آموخته شده در موقعیت جدید است. [۱۴] پژوهش ها نشان داده که روش حل مسئله بر پیشرفت تحصیلی تأثیر مثبت و معنی داری دارد. [۱۵] در پژوهشی با عنوان مقایسه تأثیر دو روش تدریس بحث گروهی و حل مسئله بر میزان یادگیری و یادداری درس تعلیمات اجتماعی به این نتیجه رسید که روش حل مسئله تأثیر مثبتی بر یادگیری و یادداری دارد. [۱۶]

آموزش سنتی در عملکرد ریاضی دانش آموزان است. [۸] همچنین یافته های یلماز، آلتون و الگون^۶ نشان می دهد که آموزش ریاضی با توجه به زندگی واقعی و نمونه های غنی شده با زندگی بر نگرش دانش آموزان به ریاضی مؤثر است. [۹] براساس نظریات پیازه و ویگوتسکی^۷ بازی، اصلی ترین عامل رشد شناختی کودک است. کودکان در قالب بازی با درک واقعیت ها و کنترل مهارت های شخصی به تعادل دست می یابند. کودکان در خلال بازی، به ویژه بازی های آموزشی، به مفاهیم ذهنی جدیدی دست می یابند و مهارت های بهتری را کسب می کنند. [۱۰] بسیاری از مربیان آموزش و پرورش به نقش بازی به عنوان یکی از مطلوب کرده ترین عوامل آموزش و پرورش اشاره کرده اند. مونته سوری، فروبل، دکرولی، پیازه و گانه^۸ از جمله کسانی هستند که برای آموزش مفاهیم به کودکان از بازی های آموزشی استفاده می کردند و استفاده از آن را عنوان عمده ترین وسیله آموزش کودک برای یادگیری موضوعات مختلف مورد تأکید قراردادده اند. [۱۱]

با توجه به اینکه ریاضی یک رشته علمی قابل توجهی در کلاس های درسی مدارس است، محققان ادعا می کنند که کلاس های ریاضی باید همراه طرح ها، بازی ها و فعالیت های مشابه پیش بروند. این نوع فعالیت های مختلف باید در کلاس ها انجام شود تا انگیزه دانش آموزان افزایش پیدا کند. تحقیقات حاکی است زمانی که دانش آموزان از درس ریاضی لذت ببرند تمایل بیشتری برای یادگیری ریاضی از خود نشان می دهند. [۱۲] (کورل^۹، به نقل از تزر و کاراسل)^{۱۰}. خصوصیات انگیزشی بازی، به دانش آموزان کمک می کند تا علاقه خود را بر روی کار و یک موضوع خاص در محیط آموزشی حفظ کنند. بازی همچنین به آموزگاران و مشارکت فعال آنان در فعالیت های یادگیری کمک می کند. بنابراین به منظور بهبود پیشرفت ریاضی

^{۱۰} Tezer & Karasel

^{۱۱} Hize

^{۱۲} Problem Solving

^{۱۳} Santrock

^۶ Yilmaz, Altun & Olkun

^۷ Piaget & Vygotsky

^۸ Montesori, Froebel, Decroly & Gagne

^۹ Corell



حفظ کنند اما نمی توانند این دانش را در حل مسائل اساسی بکار بگیرند. [۲۰] معلمان باید این واقعیت را بپذیرند که دیگر نمی توان با طرز تلقی گذشته به شاگرد و تربیت او نگرست. معلمان اگر با اصول و مبانی و هدف های تعلیم و تربیت، ویژگی های فراگیران، نیاز آن ها، روش ها و فنون تدریس آشنایی نداشته باشند، هرگز قادر نیستند به عنوان سازندگان جامعه ایفای نقش کنند. به نظر می رسد برای حرکت به سوی تغییری مثبت در روند آموزش باید این مطلب که رغبت بر یادگیری مقدم بر یادگیری است را سرلوحه فعالیت های خود قرار داد. فعال بودن دانش آموز در امر یادگیری آنقدر مهم است که می توان ادعا کرد که معلم و تدریس خوب را می توان از میزان مشارکت و درگیری دانش آموزانش در فعالیت های یادگیری شناخت. به عبارت دیگر پرورش شخصیت انسانی و ایجاد ویژگی های مثبت فردی مهم تر از مواد خام است که به دانش آموزان انتقال می یابد. در بعد پرورش تکیه اصلی بر تربیت یک شخصیت مستقل است، روش هایی که طی آن به دانش آموزان آموزش داده می شود که چگونه با آرامش، استدلال، دقت و دور اندیشی بتوانند پدیده ها را درک کنند، جریان های پیرامونشان را ارزیابی کنند و ارتباطشان را با دیگران تنظیم نمایند تا بتوانند استفاده مطلوبتری را از واقعیات بنمایند. به بیان دیگر پرورش بر تربیت انسان مستقل تکیه دارد؛ در بعد آموزش نیز بیشترین تاکید بر "فکر کردن" است، زیرا هنگامی که شخص تحصیلات خود را به پایان می رساند، همچنان می تواند با مراجعه به اینترنت، کتب علمی و دیگر ابزار موجود اطلاعات مورد نیاز خود را کسب نماید. آن چه اهمیت دارد این است که فراگیر روش فکر کردن و روش استفاده از متون و تجزیه و تحلیل آموخته ها را فرا گرفته باشد؛ بنابراین مهم تر از انتقال مواد خام، انتقال متدولوژی است و این که شخص خلاق باشد، چون مهم ترین عامل پیشرفت یک کشور در نهایت به نوع انسان هایش بستگی دارد. شعبانی (۱۳۷۸) در تحقیقی تحت

ادیب نیا و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان مقایسه روش تدریس حل مسئله با روش تدریس کاوشگری بر مهارت های حل مسئله دانش آموزان به این نتیجه رسیدند که روش حل مسئله بیشتر از روش کاوشگری باعث افزایش مهارت حل مسئله می شود. [۱۷]
همچنین انورخان و همکاران (۲۰۱۰) [۱۸] و گاوان و کاباکور^{۱۴} (۲۰۱۳) [۱۹] که در پژوهش های خود به بررسی تأثیر روش حل مسئله بر پیشرفت پرداخته بودند، به این نتیجه رسیدند که حل مسئله باعث افزایش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان می شود.

۳. ضرورت استفاده از روش های فعال تدریس

تدریس یکی از عناصر اصلی فرآیند آموزش و پرورش است که در کارایی نظام آموزشی نقش مؤثری را ایفاء می کند. براساس گفته "ویلیام ون تیل"^{۱۵} " برای افراد جامعه ای که تعلیم و تربیتش بدون بحث و انتقاد، امور را می پذیرد و بدون تفکر منعکس می نماید، خطری در کمین است که انسانی فاقد توان و نیرو در جامعه پدید می آورند، تدریس در بیشتر مدارس ما به عنوان انتقال معلومات از ذهن معلم به شاگرد می باشد.
استفاده معلمان از روش های تدریس سنتی و غیر فعال و ایجاد محیط یادگیری منفعل موجب شده دانش آموزان نتوانند مهارت های مطالعاتی مستقل خود را پرورش داده و پتانسیل واقعی خود را رشد دهند. با به کار گیری روش های تدریس غیرفعال کم کم ذهن دانش آموزان انباشته از مطالبی می شود که با نیاز و فکرشان متناسب نیست، در نتیجه بتدریج جریان یادگیری برای آنان ایجاد کسالت می کند و نه تنها در سازندگی آنها نقش مؤثری ایفاء نمی کند، بلکه زمینه رکود علمی و دلزدگی از فعالیت های علمی را فراهم می کند؛ چون آموزش مانند لباس متحد الشکل به تمام دانش آموزان با استعداد های مختلف و روحیات گوناگون بطور یکسان ارائه می شود و نتیجه آن این خواهد بود که دانش آموزان تنها قادرند بطور مکانیکی مطالب عرضه شده را



مطرح و علاوه بر ایران در کشورهای دیگر هم اجرا شده است، بیان گردید.

این طرح مورد توجه محقق قرار گرفت و تصمیم گرفته شد که این طرح را با توجه به موقعیت در کلاس کارورزی دانشجویان کارشناسی آموزش ریاضی دانشکده شهید شرافت دانشگاه فرهنگیان شهر تهران اجرا نماید. چگونگی اجرای این طرح در کلاس کارورزی به صورت ذیل است:

• بانک خصوصی ریاضی

در شهر ریاضی سوالات به نسبت امتیازات با ارزی به نام پروف فروخته می شود که بنا به خلایق و اعتقادات دانشجویان کارورز با تصاویر شهدا و جملاتی آیینی مزین شده است. (پیوست ۱)

در کلاسی که این طرح اجرا گردید ۳۲ دانش آموز وجود داشت که به ۶ گروه تقسیم شدند. با توجه به میزان فضایی که برای کارورز موجود بود توانایی کنترل کلاس به او داده می شد.

درس انتخابی برای این روش، درس چهارم به نام "حل مساله" فصل سوم کتاب ریاضی نهم می باشد که به این شیوه اجرا گردید. در حالت عادی دانش آموزان می بایست با توجه به نکاتی که از درس های قبل آموخته بودند، قسمتی از این مسائل را در کلاس و تعدادی را در خانه حل کنند. اما در جریان این روش، دانش آموزان با رغبتی فراتر از انتظار معلم کارورز، به حل مسائل بیشتر نیز پرداخته شد. سوال ها از قبل طرح شده و طبق امتیازات ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰ به ترتیب رنگ زرد، آبی، قهوه ای دسته بندی شده بود، سوالات ۱۰۰ امتیازی، سوالات فعالیت کتاب و سوالاتی بود که مفاهیم اولیه و سطح دانش و درک دانش آموز را می سنجد و برای دانش آموزان ضعیف تر طراحی شده بود که برای یافتن کج فهمی های آنان می توان استفاده

عنوان " تاثیر روش حل مساله به صورت کار گروهی بر روی تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی شهر تهران" به نتایج زیر دست یافت:

- دانش آموزانی که با روش حل مساله به صورت کار گروهی آموزش دیده بودند، نسبت به گروه کنترل نمره بیشتری در مهارت های تفکر انتقادی دریافت کرده بودند.

- دانش آموزانی که با روش حل مساله به صورت گروهی آموزش دیده بودند، نسبت به گروه کنترل پیشرفت تحصیلی بیشتری به صورت معنی دار در درس علوم داشتند. [۲۱]

۴. تاثیر روش تدریس فعال بر دانش آموز

آن چه امروزه مورد توجه صاحب نظران و پژوهشگران است؛ استفاده از روش های فعال به جای روش های غیر فعال یا سنتی می باشد. در تدریس سنتی معلمان اغلب گوینده بوده و از دانش آموزان انتظار دارند که به صحبت های آنان گوش دهند. بحث گروهی جایگاه چندانی در کلاس درس ندارد و اگر سؤال پرسیده شود، موجب وادار کردن دانش آموزان به تفکر مطالب درسی نمی شود، بلکه بیش تر هدف این است که دانش آموزان از این طریق برای امتحان آماده شوند. [۲۲] در مقابل، دانش آموزانی که از طریق یادگیری فعال به یادگیری می پردازند، بهتر یاد می گیرند و از تجربه یادگیری لذت بیشتری نیز می برند. [۲۳] در واقع، یادگیری فعال، دانش آموزان را به انجام فعالیت های یادگیری معنادار و تفکر درباره آن چه که مشغول انجام آن هستند، تشویق می کند. [۲۴]

۵. اجرای روش تدریس

در کلاس آموزش ریاضی^{۱۶} درباره طرح شهر ریاضی که به صورت یک پروژه توسط آقای دکتر میرزا وزیری^{۱۷} نماینده دانشگاه فردوسی مشهد در حوزه آموزش و پرورش، در ایران

فردوسی مشهد و همچنین بنیانگذار شهر ریاضی است. وی سعی دارد تا مفاهیم ریاضی را برای نوجوانان و دانشجویان به صورت مفهومی و در عین حال ساده بیان کند.

^{۱۶} یکی از واحدهایی است که دانشجویان کارشناسی آموزش ریاضی دانشگاه فرهنگیان آن را می گذرانند.

^{۱۷} مجید میرزا وزیری (زاده اسفند ۱۳۵۰ - تهران) ریاضیدان و محقق در دانشگاه فردوسی مشهد است. مجید میرزا وزیری عضو هیئت علمی دانشگاه



انجمن علمی آموزشی معلمان

فیزیک شهر تهران

۱۳۹۷ آبان ۲۴

تهران



همایش ملی ارتقای کیفیت آموزش با رویکرد تجارب حرفه ای

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره آموزش و پرورش شهر تهران

نمود، سوالات ۲۰۰ امتیازی سوالات کار در کلاس و تمرین بود و سوالاتی بود که در سطح کاربرد و تجزیه تحلیل باشد، برای تثبیت مفاهیم در یادگیری دانش آموز در نظر گرفته شده بود. سوالات ۳۰۰ امتیازی در سطح ترکیب و ارزشیابی بودند که برای حس اغنا شدن و رضایتمندی دانش آموزان با آمادگی بیشتر، در کلاس طراحی شده بود. برای شروع بازی متناسب با زمان کلاس تعدادی سوال به صورت پروف به تعداد ۱۰۰۰ پروف به هر گروه داده شد. دانش آموزان چون در انتخاب هم گروهی آزاد بودند بنابراین توازن بین گروه ها برقرار نبود و گروه ضعیف و قوی و متوسط در کلاس ایجاد شده بود. این اختلاف بین گروه را می توان از انتخاب نوع سوالات خرید شده توسط گروه ها و نوع راهنمایی که از معلم کارورز می شود، دریافت می گردد. هر گروه متناسب با سطح خود سوالات را انتخاب می کند. گروه ضعیف تر سوال ۱۰۰ امتیازی را با راهنمایی معلم کارورز انتخاب و کج فهمی آنان از مفاهیم درس جدید و شرح و بسط مفاهیم با توجه به سطح یادگیری آنان (بدون اینکه این توضیحات که در کلاس عادی برای دانش آموزان قویتر ملال آور باشد) تصحیح می شود. گروه دانش آموزانی که قویتر هستند، انتخاب سوالات ۳۰۰ امتیازی انجام می دهند و برای کسب امتیاز بیشتر، همزمان روی چند سوال ۳۰۰ امتیازی مشغول می شوند و پیچیدگی سوالات و نکات ریز آن آنان را درگیر می نماید و راهنمایی معلم کارورز به صورت گفتن یا تاکید بر نکاتی بود که برای حل سوالات، تسهیل کننده باشد. سایر گروه ها نیز با همکاری هم در تلاش برای حل سوالات بیشتر می شوند. برای حل دو سوال مربوط به فعالیت، ۳۰۰ پروف جایزه قرار داده می شود؛ که مشارکت و تلاش همه کلاس برای پاسخ گویی دیده شود و با راهنمایی معلم کارورز به روش اکتشافی این امر نتیجه می دهد.

برای کنترل نظم کلاس و همکاری اعضای گروه با هم جریمه و پاداش ۱۰۰ پروفی برای این موارد تعیین شده بود. برای یادگیری تمام اعضای گروه و هماهنگی بین دانش آموزان، قانون بر این

گذارده شد که زمانی که هر عضو گروه با انتخاب معلم کارورز بتواند سوال را روی تخته کلاس حل و توضیح دهد، گروه امتیازی دو برابر امتیاز سوال دریافت می نمایند. در این امر معلم نیز می تواند توضیحات تکمیلی را به کلاس ارائه دهد. این امر باعث می گردد که اعضای گروه با توجه و تمرکز ویژه باهم سوالات را حل نموده و به یادگیری یکدیگر نیز توجه نمایند و مسلط به حل سوال، برای ارائه به کلاس آماده شوند.

جزو قوانین بازی است که اگر گروهی موفق به حل کامل سوال نگردد، می تواند از گروه های دیگر با کارت های ارزی که از قبل دارا شدند، با مذاکره به توافق برسند و خریداری نمایند. اگر گروهی نتوانست سوالی را حل نماید، می تواند سوال خود را به گروه های دیگر با قیمت توافقی بفروشد. این امر باعث می شود که استعداد بازاریابی و قدرت مذاکره گری افراد گروه مورد استفاده قرار گیرد و تقویت گردد.

قانون دیگر بازی، منجر به استفاده بهینه از زمان و فرصت ها می گردد. این قانون بیشترین استفاده از زمان بازی و نوعی رقابت زمانی را باعث می گردد و توانمند سازی برای تصمیم گیری و اقدام در کمترین زمان در جایگاه مدیریتی و بالابردن سرعت حل مساله و ایجاد آمادگی برای آزمون هایی مانند کنکور و تقسیم کار بین گروه، برای بالا رفتن سرعت کار را ایجاد می نماید. به این صورت که آنان به ازای حل صحیح هر سوال در کمتر از ۱۰ دقیقه ۱۰ پروف هدیه دریافت می نمایند. (این قانون به ازای قانونی است که در شهر ریاضی، سود دهی مشابه نظام بانکداری ربوی است، که به عنوان نوعی نقد از سیستم نظام بانکداری که آن را حذف کرده و قانونی وضع شد که بتواند زمینه ساز قدرت مدیریت دانش آموز و سرعت اقدام او در بحران ها و حل مسائل باشد). در این بازی فاصله امتیاز نهایی بین گروه ها ۲۰۰ امتیاز بود.

۶. مزایای این روش

با همکاری دانش آموزان، علاوه بر همه سوالات و مطالب درس و تمرین های مربوط به خانه، سوالاتی فراتر از سطح کلاس نیز



منبع انگیزشی تواند باعث پیشرفت تحصیلی آنان شود. همچنین چون این روش برگرفته از نظریه رشد شناختی ویگوتسکی است و در آن تأکید زیادی بر یادگیری از طریق اجتماع و همکاری شده، با این روش، روحیه همکاری و پیشرفت تحصیلی را می توان افزایش داد. لذا معلمان با استفاده از این روش تدریس، می توانند با صرفه جویی در زمان و هزینه، نتیجه کار خود را افزایش دهند.

مراجع

[۱] سیف، علی اکبر، تاثیر موفقیت و شکست تحصیلی بر سلامت روان دانش آموزان، تهران، مجله مدیریت در آموزش و پرورش، سال دوم شماره ۱، ۱۳۷۲

[۲] خاکباز، عظیمه السادات، موسی پور، نعمت اله، بهره گیری از ریاضی غیر رسمی برای طراحی فرصت های یادگیری در برنامه درسی ریاضی، فصلنامه مطالعات برنامه درسی، ص ۴۴-۴۹، ۱۳۸۷

[۳] Marchis, I. (۲۰۱۱). Factors that influence secondary school students attitude to mathematic. Journal of Procedia - social and Behavioral Sciences, ۲۹, ۷۸۶ - ۷۹۳
[۴] Aiken, J. R. & Lewis, R. (۲۰۰۷). The effect of attitudes on performance in mathematics. Journal of Educational Psychology, ۵۲(۱), ۱۹-۲۴.

[۵] Mann, R. (۲۰۰۹). About teaching children mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics, Association Drive, Reston

[۶] پهلوان صادق، اعظم؛ فرزاد، عزت اله نادری، (۱۳۸۴) ارتباط پیشرفت ریاضی دانش آموزان تیمهای دختر و پسر ایرانی شرکت کننده در مطالعه با متغیرهای فردی و خانوادگی ۲۰۰۳، تازه های علوم شناختی ۷(۴)، ۲۲-۱۵

[۷] همان

[۸] Fengfeng, K. & Barba, G. (۲۰۰۷). Gameplay for maths learning. Journal Educ Technol, ۳۸(۲), ۲۴۹-۲۵۹.

[۹] Yilmaz, C., Altun, S. A. & Olkun, S. (۲۰۱۰). Factors affecting students' attitude towards maths: ABC theory and its reflection on practice. Procedia Social Behavioral Sciences ۲, ۴۵۰۲-۴۵۰۶.

[۱۰] انگجی، لیلی و عزیزه (و. ۱۳۸۵) عسگری، بازی کودک تأثیر آن بر رشد اول چاپ. تهران: انتشارات طراحان ایماژ

[۱۱] اخوست، آسیه (۱۳۸۸) یاددهی بازی های آموزشی و تأثیر آن بر فرایند - یادگیری دانش آموزان کم توان ذهنی آموزش پذیر. مجله استثنایی تعلیم و تربیت، ۵(۴)، ۹۱-۱۰۲.

مطرح و حل می شود. آن ها با گذراندن ساعتی شاد و رقابتی دوستانه درسی از ریاضی را با توانمندی خودشان و تنها با نظارت و کنترل معلم، مسائل به خوبی کشف و حل شده بود. با مشغول نمودن دانش آموزان با آمادگی بیشتر به سوالات سخت تر، می توان زمان برای تمرین دانش آموزان دارای آمادگی کمتر ایجاد می گردد و معلم زمان لازم برای رساندن آنها به سطح کلاس را داراست. تدریسی که تمام جوانب یک آموزش خوب را در بر بگیرد و به نحوی مؤثر بتواند حیطه شناختی فراگیر را بکار اندازد و باعث موفقیت های زیادی در تحصیل، زندگی اجتماعی برای فراگیر می شود. کیوم (۲۰۰۰) بر اساس نتایج مطالعه خود تحت عنوان تاثیر روش های فعال یادگیری مطالب در درس آمار مهندسی اظهار داشت که روش های یادگیری فعال موثرترین روش در افزایش یاد داری می باشد. پیشنهاد می شود که طراحان و مولفان کتب درسی، طوری کتاب را طراحی کنند که برای آموزش نیاز به روش های متنوع به ویژه حل مسئله داشته باشند و معلمان نیز از روش حل مسئله برای ارتقاء پیشرفت تحصیلی استفاده کنند.

۷. نتیجه گیری

درس ریاضی یکی از درس های اصلی دانش آموز است. با این وصف آموزش ریاضی بخش مهمی از برنامه نظام آموزش و پرورش است. روش تدریس حل مسئله مبتنی بر نظریه سازنده گرایی هستند، که بر این باور استوارند که یادگیرندگان در ساختن دانش، فعال هستند. در تبیین این یافته باید گفت این روش تدریس، یکی از روش های نسبتاً نوین و فعال تدریس است و بیشتر دانش آموز محور است تا معلم محور، در نتیجه با استفاده از آن می توان دانش آموزان را از حالت انفعالی خارج نمود. در این صورت مقدار زیادی از بار کاری معلم کاسته می شود و در مقابل زمان بیشتری در اختیار دانش آموزان قرار می گیرد. هنگامی که دانش آموزان احساس کنند نقش اصلی در یادگیری دارند و از معلم بازخورد مناسب دریافت کنند، با انگیزه بیشتری به کار ادامه می دهند و لذت حاصل از یادگیری، به عنوان یک



of seventh grade Turkish students. *Journal of Learning and Individual Differences*, ۲۳: ۱۳۱-۱۳۷

- [۲۰] خدیوی، اسداله، ملک محمدی، فریبا، مقایسه روش تدریس فعال و سنتی در پیشرفت درس علوم، *مجله علوم تربیتی*، سال اول، شماره دوم، ۱۳۸۷، ص ۹۵-۱۲۰
- [۲۱] شعبانی، حسن تاثیر روش حل مساله به صورت کار گروهی بر روی تفکر تهران انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی شهر ؛ پایان نامه کارشناسی ارشد ۱۳۸۲
- [۲۲] شکاری، عباس، تاثیر یادگیری مشارمتی بر رشد مهارتهای اجتماعی دانش آموزان، *فصلنامه راهبردهای آموزش*، شماره ۵، ص ۳۱-۳۷
- [۲۳] کرامتی، محمدرضا، حسینی، بی بی مریم، تاثیر مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در موضوع انرژی در درس فیزیک، *مجله روان شناسی و علوم تربیتی*، شماره ۳۸، ص ۱۶۵-۱۴۷
- [۲۴] Prince, M. (۲۰۰۴). Does Active Learning Work? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, ۹۳(۳), ۲۳۳-۲۳۱.

[۱۲] Tezer, M. & Karasel, N. (۲۰۱۰). Attitudes of primary school ۲nd and ۳rd grade students towards mathematics course. *Journal of Procedia Social and Behavioral Sciences*, ۲, ۵۸۰۸-۵۸۱۲

- [۱۳] [مقامی، حمیدرضا (۱۳۸۳) تاثیر آموزش مسئله محور بر افزایش خلاقیت و پیشرفت تحصیلی دانش راهنمایی آموزان پسر پایه سوم، پایان نامه کارشناسی ارشد ، تهران دانشگاه علامه طباطبایی .
- [۱۴] Santrock, J. W. (۲۰۰۸). *Educational Psychology*. New York, McGraw Hill. Slavin, R. E. (۲۰۰۶). *Educational psychology: Theory and practice* (۸th Ed.). New York: Pearson.
- [۱۵] Dizurilla, T., & Sheedy, C. (۱۹۹۲). The relation between social problem solving ability and subsequent level of academic competence in college student. *Journal of Cognitive Therapy and Research*, ۱۶: ۵۸۹-۵۹۹.
- [۱۶] نوبهار، فائزه مقایسه تاثیر دو روش تدریس بحث گروهی و حل مسئله بر میزان یادگیری و یادداری درس تعلیمات اجتماعی دانش آموزان دختر پایه پنجم شهرستان اسفراین ، ۱۳۹۰ پایان نامه کارشناسی ارشد ، تهران دانشگاه علامه طباطبایی .
- [۱۷] ادیب شیخ نیا، اسد؛ مهاجر، یحیی و شیخ پور، سکینه. (۱۳۹۲)، مقایسه تاثیر روش تدریس حل مسئله با روش تدریس کاوشگری بر مهارت های حل مسئله اجتماعی دانش آموزان دختر در درس علوم اجتماعی پایه پنجم ابتدایی، *مجله پژوهش در برنامه ریدرسی زی* ، ۱۰(۳۶) ۶۳-۷۸،
- [۱۸] Anwar Khan, H., Aqila, A., & Riasat, A. (۲۰۱۰). Effect of using problem solving method in teaching mathematics on the achievement of mathematics student. *Journal of Educational Psychology*, ۱۷(۲): ۱۲۶-۱۴۹.
- [۱۹] Guven B., & Cabakcor, B. O. (۲۰۱۳). Factors influencing mathematical problem-solving achievement



همایش ملی ارتقای کیفیت آموزش با رویکرد تجارب حرفه ای



جمهوری اسلامی ایران

۱۳۹۷ آبان ۲۴

انجمن علمی آموزشی معلمان

وزارت آموزش و پرورش

تهران

فیزیک شهر تهران

اداره آموزش و پرورش شهر تهران

How to play math games in teaching math concepts

Arezo hoseini ^۱, Fatemeh mohebbifar ^۲

^{۱)} Farhangiyan university

^{۲)} Farhangiyan university

Abstract: The decline in mathematics is one of the problems that, in addition to causing the loss of human resources and society, causes many psychological and psychological effects on their students' families every year. The purpose of this study was to investigate the effectiveness of educational through play on improving students' attitude toward mathematics. The rules result in the optimal use of time and opportunity. Enabling decision making and acting in the shortest time in managerial positions and increasing the speed of problem solving and preparing for tests such as exam and division of work between the group, will help to speed up the work of the students. It also brings joy and solving learning problems to students.

Keywords : Math, Math Games, Educational Fall, Students, University of farhangian

PACS No.: Fk۰۱,۴۰ Research in education

Email: z.parvizi^۱@yahoo.com

Tel: ۰۲۶-۳۴۳۱۹۴۸۹

Mobile: ۰۹۱۰۹۲۲۰۴۱۰



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره آموزش و پرورش شهر تهران

همایش ملی ارتقای کیفیت آموزش با رویکرد تجارب حرفه ای

۱۳۹۷ آبان ۲۴
تهران



انجمن علمی آموزشی معلمان
فیزیک شهر تهران

پیوست ۱





همایش ملی ارتقای کیفیت آموزش با رویکرد تجارب حرفه ای

جمهوری اسلامی ایران

۱۳۹۷/آبان/۲۴

انجمن علمی آموزشی معلمان

وزارت آموزش و پرورش

تهران

فیزیک شهر تهران

اداره آموزش و پرورش شهر تهران

پیوست ۲



قوانین مسابقه شهر ریاضی

۱. هر تیم شامل سه نفر است که یکی از افراد به عنوان **سرپرست تیم** به کمیته برگزاری مسابقه معرفی خواهد شد. تیم‌ها می‌توانند یک نام نیز برای خود انتخاب کنند.
۲. در ابتدای مسابقه از طرف کمیته برگزاری مسابقه ۹۰۰ امتیاز به **سرپرست هر تیم** داده می‌شود.
۳. اعضای تیم ۵ دقیقه فرصت دارند تا با یکدیگر برای خرید سوال مشورت کنند. پس از آن **سرپرست تیم** باید به کمیته برگزاری مسابقه مراجعه کند و سوال خریداری نماید. سوال‌ها از سه نوع **ساده** (۱۰۰ امتیازی)، **متوسط** (۳۰۰ امتیازی) و **سخت** (۵۰۰ امتیازی) هستند. در ۴۰ دقیقه اول هیچ تیمی نمی‌تواند بیش از ۵ سوال از یک نوع بخرد.
۴. تیم‌ها حق ندارند روی برگه‌های سوال چیزی بنویسند یا آن را تا کنند.
۵. در صورتی که سوال حل شود، **سرپرست تیم** وظیفه اعلام پاسخ به کمیته برگزاری را خواهد داشت اما می‌تواند شخص دیگری از تیم خود را برای پاسخ دادن معرفی کند. اگر حل سوال توسط داور درست تشخیص داده شود دو برابر ارزش سوال به **سرپرست تیم** تحویل داده می‌شود.
۶. در صورتی که تیمی سوالی را دریافت کند و نتواند آن را حل کند می‌تواند آن را به کمیته برگزاری یا تیم دیگری بفروشد. قیمت سوال با توافق طرفین خواهد بود.
۷. تیم‌ها می‌توانند حل سوال را به تیم‌های دیگر بفروشند. قیمت حل سوال با توافق سرپرست‌ها تعیین می‌گردد.
۸. به دلیل **تورم**، به ازای هر ۴۰ دقیقه ارزش سوال‌ها به دو برابر ارزش قبلی آن افزایش خواهد یافت. زمان تغییر ارزش بر اساس تورم، توسط کمیته برگزار کننده به اطلاع شرکت کنندگان خواهد رسید.
۹. **سرپرستان تیم‌ها** می‌توانند امتیازهای اضافی خود را به طور امانت نزد کمیته برگزاری قرار دهند. در این صورت در ازای هر ۱۰ دقیقه ۱۰ درصد به مبلغ امانت گذاشته شده اضافه خواهد شد. مبلغ امانت گذاشته شده مشمول قانون تورم نمی‌شود.
۱۰. **سرپرستان تیم‌ها** می‌توانند تا دو برابر موجودی نهایی خود وام دریافت کنند. برای بازپرداخت وام به ازای هر ۱۰ دقیقه ۱۰ درصد سود دریافت خواهد شد.
۱۱. هیچ تیمی حق ندارد خارج از دلایل فوق امتیازهای خود را به تیم دیگری واگذار نماید.
۱۲. زمان مسابقه دو ساعت است. زمان پایان مسابقه توسط کمیته برگزاری اعلام خواهد شد. پس از آن نه پاسخی پذیرفته می‌شود و نه سوالی پس گرفته می‌شود. بنابراین بعد از اعلام اتمام مسابقه، سوال‌ها و پاسخ‌هایی که نزد تیم‌ها باقی مانده باشد از بین می‌رود و هیچ گونه امتیازی به آنها تعلق نخواهد گرفت.
۱۳. استفاده از تلفن همراه در طول مسابقه ممنوع است اما تیم‌ها می‌توانند از کتاب، جزوه و ماشین حساب استفاده کنند.
۱۴. در صورتی که تیمی قوانین مسابقه را رعایت نکند توسط کمیته برگزاری از مسابقه **حذف** خواهد شد.
۱۵. تیم‌ها می‌توانند اعتراض خود به نظر داور یا کمیته برگزاری را توسط سرپرست خود به کمیته ناظر مسابقه اطلاع دهند. **تصمیم گیری نهایی در مورد اعتراض با کمیته ناظر است.**
۱۶. این مسابقه زیر نظر دانشکده علوم ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد انجام می‌شود و هرگونه کپی برداری از آن ممنوع است.