

## تأثیر روش بازی آموزشی در یادگیری درس ریاضی دانش آموزان ششم ابتدایی شهرستان اردبیل

نام نویسندگان:

علی اکبر عبدالله زاده حسنکلو<sup>۱</sup>، قاسم صابری<sup>۲</sup> و مرضیه محمدی<sup>۳</sup>

### چکیده

این تحقیق به منظور بررسی تأثیر روش تدریس بازی آموزشی در یادگیری درس ریاضی دانش آموزان ششم ابتدایی شهرستان اردبیل انجام شد. تحقیق از نوع نیمه آزمایشی با گروه آزمایش و کنترل است. تعداد ۸ مدرسه به صورت خوشه‌ای انتخاب و از آن‌ها ۱۴۰ دانش آموز شامل ۷۰ نفر گروه آزمایش (۳۵ پسر و ۳۵ دختر) و ۷۰ نفر گروه کنترل (۳۵ پسر و ۳۵ دختر) به صورت تصادفی انتخاب شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها که شامل آمار توصیفی و استنباطی بود با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شد. برای بررسی تفاوت معنی دار بین متغیرها از آزمون  $t$  استفاده شد. نتایج نشان داد دانش آموزان گروه آزمایش دارای پیشرفت تحصیلی بهتری نسبت به گروه کنترل هستند که پیشرفت دانش آموزان پسر گروه آزمایش بیشتر از دانش آموزان دختر بود. تفاوت گروه آزمایش و کنترل در دانش آموزان پسر و دختر معنی دار است. تفاوت دانش آموزان پسر و دختر گروه آزمایش معنی دار است. نتیجه به دست آمده نشان می‌دهد که روش تدریس بازی آموزشی می‌تواند در یادگیری درس ریاضی دانش آموزان مؤثر باشد.

**واژه‌های کلیدی:** بازی آموزشی، پیشرفت تحصیلی، درس ریاضی

### مقدمه

<sup>۱</sup>. کارشناس ارشد رشته تکنولوژی آموزشی، آموزگار ناحیه ۲ اردبیل، Ardebil\_abbas@yahoo.com

<sup>۲</sup>. کارشناس ارشد آموزش بزرگسالان، آموزگار ناحیه ۱ اردبیل

<sup>۳</sup>. کارشناس آموزش پزشکی



امروزه نظام‌های آموزش و پرورش در سراسر دنیا در تلاش هستند که روش‌های نوین و مؤثرتر را جایگزین روش‌های سنتی آموزش کنند. یکی از جایگزین‌های مناسب برای روش‌های تدریس سنتی روش یادگیری مشارکتی است. یادگیری مشارکتی یکی از گسترش یافته‌ترین و مفیدترین حوزه‌های نظری، پژوهشی و عملی در تعلیم و تربیت است. این شیوه، به طور گسترده، در تمام سطوح آموزشی به ویژه دبستان در یادگیری ریاضی استفاده می‌شود (یانگ و لیو ۲۰۰۵). از میان مواد آموزشی، آموزش ریاضی به خاطر ماهیت انتزاعی و ذهنی که دارد، مؤثرترین ابزار در گسترش و پرورش ساختارهای منطقی و فرایندهای ذهنی است (طالب زاده، ۱۳۸۶). استفاده از بازی‌ها در کلاس درس به منظور تسهیل یادگیری، سال‌ها میان معلمین متداول بوده است. بازی، راهبردهای انگیزشی دانش‌آموزان را جهت تمرین مهارت‌ها بهبود می‌بخشد و پایه‌ای قوی برای یادگیری آن‌ها بنا می‌سازد (بلوم و یکوم، ۱۹۹۶).

پژوهشگران، معتقدند که بازی‌ها به عنوان ابزار تدریس، به دانش‌آموزان کمک می‌کند که مسائل را حل کنند، همچنین انجام بازی به آن‌ها شانس سر و کله زدن با مسائل و تدوین راهبرد‌هایی را برای حل مشکلات در محیطی به دور از تهدید فراهم می‌سازد. به نظر می‌رسد، وقتی کودکان، استراتژی حل مسأله را خودشان ابداع می‌کنند، دلیلی ندارد که از تفکرشان دست بردارند، بلکه در این شرایط، درک قوی‌تری از مفاهیم پیدا کرده و احساس بهتری کسب می‌کنند. به نظر می‌رسد بازی‌ها، عموماً برای یک آموزش توأم با تفریح در درون جلسات کلاس مفیدند. در واقع بازی، وسیله شناخت ابزارها و محیط است (بونک و دنن، ۲۰۰۵).

یادگیری و درک بهتر ریاضی برای کودکان زمانی حاصل می‌شود که تدریس ریاضی برای آن‌ها جذاب باشد. یکی از بهترین و جذاب‌ترین روش‌های تدریس، استفاده از بازی است. کودکان در خلال بازی‌ها به ویژه بازی‌های آموزشی به مفاهیم ذهنی جدیدی دسترسی پیدا می‌کنند و مهارت‌های بیشتر و بهتری را کسب می‌نمایند. آنان به کمک بازی با رنگ‌های مختلف، اشکال گوناگون و جهت‌های متفاوت آشنا می‌گردند و تجارب ارزنده‌ای را به دست می‌آورند و در حین بازی مطالب آموختنی بدون فشار و با میل و رغبت فراگرفته می‌شود. بازی

به کودک کمک می‌کند تا دنیایی را که در آن زندگی می‌کند بشناسد، بفهمد و کنترل کند و میان واقعیت و تخیل فرق بگذارد. با توجه به تحقیقاتی که تاکنون به انجام رسیده است، بازی می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در یادگیری کودکان و حتی بزرگسالان داشته باشد. نظام‌های پیشرفته آموزش و پرورش جهان همواره در اندیشه افزایش نقش بازی و فعالیت‌های پرورشی در آموزش هستند. بازی نه تنها در آموزش ریاضی می‌تواند تأثیرگذار باشد بلکه، در قدرت تصمیم‌گیری و انتخاب کودکان تمرکز و تقویت دقت دیداری و انتقال اعمال محاسباتی از شمارش انگشتی و عملی کاغذی به عملیات ذهنی، موثر است (طالب زاده، ۱۳۸۶).

در زمینه روش‌های تدریس ریاضی با استفاده از بازی تحقیقات مختلفی در داخل و خارج کشور صورت گرفته است که می‌توان به: عباسی علمداری (۱۳۸۴) تحقیقی با عنوان آموزش جدول ضرب با استفاده از کارت بازی انجام داد. نتایج این تحقیق نشان داد که بازی به دلیل جذابیت و نشاطی که در بین دانش‌آموزان ایجاد می‌کند باعث می‌شود جدول ضرب را بهتر یاد بگیرند. علی اسماعیلی و رنجگر (۱۳۸۷) در تحقیقی با عنوان تأثیر بازی ستاره بر سرعت یادگیری جمع، منها و ضرب در پایه‌های اول، دوم و سوم دبستان بیان داشتند که بازی ستاره در تسریع عملیات و درک مفاهیم و اعمال ریاضی، مؤثر است. خوشبخت و لطیفیان (۱۳۹۰) تحقیقی با عنوان بررسی رابطه بین ویژگی‌های معلم، تدریس معلم و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که عملکرد دانش‌آموزان هم در انجام محاسبات و هم در حل مسائل ریاضی از طریق فرصت و زمان یادگیری توسط تجربه و تحصیلات معلم پیش‌بینی شده‌اند.

ژنیو (۲۰۰۲) تحقیقی تحت عنوان طراحی بازی و فعل و انفعال محیطی بر یادگیری ریاضی کودکان انجام داد. نتایج این تحقیق نشان داد که بازی‌های فکری مانند تکمیل کردن پازل باعث افزایش قدرت یادگیری ریاضی در کودکان می‌شود. برگ (۲۰۰۷) در تحقیقی تحت عنوان نگرش متضاد دانش‌آموزان نسبت به بازی به عنوان وسیله‌ای برای یادگیری ریاضی بیان می‌کند



داشت بازی می‌تواند در کودکان خردسال باعث یادگیری بهتر اعداد شود و در دانش‌آموزان باعث بهبود یادگیری ریاضی و خلاقیت در ریاضی شود. نیکولتا (۲۰۱۱) تحقیقی با عنوان معلمان برای جامعه دانش. چگونه می‌توان از تکنولوژی برای بهبود فرایند یادگیری ریاضی استفاده کرد؟ نتایج این پژوهش نشان داد، زمانی که معلم از شیوه استفاده از نمودارشناختی، نقشه شناختی و برگه های حل مسأله جهت افزایش دریافت و حساسیت نسبت به اطلاعات جدید در دانش‌آموزان استفاده می‌کند، یادگیری ریاضی افزایش می‌یابد. نظر به اهمیت موضوع و برای بررسی تأثیر تدریس ریاضی همراه با بازی در یادگیری دانش‌آموزان این تحقیق انجام شد.

### فرضیه‌های تحقیق

- ۱- دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل پیشرفت بهتری در درس ریاضی دارند.
- ۲- بین دانش‌آموزان پسر گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی دار وجود دارد.
- ۳- بین دانش‌آموزان دختر گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی دار وجود دارد.
- ۴- بین دانش‌آموزان پسر و دختر گروه آزمایش تفاوت معنی دار وجود دارد.

### روش شناسی تحقیق

تحقیق حاضر از نوع نیمه آزمایشی با گروه آزمایش و کنترل است. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان پایه ششم شهرستان اردبیلکه در سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲ مشغول به تحصیل بودند. نمونه آماری بر اساس جدول مورگان شامل ۱۴۰ دانش‌آموز که شامل ۷۰ نفر گروه آزمایش (۳۵ پسر و ۳۵ دختر) و ۷۰ نفر گروه کنترل (۳۵ پسر و ۳۵ دختر) می‌باشد که به صورت تصادفی انتخاب شد. ابزار پژوهش شامل آزمون‌های محقق ساخته در درس ریاضی می‌باشد که از مطالب کتاب درسی ریاضی ششم‌ابتدایی استفاده شده است. محقق پس از

مشورت با معلمان پایه ششم ابتدایی مطالب را انتخاب و پیش آزمون و پس آزمون را طراحی کرد. سپس با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ آزمون‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به این که ضریب آلفای کرونباخ در پیش آزمون ۸۱ درصد و در پس آزمون ۸۳ درصد محاسبه شد در نتیجه هر دو آزمون دارای روایی مناسب هستند. محقق پس از مطالعات کتابخانه‌ای با حضور در کلاس‌های درس از دانش‌آموزان منتخب پیش آزمون گرفت. سپس در گروه آزمایش به مدت ۲۰ جلسه تدریس ریاضی همراه با بازی و در گروه کنترل تدریس ریاضی به صورت معمول انجام شد. پس از آن از مطالب تدریس شده در طی این ۲۰ جلسه از دانش‌آموزان پس آزمون گرفته شد. داده‌های به دست آمده پس از دسته‌بندی با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## نتایج

بررسی جدول‌های (۱ و ۲) نشان می‌دهد که میانگین نمرات پس آزمون در دانش‌آموزان پسر گروه آزمایش نسبت به پیش آزمون به طور محسوسی افزایش یافته است ولی در گروه کنترل تفاوت چشمگیر نیست و گروه آزمایش که به روش بازی آموزشی در درس ریاضی آموزش دریافت می‌کردند به مراتب عملکرد بهتری داشتند.

جدول (۱) میانگین و انحراف استاندارد گروه آزمایش و کنترل پسران در پیش آزمون

گروه‌ها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
آزمایش	۳۵	۱۶/۱۸	۲/۰۸
کنترل	۳۵	۱۷/۲۰	۱/۷۵



جدول (۲) میانگین و انحراف استاندارد گروه آزمایش و کنترل پسران در پس آزمون

انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	گروه‌ها
۱/۲۴	۱۸/۹۳	۳۵	آزمایش
۱/۳۹	۱۷/۹۰	۳۵	کنترل

بررسی جدول های (۳ و ۴) نشان می‌دهد که میانگین نمرات پس آزمون در دانش‌آموزان دختر گروه آزمایش نسبت به پیش آزمون به طور محسوسی افزایش یافته است ولی در گروه کنترل تفاوت چشمگیر نیست و گروه آزمایش که به روش بازی آموزشی در درس ریاضی آموزش دریافت می‌کردند به مراتب عملکرد بهتری داشتند.

جدول (۳) میانگین و انحراف استاندارد گروه آزمایش و کنترل دختران در پیش آزمون

انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	گروه‌ها
۳/۳۵	۱۵/۷۱	۳۵	آزمایش
۲/۱۷	۱۶/۴۲	۳۵	کنترل

جدول (۴) میانگین و انحراف استاندارد گروه آزمایش و کنترل دختران در پس آزمون

انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	گروه‌ها
۳/۱۷	۱۷/۲۶	۳۵	آزمایش
۱/۹۳	۱۶/۸۸	۳۵	کنترل

نتیجه جدول های (۱ تا ۴) نشان می دهد که پیشرفت دانش آموزان گروه آزمایش در درس ریاضی بهتر از گروه کنترل است، این نتیجه فرضیه ۱ تحقیق که بیان می کند دانش آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل پیشرفت بهتری در درس ریاضی دارند را تأیید می کند. بررسی جدول ۵ نشان می دهد که بین نمرات پیش آزمون گروه آزمایش و کنترل دانش آموزان پسر در سطح اطمینان ۹۵ درصد تفاوت معنی دار وجود ندارد.

جدول (۵) آزمون t پیش آزمون گروه آزمایش و کنترل پسران

گروه ها	درجه آزادی	t	سطح معنی داری
پیش آزمون آزمایش	۶۸	۰/۳۳۸	۰/۷۳
پیش آزمون کنترل			

بررسی جدول (۶) نشان می دهد که بین نمرات پس آزمون گروه آزمایش و کنترل دانش آموزان پسر در سطح اطمینان ۹۵ درصد تفاوت معنی دار وجود دارد. نتیجه به دست آمده فرضیه ۲ تحقیق که بیان می کند بین دانش آموزان پسر گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی دار وجود دارد را تأیید می کند. گروه آزمایش که به روش بازی آموزشی در درس ریاضی آموزش دریافت می کردند به مراتب عملکرد بهتری داشتند.

جدول (۶) آزمون t پس آزمون گروه آزمایش و کنترل پسران

گروه ها	درجه آزادی	t	سطح معنی داری
پس آزمون آزمایش	۶۸	۲/۰۴	۰/۰۴۲
پس آزمون کنترل			



بررسی جدول (۷) نشان می‌دهد که بین نمرات پیش آزمون گروه آزمایش و کنترل دانش‌آموزان دختر در سطح اطمینان ۹۵ درصد تفاوت معنی‌دار وجود ندارد. یعنی گروه آزمایش و کنترل از نظر یادگیری درس ریاضی در پیش آزمون باهم یکسان هستند.

جدول (۷) آزمون t پیش آزمون گروه آزمایش و کنترل دختران

گروه‌ها	درجه آزادی	t	سطح معنی‌داری
پیش آزمون آزمایش	۶۸	۰/۲۳۶	۰/۸۱
پیش آزمون کنترل			

بررسی جدول (۸) نشان می‌دهد که بین نمرات پس آزمون گروه آزمایش و کنترل دانش‌آموزان دختر در سطح اطمینان ۹۵ درصد تفاوت معنی‌دار وجود دارد. نتیجه به دست آمده فرضیه ۳ تحقیق که بیان می‌کند بین دانش‌آموزان دختر گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی‌دار وجود دارد را تأیید می‌کند. گروه آزمایش که به روش بازی آموزشی در درس ریاضی آموزش دریافت می‌کردند به مراتب عملکرد بهتری داشتند.

جدول (۸) آزمون t پس آزمون گروه آزمایش و کنترل دختران

گروه‌ها	درجه آزادی	t	سطح معنی‌داری
پس آزمون آزمایش	۶۸	۲/۴۷	۰/۰۳
پس آزمون کنترل			



بررسی جدول (۹) نشان می‌دهد که بین نمرات پیش آزمون دانش‌آموزان پسر و دختر گروه آزمایش در سطح اطمینان ۹۵ درصد تفاوت معنی‌دار نیست ولی بین نمرات پس‌آزمون تفاوت معنی‌دار است. به این معنی که دانش‌آموزان پسر نسبت به دانش‌آموزان دختر در یادگیری با روش تدریس بازی آموزشی در درس ریاضی عملکرد به مراتب بهتری داشته‌اند. نتیجه به دست آمده فرضیه ۴ تحقیق که بیان می‌کند بین دانش‌آموزان پسر و دختر گروه آزمایش تفاوت معنی‌دار وجود دارد را تأیید می‌کند.

جدول (۹) آزمون t پیش آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش پسران و دختران

گروه‌ها	درجه آزادی	t	سطح معنی‌داری
پیش آزمون پسران	۶۸	۰/۲۹۵	۰/۵۶
پیش آزمون دختران			
پس آزمون پسران	۶۸	۲/۸۵	۰/۰۲
پس آزمون دختران			

## بحث و نتیجه‌گیری

نتیجه به دست آمده از تحقیق فرضیه ۱ که بیان می‌کند، دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل پیشرفت بهتری در درس ریاضی دارند را تأیید می‌کند. نتیجه به دست آمده با تحقیقات عباسی علمداری (۱۳۸۴)، استوار (۱۳۸۷)، اسماعیلی و رنجگر (۱۳۸۷)، خداداد نژاد (۱۳۸۸)، عسگری و همکاران (۱۳۹۰)، ژنیو (۲۰۰۲) و برگ (۲۰۰۷) که همگی در زمینه آموزش ریاضی هستند همسو می‌باشد.



فرضیه ۲ تحقیق که بیان می‌کند بین دانش‌آموزان پسر گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی دار وجود دارد. و دانش‌آموزان گروه آزمایش در در درس ریاضی به مراتب عملکرد بهتری را داشته‌اند. نتیجه تحقیق این فرضیه را تأیید می‌کند. نتیجه به دست آمده با تحقیقات خداداد نژاد (۱۳۸۸)، کارگر شورکی و همکاران (۱۳۸۹)، عسگری و همکاران (۱۳۹۰) و زارع و محمدی احمد آبادی (۱۳۹۰) همسو می‌باشد. در تبیین این نتیجه می‌توان گفت که تأثیر آموزش ریاضی با بازی در دانش‌آموزان پسر مورد مطالعه اثربخش بوده چنان چه عملکرد تحصیلی بهتری نسبت به گروه کنترل داشته‌اند.

نتیجه تحقیق، فرضیه ۳ که بیان می‌کند بین دانش‌آموزان دختر گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی دار وجود دارد را تأیید می‌کند. به این معنی که دانش‌آموزان پسر در یادگیری با روش تدریس بازی آموزشی در درس ریاضی عملکرد به مراتب بهتری داشته‌اند. نتیجه به دست آمده با تحقیقات خداداد نژاد (۱۳۸۸)، کارگر شورکی و همکاران (۱۳۸۹)، عسگری و همکاران (۱۳۹۰) و زارع و محمدی احمد آبادی (۱۳۹۰) همسو می‌باشد. در تبیین این نتیجه می‌توان گفت که تأثیر آموزش ریاضی با بازی در دانش‌آموزان دختر مورد مطالعه مانند دانش‌آموزان پسر اثربخش بوده چنان چه عملکرد تحصیلی بهتری نسبت به گروه کنترل داشته‌اند.

فرضیه ۴ تحقیق بیان می‌کند، بین دانش‌آموزان پسر و دختر گروه آزمایش تفاوت معنی دار وجود دارد. نتیجه تحقیق این فرضیه را تأیید می‌کند. این نتیجه بر خلاف تحقیقات استوار (۱۳۸۷) و خداداد نژاد (۱۳۸۸) می‌باشد. در تبیین این نتیجه می‌توان گفت که تفاوت بین دانش‌آموزان پسر و دختر شاید به دلیل آموزش بهتر و مؤثرتر معلمان و علاقه و رغبت بیشتر دانش‌آموزان پسر باشد زیرا آن‌ها پیشرفت تحصیلی بهتری نسبت به دانش‌آموزان دختر داشتند.

## منابع

استوار، ن، "اثربخشی یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر تبریز"، فصلنامه پیک نور، سال هشتم، شماره ۱، صفحات ۱۱۰-۱۰۰، ۱۳۸۷.



خداداد نژاد، ع، "تأثیر روش تدریس همیاری بر نگرش و پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی شهرستان گچساران"، فصلنامه دارای رتبه علمی - پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی، سال پنجم، شماره ۱، صفحات ۹۴-۷۳، ۱۳۸۸.

خوشبخت، ف؛ لطیفیان، م، "بررسی رابطه بین ویژگی های معلم، تدریس معلم و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان"، مجله روان‌شناسی معاصر، سال ششم، شماره ۲، صفحات ۹۷-۸۵، ۱۳۹۰.

زارع، ح؛ محمدی احمد آبادی، ن، "تأثیر آموزش فراشناخت در حل مسائل ریاضی دانش‌آموزان"، فصلنامه علمی - پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، سال دوم، شماره ۳، صفحات ۱۷۶-۱۶۱، ۱۳۹۰.

طالب زاده نوبریان، م، تعلیم و تربیت کودکان، تهران، انتشارات دانشگاه علمی کاربردی، ۱۳۸۶.

عباسی علمداری، م، چگونه توانستم یادگیری جدول ضرب را با کارت بهبود بخشم، تحقیق اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل، ۱۳۸۴.

عسگری، ص؛ رستمی مالخلیفه، م؛ شاهورانی، ا؛ کریمی، ی، "اثربخشی نظریه سازنده گرایی در تدریس ریاضی دوره راهنمایی - تحصیلی"، مجله ریاضیات کاربردی واحد لاهیجان، سال هشتم، شماره ۲، صفحات ۹۳-۸۱، ۱۳۹۰.

علی اسماعیلی، ع، رنجگر، ب، "تأثیر بازی ستاره بر سرعت یادگیری جمع، منها و ضرب در پایه‌های اول، دوم و سوم دبستان"، مجله اندیشه و رفتار، دوره دوم، شماره ۸، صفحات ۵۴-۴۵، ۱۳۸۷.

کارگر شورکی، ق؛ ملک پور، م؛ احمدی، غ. ر و "بررسی اثربخشی آموزش مهارت های حرکتی ظریف، بر یادگیری مفاهیم ریاضی در کودکان دارای اختلالات یادگیری ریاضی



پایه سوم تا ششم شهرستان میبد"، فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، سال چهارم، شماره ۳، صفحات ۱۲۶-۱۰۵، ۱۳۸۹.

Blum, H., Yocom, T., and Dorothy, J., *A Fun Alternative: Using Instructional Games to Foster Student Learning*, ۱۹۹۶.

[www.eric.edu.gov](http://www.eric.edu.gov)

Bonk, C.J., and Dennen, V.P., *Massive multiplayer online gaming: a research formework for military training and education technical report ۲۰۰۵-۱* (march ۲۰۰۵), advanced distributed for personnel and readiness, ۲۰۰۵.

Bragg, L., *Students' conflicting attitudes towards games as a vehicle for learning mathematics: A methodological dilemma*. Mathematics Education Research Journal, ۱۹(۱), pp: ۲۹-۴۴, ۲۰۰۷.

Nicoleta, S., *Teachers for the knowledge society. How can technology improve math learning process*. Procedia Social and Behavioral Sciences, ۱۱, pp: ۱۷۰- ۱۷۴, ۲۰۱۱.

Yang, S, C. and Liu, S, F., *The study of interactions and attitudes of third-grade students\_ learning information technology via a cooperative approach*, Computers in Human Behavior, ۲۱, ۲۰۰۵.

Zhenyu, S., *Designing Game-Based Interactive Mathematics Learning Environments for Children*. MSc Thesis The University of Columbia, ۲۰۰۲.