

باسمه تعالی



معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی  
مدیریت تحصیلات تکمیلی

تأثیر بازی رایانه ای آموزشی بر انگیزه و پیشرفت تحصیلی ریاضی

دانش آموزان

پژوهشگر

حسین زاده دباغ

استاد راهنما: دکتر الهه امینی فر

استاد مشاور: دکتر صالح صدق پور

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته آموزش ریاضی

تیر ۱۳۸۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

باسمه تعالی



مدیریت تحصیلات تکمیلی

### تعهدنامه اصالت اثر

اینجانب حسین زاده دباغ متعهد می شوم که مطالب مندرج در این پایان نامه، حاصل کار پژوهشی اینجانب است و دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این پژوهش از آن ها استفاده شده است، مطابق مقررات ارجاع و در فهرست منابع و مأخذ ذکر گردیده است. این پایان نامه / رساله قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارائه نشده است. در صورت اثبات تخلف (در هر زمان) مدرک تحصیلی صادرشده توسط دانشگاه از اعتبار ساقط خواهد شد.

کلیه ی حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی می باشد.

حسین زاده دباغ

امضاء

باسمه تعالی



معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی  
مدیریت تحصیلات تکمیلی

تأثیر بازی رایانه ای آموزشی بر انگیزه و پیشرفت تحصیلی ریاضی

دانش آموزان

پژوهشگر

حسین زاده دباغ

استاد راهنما: دکتر الهه امینی فر

استاد مشاور: دکتر صالح صدق پور

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته آموزش ریاضی

تیرماه ۱۳۸۹

تأییدیه ی هیات داوران

تقدیم به

پدر و مادر مهربانم که همواره حامی من بوده‌اند

## تقدیر و تشکر

سپاس و ستایش پروردگار جهانیان که توفیق انجام این تحقیق را عطایم نمود.

پژوهشگر بر خود لازم می‌داند که از زحمات بی‌دریغ و راهنمایی‌های ارزشمند استاد گرامی دکتر الهه امینی فر در راستای انجام این تحقیق تشکر و قدردانی نماید. هم‌چنین از راهنمایی‌های ارزشمند و بی‌وقفه ی آقای دکتر بهرام صالح صدق پور که در این تحقیق بهره‌مند شدم سپاس‌گزاری می‌نمایم.

هم‌چنین از خانم دکتر کبیرتچی که در راستای تهیه نرم افزار بازی ما را یاری نمودند و از مدرسه راهنمایی ادب منطقه لویزان تهران که اجازه انجام تحقیق را به ما دادند و از دوست صمیمی جناب آقای حسین مرتضوی که با همراهی خود در انجام پایان نامه قوت قلبی برای اینجانب بودند کمال تشکر و قدر دانی را می‌نمایم.

از جناب آقایان دکتر امام جمعه و دکتر مسگرانی که اوقات شریف خود را صرف مطالعه این پایان نامه نموده و با حضور در جلسه دفاعیه قبول زحمت نمودند، کمال تشکر را دارم.

حسین زاده دباغ

تیر ماه ۱۳۸۹

## چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر روش تدریس مبتنی بر بازی های رایانه ای بر انگیزه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان است. جامعه آماری تحقیق شامل ۴۰ نفر دانش آموز پسر سال دوم راهنمایی می باشد، که در سال تحصیلی ۸۸ - ۱۳۸۷ در مدرسه راهنمایی ادب مشغول به تحصیل بودند. نمونه مورد مطالعه به دو گروه آزمایش و کنترل به روش خوشه ای تقسیم شدند. روش تحقیق، روش آزمایشی با طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل می باشد (طرح گروه کنترل نابرابر). آزمون انگیزه و آزمون نوبت اول ریاضی به عنوان پیش آزمون در نظر گرفته شد و در ادامه به مدت ۸ جلسه یک ساعته در مدت دو هفته گروه آزمایش در منزل با روش مبتنی بر بازی رایانه ای دایمنشن، و گروه کنترل در همان مدت با نرم افزار درسی (بدون ویژگی بازی) فعالیت آموزشی انجام دادند. در پایان دوره ی آموزشی پس آزمون پیشرفت تحصیلی و انگیزه پیشرفت ریاضی از هر دو گروه به عمل آمد. ابزار این تحقیق، آزمون پیشرفت تحصیلی ریاضی محقق ساخته و آزمون انگیزه ی پیشرفت ریاضی بوده و روش مانوا برای تجزیه و تحلیل داده ها بکار رفت. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد: ۱- روش تدریس مبتنی بر بازی بر پیشرفت تحصیلی ریاضی موثر است. ۲- روش تدریس مبتنی بر بازی بر انگیزه ی پیشرفت رغبتی موثر است. ۳- روش تدریس مبتنی بر بازی بر انگیزه پیشرفت اجتنابی موثر نیست. ۴- روش مبتنی بر بازی بر نگرش نسبت به ریاضی موثر است.

**کلید واژه ها:** بازی های رایانه ای، پیشرفت تحصیلی ریاضی، انگیزه ی پیشرفت رغبتی، انگیزه

پیشرفت اجتنابی، نگرش نسبت به ریاضی



## فهرست مطالب

صفحات	عنوان
د.....	چکیده.....
ه.....	فهرست مطالب.....
ت.....	فهرست جدول ها.....
ک.....	فهرست شکل ها.....
ل.....	فهرست نمودارها.....
م.....	فهرست پیوست ها.....
۱.....	فصل اول .....
۲.....	۱-۱- مقدمه .....
۲.....	۲-۱- عنوان تحقیق.....
۲.....	۳-۱- بیان مسئله .....
۶.....	۴-۱- ضرورت و اهمیت تحقیق .....
۸.....	۵-۱- اهداف تحقیق.....
۸.....	۶-۱- قلمرو تحقیق .....
۹.....	۱-۶-۱- قلمرو موضوعی .....
۹.....	۲-۶-۱- قلمرو مکانی .....
۹.....	۳-۶-۱- قلمرو زمانی .....

- ۷-۱- فرضیه های تحقیق ..... ۹
- ۸-۱- تعریف واژه ها، مفاهیم و متغیرها ..... ۹
- ۱-۸-۱- تعاریف نظری ..... ۹
- ۲-۸-۱- تعاریف عملیاتی ..... ۱۱
- فصل دوم مروری بر ادبیات موضوع ..... ۱۲
- ۲-۲- تکنولوژی در اصول و استانداردهای ریاضیات مدرسه ای ۲۰۰۰ ..... ۱۳
- ۳-۲- نظریه یادگیری مشاهده ای بندورا ..... ۱۳
- ۴-۲- طبقه بندی بازی های رایانه ای آموزشی ..... ۱۳
- ۵-۲- مزایای استفاده از بازی ها ..... ۱۴
- ۱-۵-۲- کسب سواد رایانه ای ..... ۱۴
- ۲-۵-۲- بکار گیری هر دو نیمکره مغز در جریان بازی های رایانه ای ..... ۱۵
- ۳-۵-۲- افزایش مهارت خواندن و یادگیری زبان دوم ..... ۱۷
- ۴-۵-۲- امکان تکرار و تمرین در بازی های رایانه ای ..... ۱۸
- ۵-۵-۲- افزایش هماهنگی دیداری، شنیداری ، حرکتی ..... ۱۸
- ۶-۲- مواردی که در انجام تحقیقات روی بازی ها باید در نظر گرفت ..... ۱۹
- ۱-۶-۲- چهار عامل لازم در بازی های رایانه ای ..... ۱۹
- ۲-۶-۲- خطر علاقه ارزیاب ..... ۲۰
- ۳-۶-۲- توجیه و توضیح بعد از انجام بازی ..... ۲۱
- ۴-۶-۲- بازی کنیم یا بازی نکنیم ..... ۲۲
- ۵-۶-۲- چه چیز از یک بازی ماجراجویانه آموخته می شود. .... ۲۳
- ۷-۲- بررسی تحقیق های انجام شده و تاریخچه بازی ها ..... ۲۴

۲۹	..... ۲-۸- انگیزه
۲۹	..... ۲-۸-۱- نظریه هایی در مورد انگیزه
۳۱	..... ۲-۷-۲- استفاده از بازی ها برای مطالعه انگیزه
۳۳	..... ۲-۸- ارزش آموزشی بازی که برای اهداف دیگر طراحی شده بود
۴۱	..... ۲-۹- نتیجه گیری
۴۳	..... فصل سوم روش تحقیق
۴۳	..... ۳-۱- مقدمه
۴۴	..... ۳-۲- روش و طرح تحقیق
۴۵	..... ۳-۳- جامعه آماری
۴۵	..... ۳-۴- نمونه، روش نمونه گیری و حجم نمونه
۴۵	..... ۳-۵- ابزار گرد آوری داده ها و بررسی روایی و پایایی ابزار
۴۶	..... ۳-۵-۱- پرسشنامه انگیزه ریاضی
۴۷	..... ۳-۵-۲- آزمون پیشرفت تحصیلی
۵۰	..... ۳-۵-۳- بررسی تحلیل سئوالات آزمون پیشرفت محقق ساخته با روش لوپ
۵۱	..... ۳-۵-۴- تحلیل سئوالات آزمون پیشرفت معلم ساخته با روش ضریب تمیز و درجه دشواری
۵۲	..... ۳-۵-۵- بررسی روایی سئوالات آزمون پیشرفت تحصیلی:
۵۳	..... ۳-۶- روش گردآوری اطلاعات
۵۴	..... ۳-۷- روش تجزیه و تحلیل داده ها
۵۵	..... فصل چهارم تجزیه و تحلیل داده ها

۴-۲-۲- توصیف متغیرها	۵۶
۴-۲-۱- توصیف داده ها	۵۸
۴-۳-۱- آزمون همگنی کوواریانس - واریانس	۶۱
۴-۴- فرضیه اول تحقیق	۶۲
۴-۵- فرضیه دوم تحقیق:	۶۳
۴-۶- فرضیه سوم تحقیق	۶۴
۴-۷- فرضیه جانبی تحقیق:	۶۴
فصل پنجم نتیجه گیری	۶۶
۵-۱- مقدمه	۶۷
۵-۲- بحث و بررسی نتایج تحقیق	۶۷
۵-۳- بحث و نتیجه گیری	۷۱
۵-۴- محدودیت های تحقیق	۷۲
۵-۵- پیشنهادهای برگرفته از تحقیق برای تحقیقات بعدی	۷۳
۵-۶- توصیه هایی برای کاربست یافته ها	۷۳
منابع	۸۱

## فهرست جدول ها

- جدول ۱-۲ چهار حالت انجام تحقیق ..... ۲۷
- جدول ۱-۳ : طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل ..... ۴۴
- جدول ۲-۳: ضرایب اعتبار انگیزه ی رغبتی، اجتنابی و پیشرفت ریاضی ..... ۴۶
- جدول ۳-۳. مقوله بندی سئوالات پرسشنامه انگیزه سنجی ..... ۴۷
- جدول ۳-۴. جدول دو بعدی هدف - محتوی مربوط به آزمون پیشرفت تحصیلی ( فصل پنجم کتاب ریاضی سال دوم راهنمایی ) ..... ۴۹
- جدول ۳-۵ تحلیل سئوالات آزمون پیشرفت به روش لوپ ..... ۵۰
- جدول ۳-۶. ضریب تمیز آزمون پیشرفت ..... ۵۱
- جدول ۳-۷. ضریب دشواری سئوالات آزمون پیشرفت ..... ۵۲
- جدول ۴-۱: توزیع فراوانی اختلاف پیش آزمون و پس آزمون در انگیزه رغبتی ..... ۵۸
- جدول ۴-۲ توزیع فراوانی اختلاف پیش آزمون و پس آزمون در انگیزه اجتنابی ..... ۵۹
- جدول ۴-۳ میانگین و انحراف معیار نمرات اختلاف پیش آزمون پس آزمون برای هر متغیر وابسته به تفکیک گروه آزمایش و کنترل ..... ۶۰
- جدول ۴-۴ آزمون باکس درباره همگنی ماتریس کوواریانس اثر روش تدریس بازی بر پیشرفت و انگیزه ..... ۶۱
- جدول ۴-۵. جدول آزمون لوین درباره تساوی واریانس های مربوط به هر متغیر وابسته ..... ۶۲
- جدول ۴-۶ خلاصه تحلیل واریانس مربوط به اثر روش تدریس بر پیشرفت تحصیلی ..... ۶۳
- جدول ۴-۷: خلاصه تحلیل واریانس مربوط به اثر روش تدریس بر انگیزه پیشرفت رغبتی ..... ۶۳

جدول ۴-۸: اثر روش تدریس برانگیزه پیشرفت اجتنابی ..... ۶۴

جدول ۴-۹: اثر روش تدریس بر ترکیبی از متغیر های وابسته ..... ۶۵

## فهرست شکلها

- شکل ۱-۲: مقایسه فعالیت های که در دو نیم کره مغز صورت می گیرد (عرب زاده (۱۳۸۸) به نقل از هیت (۲۰۰۵)) ..... ۱۶
- شکل ۲-۲: تاثیر آموزشی به عنوان درجه ای از هم پوشانی بین اهداف آموزشی و ویژگی های بازی ..... ۲۳
- شکل ۳-۲: تصویری از بازی اوریگان تریل ..... ۳۴
- شکل ۴-۲: بازی ای مقدماتی برای آموزش اعمال جبری (برگرفته شده از سایت تبیان) ..... ۳۵
- شکل ۵-۲: تصویری از بازی دایمنشن ..... ۳۶
- شکل ۶-۲: تصویری از بازی اکوامس ..... ۳۸
- شکل ۷-۲: بازی زومبی دیویژن ..... ۳۹
- شکل ۸-۲: بازی سوپر تانگرام ..... ۴۰
- شکل ۹-۲: بازی فونیکس کوست ..... ۴۰
- شکل ۱۰-۲: بازی دارت برای آموزش تقسیم ..... ۴۱
- شکل ۱-۵: نیمروخ فرآیند تاثیر بازی ریاضی بر نگرش ..... ۷۴
- شکل ۲-۵: نیمرخ تاثیر متغیر مستقل روش تدریس بر متغیر های وابسته انگیزه مثبت نسبت به ریاضی و پیشرفت تحصیلی ..... ۷۵

## فهرست نمودارها

نمودار ۱-۴ نمودار دایره ای اختلاف پیش آزمون و پس آزمون در انگیزه رغبتی ..... ۶۱

نمودار ۲-۴ نمودار دایره ای اختلاف پیش آزمون و پس آزمون در انگیزه اجتنابی ..... ۶۲



## فهرست پیوست ها

۷۶	.....	پیوست ۱
۷۷	.....	پیوست ۲
۷۸	.....	پیوست ۳

فصل اول

طرح مسئله

## ۱-۱- مقدمه

بازی‌ها شیوه‌ای جذاب برای یادگیری هستند؛ فضایی امن و بی‌خطر فراهم می‌کنند تا یادگیرندگان بدون ترس از شکست، در دنیایی شبیه دنیای واقعی خطا کنند و تصمیم بگیرند؛ از سوی دیگر، بازی‌ها می‌توانند بازی‌کننده را با چالش‌های متنوع روبرو کرده و مسیر پیشرفت یادگیرنده را برای وی قابل لمس نمایند. آن‌چه بازی‌ها را به چنین ابزار قدرتمندی برای ارائه آموزش‌های کلاسی تبدیل کرده، این است که بازی‌ها با جدیدترین اصول اثبات شده در حوزه اثربخشی یادگیری تطابق دارند (ولایتی، ۱۳۸۹).

بازی‌های رایانه‌ای، رایج‌ترین بازی‌های عصر حاضرند که گروه سنی مخاطبان آن بسیار متغیر است. بزرگسالان بسیاری با هیجان و اشتیاق، چنان در این بازی‌ها غرق می‌شوند که از اطراف و اطرافیان خود کاملاً فاصله می‌گیرند. بازی‌های رایانه‌ای، دریچه ورود به دنیای فناوری اطلاعات<sup>۱</sup> هستند و بی‌شک با استفاده از امکانات و برنامه‌ریزی‌های انجام شده، می‌توانند ذهن کاربر را به کار گیرند و علاوه بر مهارت‌های یادگیری و آشنایی با ریزه‌کاری‌های کاربری رایانه‌های شخصی، موجب رقابت و همکاری شوند (احمدی، ۱۳۷۷). این بازی‌ها اگر به شکل مناسب و در جهت رسیدن به هدف‌های آموزشی به کار گرفته شوند، می‌توانند در آموزش افراد بسیار موثر باشند، زیرا آزمون و خطا و همچنین امکان تصحیح آن، راهبرد خوبی برای به دست آوردن مهارت‌های روزمره زندگی است (احمدی، ۱۳۷۷). انجام بازی‌های رایانه‌ای نیازمند منطق، تجزیه، تحلیل، دانستن قواعد بازی و به دست آوردن مهارت‌های حل مسئله برای عبور از موانع است. امکانات بی‌نظیر صدا، تصویر، گرافیک، حل معماها و... قادر است ذهن کاربر را به کار گیرد. علاوه بر اینکه بازی‌های رایانه‌ای می‌توانند در بخش‌های مختلف برنامه‌های آموزشی و درسی جا داشته باشند، درست مانند فیلم، تلویزیون و ادبیات، مستحق نقد و تحلیل هستند و به خودی خود نیز ارزش مطالعه دارند که در این راستا، پژوهش حاضر در زمینه تاثیر بازی رایانه‌ای بر آموزش ریاضیات می‌باشد.

## ۱-۲- عنوان تحقیق

تاثیر بازی آموزشی ریاضی بر انگیزه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان

### ۱-۳- بیان مسئله

عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان همیشه در نظر محققین و دست اندرکاران تعلیم و تربیت بسیار مهم بوده و پیشرفت تحصیلی حکایت از یادگیری مستمر و رو به رشد دانش آموزان در سال های تحصیلی دارد. بدیهی است نهاد آموزش و پرورش بدون رشد آموزشی دچار رکود و عقب ماندگی خواهد شد و رشد و ترقی سایر دستگاه های دولتی و غیردولتی را کند خواهد کرد. پیشرفت تحصیلی ریاضیات می تواند یکی از عوامل مهم و مؤثر در پیشرفت جامعه باشد، که این پیشرفت نیازمند تغییرات در سیستم آموزشی است. مسلماً ایجاد تغییرات کار آسانی نخواهد بود. باید در سیستم آموزشی تحول ایجاد شود و کتابهای درسی به صورت کارگاهی در آیند. با مقایسه سیستم آموزشی کشورهای توسعه یافته در می یابیم که کتابهای درسی آن ها از نظر محتوا ساده تر است و حدود ۷۰ درصد وقت دانش آموزان در کارگاه یا آزمایشگاه می گذرد و اگر یک نفر بخواهد بیش از حد در کلاس به تئوری بپردازد آن ها نمی پذیرند (هاشمی موسوی، ۱۳۸۶). می توان گفت در کشور ما اکثر آنچه آموزش داده می شود ریاضی محض است تا کاربردی، در علوم ریاضی باید تنوع و جذابیت ایجاد شود، باید سراغ چیزهایی رفت که ملموس بوده و در زندگی کاربرد داشته باشد

در ذیل می توان سه دلیل برای تلفیق آموزش ریاضی و فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۱</sup> آورد.

- ۱- مطلوب و پسندیده بودن
- ۲- حتمی و اجتناب ناپذیر بودن
- ۳- سیاست گذاری و خط مشی دولت

در خصوص مطلوب و پسندیده بودن کاربرد و استفاده از فناوری اطلاعات، باید دلیل این مطلوب بودن را بررسی کنیم.

استفاده از فناوری اطلاعات برای دانش آموزان موارد زیر را دربردارد:

- توجه آنها را جلب و در آنها ایجاد انگیزه می کند.
- کنجکاوی آنها را تحریک می کند.
- آنها را برای رشد و تقویت راهبردهای حل مسئله تشویق می کند.
- با ایجاد مدلها و تصویرهای ذهنی به مفهوم سازی آنها کمک می کند.

---

1 Information and Communication Technology (ICT)