

سنة الف الف سنة

۱۳۲۵ هـ - ۲۰۰۴ م



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی

گروه علوم تربیتی

پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی آموزشی

تأثیر آموزش به کمک برنامه‌های چندرسانه‌ای بر یادگیری خودتنظیم،

خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان

دبیرستان‌های دخترانه شهرستان ایزده و مقایسه آن با

آموزش سنتی

استاد راهنما:

دکتر بی‌بی‌عشرت زمانی

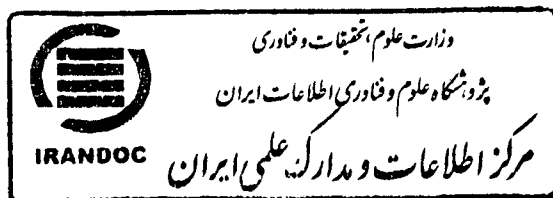
استاد مشاور:

دکتر احمد عابدی

پژوهشگر:

ذوالفقار سعیدی

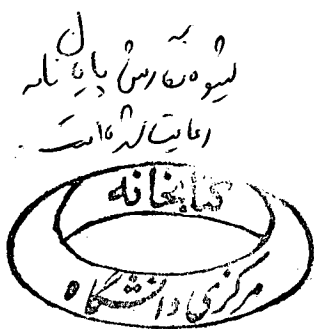
اسفندماه ۱۳۸۹



۱۵۸۷۷۶

۱۳۹۰/۳/۱۶

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و
نوآوری‌های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه متعلق
به دانشگاه اصفهان است.



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی

گروه علوم تربیتی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی آموزشی

آقای ذوالفقار سعیدی تحت عنوان

تأثیر آموزش به کمک برنامه‌های چند رسانه‌ای بر یادگیری خودتنظیم،

خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان دبیرستان‌های

دخترانه شهرستان ایزده و مقایسه آن با آموزش سنتی

در تاریخ ۸۹/۱۲/۱۶ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی به تصویب نهایی رسید.

۱- استاد راهنمای پایان‌نامه

دکتر بی‌بی‌عشرت زمانی

با مرتبه‌ی علمی دانشیار

امضا

زنگ

۲- استاد مشاور پایان‌نامه

دکتر احمد عابدی

با مرتبه‌ی علمی استادیار

امضا

۳- استاد داور داخل گروه

دکتر یاسمین عابدینی

با مرتبه‌ی علمی استادیار

امضا

۴- استاد داور خارج از گروه

دکتر عاصفه عاصمی

با مرتبه‌ی علمی استادیار

امضا



پاس خدای را عزوجل که توفیق تحصیل و علم و فرصت تحقیق و پژوهش را به
من عطا نمود. از راهنمای های کرم و جایتهای بی دریغ استاد راهنمای بزرگوار سرکار
خانم دکتر بی بی عشرت زمانی صمیمانه تشکر می نمایم. همچنین از مشاوره های استاد
ارجمند جناب آقای دکتر احمد عابدی با وجود وقت کم با مهربانی و خونسردی
راه کشای کارم بودند پاسکزارم. همچنین از زحمات و تلاش های همسر عزیزم
که در این راه مشوقم بودند کمال تشکر و امتنان را دارم.

تقدیم به

تنها شریک زندگیم، همسر لحظه‌های تلخ و شیرین زندگی ام

«همسر مهربانم»

آن‌انکه از موفقیت ما شادمان بودند

و در بازگشت از دانشگاه دیده بر راه دارند

«پدر و مادرم»

و همه‌ی کسانی که در دوران تحصیل یاریم کردند

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر استفاده از برنامه‌های چندرسانه بر یادگیری خودتنظیم و خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان سال اول دبیرستان‌های دولتی ایذه انجام گرفت. جامعه‌ی آماری این تحقیق شامل کلیه‌ی دانش‌آموزان دختر سال اول دبیرستان شهرستان ایذه در سال تحصیلی ۸۸-۸۹ می‌باشند جهت انتخاب نمونه مورد مطالعه از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شده است. این پژوهش بر روی نمونه‌ای متشکل از ۴۰ نفر از دانش‌آموزان (۲۰ نفر گروه آزمایش) و ۲۰ نفر گروه کنترل) انتخاب شدند. جهت دستیابی به اهداف پژوهش روش شبه آزمایشی پیش‌آزمون و پس‌آزمون، با گروه‌های آزمایشی و کنترل به کار گرفته شد. گروه آزمایش در معرض آموزش به کمک چند رسانه‌ای‌ها به مدت ۱۰ جلسه ۴ ساعتی قرار گرفت. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش، آزمون معلم ساخته، پرسشنامه‌ی خودتنظیمی ۱۴ سوالی بوفارد و پرسشنامه خودکارآمدی ۱۰ سوالی نظامی، متیوس، جروسلم، رالف شوارز، آزمون هوش ریون و ثبت مشاهدات توسط پژوهشگر است. با استفاده از پیش‌آزمون، پیش‌دانشته‌های دانش‌آموزان در مباحث پیش‌بینی شده برای آموزش ریاضی و همچنین میزان خودتنظیمی و خودکارآمدی و بهره‌ی هوشی دانش‌آموزان مورد سنجش قرار گرفت. پس از اجرای پژوهش، عملکرد تحصیلی درس ریاضی و همچنین خودکارآمدی و خودتنظیمی دانش‌آموزان دوباره مورد سنجش قرار گرفتند. دانش‌آموزان نیز از نظر متغیرهای هوش و معدل سال قبل همتاسازی شدند. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون از تحلیل کوواریانس استفاده شد. پس از تعدیل نمرات دانش‌پیشین، تحصیلات پدر و مادر و شغل پدر اثر معنی‌دار عامل بین آزمودنی‌ها ($F(3,51)=29.49, P<0.0005$ Partial= $0/60$) ریاضی نشان می‌دهد، گروه آزمایش که با استفاده از برنامه‌های چند رسانه‌ای آموزش دیده بودند در مقایسه با گروه کنترل (با روش آموزش سنتی و معمول) از عملکرد تحصیلی بالاتری برخوردار بودند. همچنین نمرات میانگین تعدیل شده‌ی خودکارآمدی و یادگیری خودتنظیم درس ریاضی نیز نشان می‌دهند که گروه آزمایش که با استفاده از برنامه‌های چند رسانه‌ای آموزش دیده بودند در مقایسه با گروه کنترل با آموزش سنتی و معمول، خودتنظیمی و خودکارآمدی بالاتری داشتند. با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان گفت که آموزش به کمک برنامه‌های چند رسانه‌ای بر عملکرد تحصیلی، خودکارآمدی و یادگیری خودتنظیم درس ریاضی موثر می‌باشد.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، چند رسانه‌ای‌ها، خودتنظیمی، خودکارآمدی، عملکرد تحصیلی درس ریاضی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول کلیات پژوهش

۱	مقدمه
۲	۱-۱ بیان مساله
۷	۲-۱ اهمیت و ضرورت تحقیق
۸	۳-۱ اهداف تحقیق
۹	۴-۱ فرضیه‌های تحقیق
۹	۵-۱ کاربرد نتایج تحقیق
۱۰	۶-۱ تعاریف مفهومی متغیرها
۱۰	۷-۱ تعریف عملیاتی متغیرها

فصل دوم پیشینه‌ی پژوهش

۱۲	مقدمه
۱۳	۱-۲ اهمیت آموزش ریاضی
۱۴	۲-۲ روند تحول برنامه‌ی درسی ریاضیات
۱۶	۳-۲ پیشرفت تحصیلی ریاضی و موانع آن
۱۷	۴-۲ نقش خودتنظیمی در آموزش ریاضی
۲۰	۵-۲ نقش خودکارآمدی در آموزش ریاضی
۲۳	۶-۲ یادگیری و آموزش به کمک کامپیوتر (چند رسانه‌ای ها)
۲۶	۷-۲ توانمندی‌های فن‌آوری
۲۶	۱-۷-۲ توانمندی‌های فن‌آوری برای یادگیری و آموزش
۳۱	۸-۲ چند رسانه‌ای‌ها
۳۲	۹-۲ تکنولوژی و آموزش ریاضی
۳۳	۱۰-۲ تاثیر آموزش به کمک کامپیوتر بر خودتنظیمی یادگیری درس ریاضی
۳۴	۱۱-۲ تاثیر آموزش به کمک کامپیوتر بر خودکارآمدی یادگیری درس ریاضی
۳۴	۱۲-۲ تحقیقات انجام گرفته در ایران
۳۶	۱۳-۲ تحقیقات انجام گرفته خارج از کشور
۳۸	۱۴-۲ جمع‌بندی فصل

فصل سوم روش تحقیق

۴۰	مقدمه
۴۰	۱-۳ نوع تحقیق
۴۱	۲-۳ طرح تحقیق
۴۱	۳-۳ جامعه‌ی آماری
۴۱	۴-۳ نمونه، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه
۴۲	۵-۳ بررسی کفایت حجم نمونه
۴۲	۶-۳ متغیرهای مورد بررسی
۴۲	۷-۳ متغیرهای همپراش
۴۲	۸-۳ جلوگیری از انتشار اطلاعات از گروه آزمایش به گروه کنترل
۴۳	۹-۳ ابزار گردآوری داده‌ها
۴۵	۱۰-۳ مواد آموزشی
۴۷	۱۱-۳ مراحل اجرای پژوهش
۴۷	۱-۱۱-۳ مقدمات قبل از اجرای تحقیق
۴۷	۲-۱۱-۳ اجرای پیش‌آزمون‌ها
۴۷	۱-۲-۱۱-۳ اجرای پیش‌آزمون پیشرفت تحصیلی ریاضی و بهره هوشی
۴۸	۲-۲-۱۱-۳ اجرای پیش‌آزمون پرسشنامه‌های خودکار آمدی و خودتنظیمی
۴۸	۳-۱۱-۳ اجرای تدریس
۴۹	۴-۱۱-۳ اجرای پس‌آزمون
۴۹	۵-۱۱-۳ اجرای پس‌آزمون پرسشنامه‌های خودکار آمدی و خودتنظیمی
۴۹	۱۲-۳ رعایت حقوق شرکت کنندگان در طرح
۴۹	۱۳-۳ روش‌های تجزیه و تحلیل آماری

فصل چهارم تجزیه و تحلیل داده‌ها

۵۰	مقدمه
۵۱	۱-۴ یافته‌های پژوهش
۵۳	۲-۴ فرضیه اول: بین میزان عملکرد تحصیلی درس ریاضی در آموزش به کمک چندرسانه‌ای‌ها (در گروه آزمایش) و روش سنتی در آموزش ریاضی (گروه کنترل) تفاوت وجود دارد.
۵۳	۱-۲-۴ بررسی نرمال بودن داده‌ها

۵۳	۲-۲-۴ بررسی تساوی واریانس ها.....
۵۳	۳-۲-۴ بررسی میانگین و انحراف معیار در دو گروه کنترل و آزمایش در پس آزمون.....
	۳-۴ فرضیه دوم: بین میزان تاثیر آموزش به کمک برنامه چندرسانه‌ای (گروه آزمایش) بر خودکارآمدی و روش سنتی (گروه کنترل) در آموزش درس ریاضی تفاوت وجود دارد.....
۵۵	۱-۳-۴ بررسی نرمال بودن داده ها.....
۵۵	۲-۳-۴ بررسی تساوی واریانس ها.....
۵۶	۳-۳-۴ بررسی میانگین و انحراف معیار در دو گروه کنترل و آزمایش در پس آزمون.....
	۴-۴ فرضیه سوم: بین میزان تاثیر آموزش به کمک برنامه چندرسانه‌ای (گروه آزمایش) بر یادگیری خودتنظیم و روش سنتی (گروه کنترل) در آموزش درس ریاضی تفاوت وجود دارد.....
۵۷	۱-۴-۴ بررسی نرمال بودن داده ها.....
۵۸	۲-۴-۴ بررسی تساوی واریانس ها.....
۵۸	۳-۴-۴ بررسی میانگین و انحراف معیار در دو گروه کنترل و آزمایش در پس آزمون.....

فصل پنجم بحث و نتیجه‌گیری

۶۱	مقدمه.....
۶۲	۱-۵ بررسی یافته‌های پژوهش.....
۶۴	۲-۵ محدودیت‌های پژوهش.....
۶۵	۳-۵ پیشنهادات.....
۶۵	۱-۳-۵ پیشنهاد به محققان.....
۶۵	۲-۳-۵ پیشنهاد به مسئولان آموزش و پرورش.....
۶۶	۳-۲-۵ پیشنهاد به معلمان و دبیران.....
۶۷	پیوست ۱.....
۶۸	پیوست ۲.....
۶۹	پیوست ۳.....
۷۰	پیوست ۴.....
۷۱	پیوست ۵.....
۷۲	پیوست ۶.....
۷۴	پیوست ۷.....
۷۵	پیوست ۸.....

صفحه

عنوان

۷۶ پیوست ۹

۷۷ منابع و مأخذ

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۲۵	جدول ۲-۱: مقایسه‌ی رویکرد تربیتی سنتی با رویکرد در حال ظهور مبتنی بر ICT
۴۱	جدول ۳-۱: جدول طرح تحقیق
۵۱	جدول ۴-۱: جدول میانگین و انحراف معیار متغیرهای کنترل
۵۱	جدول ۴-۲: آزمون t برای بررسی تساوی میانگین و واریانس هوش در گروه آزمایش و کنترل
۵۱	جدول ۴-۳: آزمون t برای بررسی تساوی میانگین و واریانس معدل در گروه آزمایش و کنترل
۵۲	جدول ۴-۴: جدول میانگین و انحراف معیار متغیرهای وابسته در پیش‌آزمون
۵۲	جدول ۴-۵: جدول میانگین و انحراف معیار متغیرهای وابسته در پس‌آزمون
۵۳	جدول ۴-۶: جدول بررسی نرمال بودن داده‌های آزمون کالموگروف-اسمیرنوف در عملکرد تحصیلی ریاضی
۵۳	جدول ۴-۷: نتایج آزمون لوین برای بررسی فرض تساوی واریانس‌ها
۵۳	جدول ۴-۸: میانگین و انحراف معیار عملکرد تحصیلی در دو گروه کنترل و آزمایش پس‌آزمون
۵۴	جدول ۴-۹: میانگین و انحراف معیار تعدیل شده عملکرد تحصیلی در دو گروه کنترل و آزمایش پس‌آزمون
۵۴	جدول ۴-۱۰: خلاصه نتایج تحلیل آزمون کواریانس تفاوت دو گروه کنترل و آزمایش در متغیر عملکرد تحصیلی
۵۵	جدول ۴-۱۱: جدول پیش فرض نرمال بودن داده‌ها در آزمون خودکارآمدی
۵۵	جدول ۴-۱۲: نتایج آزمون لوین برای بررسی فرض تساوی واریانس‌ها
۵۶	جدول ۴-۱۳: میانگین و انحراف معیار خودکارآمدی در درس ریاضی در دو گروه کنترل و آزمایش پس‌آزمون
۵۶	جدول ۴-۱۴: میانگین و انحراف معیار تعدیل شده خودکارآمدی در درس ریاضی در دو گروه کنترل و آزمایش پس‌آزمون
۵۶	جدول ۴-۱۵: خلاصه نتایج تحلیل آزمون کواریانس تفاوت دو گروه کنترل و آزمایش در خودکارآمدی درس ریاضی
۵۷	جدول ۴-۱۶: جدول پیش فرض نرمال بودن یادگیری خودتنظیم ریاضی
۵۸	جدول ۴-۱۷: نتایج آزمون لوین برای بررسی فرض تساوی واریانس‌ها
۵۸	جدول ۴-۱۸: میانگین و انحراف معیار یادگیری خودتنظیم درس ریاضی در دو گروه کنترل و آزمایش پس‌آزمون

عنوان

صفحه

جدول ۴-۱۹: میانگین و انحراف معیار تعدیل شده یادگیری خودتنظیم در درس ریاضی در دو گروه	
کنترل و آزمایش پس از آزمون.....	۵۸
جدول ۴-۲۰: خلاصه نتایج تحلیل آزمون کواریانس تفاوت دو گروه کنترل و آزمایش در یادگیری	
خودتنظیم درس ریاضی.....	۵۹
جدول ۴-۲۱: مشاهدات پژوهشگر در کلاس.....	۶۰

فصل اول

کلیات پژوهش

مقدمه

با ورود به هزاره‌ی سوم میلادی، پیشرفت‌ها و تجربیات نوین آموزشی، این امکان را فراهم ساخته است که سخن گهربار پیامبر (ص)، «زگهواره تا گور دانش بجوی» یا به عبارت دیگر، «یادگیری مادام‌العمر» مصداق عملی یابد. امروزه یادگیری به زمان حضور در مدرسه محدود نمی‌شود، بلکه همانطور که در گزارش کمیسیون بین‌المللی درباره‌ی آموزش برای قرن بیست و یکم با عنوان «یادگیری، گنج درون» (دالارز، ۱۹۹۵: ۴۶) بیان شده است، یادگیری تمام جنبه‌های حیات انسان را در برمی‌گیرد. تحقق چنین امر خطیری بدون بازانديشي، بازسازی ساختارها و بازآفرینی مؤلفه‌های نظام آموزشی و زیرساختهای آن، بعید می‌نماید.

یکی از این پیشرفت‌ها و تجربیات نوین ظهور کامپیوترها و فناوریهای جدید است. ظهور تکنولوژیهای جدید و فناوری اطلاعات تأثیر عمیقی بر جنبه‌های مختلف زندگی انسان گذاشته است که سیستم آموزشی نیز به عنوان یکی از ارکان اساسی جوامع از این امر مستثنی نمی‌باشد. هنگامی که پدیده‌ها بطور چشمگیری تغییر می‌کنند، مفاهیم نیز بطور مداوم متحول می‌شوند یکی از این مفاهیم سواد است. در سالهای اخیر و با پدیدار شدن فناوریهای جدید، این مفهوم نیز مانند بسیاری از مفاهیم دیگر دچار تحول شده است. در سالهای اخیر این نکته

مسلم است که برای پیشبرد دانش، افراد علاوه بر برداشتن توانایی‌های ابتدایی مانند خواندن و نوشتن، باید توانایی‌های مثل تفسیر کردن اطلاعات و یافتن ساختارهای اطلاعاتی را نیز داشته باشند.

در حال حاضر دانستن شرایط جدید برای جمع‌آوری، تحلیل و استفاده از اطلاعات یعنی داشتن سواد اطلاعاتی بسیار ضروری است. سواد اطلاعاتی فراتر از سواد کامپیوتری است. یک فرد باسواد کامپیوتری کسی است که دانش و تجربه لازم برای بهره‌مند شدن از توانایی‌های کامپیوتر را دارد، ولی افراد با سواد اطلاعاتی آموخته‌اند که اطلاعات چگونه و در کجا یافت می‌شوند و دانش چگونه سازماندهی می‌شود. می‌توان گفت جامعه اطلاعاتی همان مدینه فاضله‌ای است که سالهای سال هدف بزرگترین اندیشمندان بوده و اینک با پیشرفت تکنولوژی و توسعه ارتباطات، زمینه‌های شکل‌گیری این مدینه فاضله فناوری اطلاعات و ارتباطات فراهم شده است.

۱-۱ بیان مساله

در عصر حاضر تأکید نظام آموزش و پرورش بر انتقال دانش نیست و نقش مدرسه با گذشته تفاوت بسیار کرده است. آموزش و پرورش به جای پرداختن به مواد درسی به کل انسان می‌پردازد و به تمام ابعاد زندگی او توجه می‌کند. معلم در نظام جدید آموزش و پرورش در مقام یاور در بالندگی انسان، ایفای نقش می‌کند نه انتقال دهنده اطلاعات. شاگرد پرسشگر، خردگرا و فعال است نه شنونده‌ای منفعل و پذیرا. امروزه، با دسترسی فراگیرندگان به اینترنت و گذرگاه‌های گوناگون کسب اطلاعات و بالطبع تأثیرپذیری از فرهنگ جهانی و غیر بومی، اقتدار علمی معلم رفته‌رفته رنگ می‌بازد. از همین روست که اثربخشی آموزش و پرورش ناگزیر است کارکردهای نوینی را متناسب با روح زمانه برای خویش برگزیند (عادل، ۱۳۸۳: ۱۳). مشکل آن است که اگر جهان امروز را با دنیای صد سال پیش مقایسه کنیم، با پیشرفت‌های خیره‌کننده‌ای در علوم، بازرگانی، خدمات پزشکی ارتباطات و زمینه‌های بی‌شمار دیگر رو به رو می‌شویم. اما چون به مدرسه، سر بزیم با شگفتی بین کلاس درس صد سال پیش با امروز تفاوتی احساس نمی‌کنیم. دانش‌آموزان در ردیف‌های پشت سر هم نشسته، مداد و کاغذ در دست، هر چه معلم می‌گوید و می‌نویسد با شتاب یادداشت می‌کنند که آن‌ها را به حافظه سپرده و در زمان امتحان به سرعت پس دهند. در حالی که به واسطه‌ی پیشرفت علوم و فنون بسیاری از امور تغییر کرده است. اما کم‌یا بیش آموزش و پرورش و شیوه‌ی یادگیری دانش‌آموزان و تدریس معلمان همان طور دست نخورده باقی مانده است. پژوهش‌های کنونی نشان می‌دهد که استفاده از کامپیوتر می‌تواند به درک کودک از خود و جامعه‌پذیری وی کمک نماید. برای مثال استفاده از شبکه کامپیوتری در مدارس منجر به تسهیل تعاملات

گروهی، همکاری و شکل‌گیری دوستی‌ها شده است. در مکان‌هایی مانند کلوب‌های کامپیوتری نیز کودکان به مبادله افکار و ایجاد روابط می‌پردازند که باعث ایجاد موقعیت اجتماعی برای آنان و به دست آمدن عزت نفس می‌شود (عطاران، ۱۳۸۲). یکی از مباحثی که مدافعان توسعه‌ی فن‌آوری اطلاعات در آموزش و پرورش مطرح می‌کنند آن است که از این طریق می‌توان فرصت‌های برابر آموزشی برای طبقات مختلف جامعه به خصوص طبقات محروم فراهم آورد. به گفته‌ی بسیاری از صاحب‌نظران هدف از توسعه فاوا^۱ در آموزش، توانمندسازی و برابری بهره‌گیری دانش‌آموزان از امکانات آموزش است و انقلاب آموزشی با سه هدف دسترسی به شبکه، آموزش و پژوهش گروهی، و بسترسازی خلاقیت به منظور تولید نیروی انسانی خلاق، کارآمد، کارآفرین و مسئول در جامعه برای رقابت جهانی صورت می‌پذیرد و جوانان با بهره‌مندی از فاوا، به جای پیدا کردن کار، خود کار می‌آفرینند (عبداللهی، ۱۳۸۳). با پیشرفت تکنولوژی و تولید فناوری‌های جدید، تحولات بسیاری در زمینه‌ی آموزش و پرورش و روش‌های تدریس به وجود آمده است. یکی از دروسی که مورد توجه مسئولان آموزش و پرورش قرار گرفته، درس ریاضی است. دانستن ریاضی از نظر روحی، می‌تواند ارضا کننده و قدرت دهنده باشد. اما به دلیل مشکلات بسیاری که در آموزش ریاضی وجود دارد تنفر و دل‌سردی از درس ریاضی، همراه با افت شدید تحصیلی در دهه‌های اخیر مسئولان آموزش و پرورش را وادار به تفکر بسیار کرده است. پیچیدگی تفکر و یادگیری در انسان از یک سو و دشواری مهارتها و استدلال‌های ریاضی از سوی دیگر و نیز عدم کارایی بسیاری از معلمان و شفاف نبودن هدف‌های برنامه درسی و عوامل دیگر سبب ناکامی بسیاری از دانش‌آموزان در کسب نتایج مطلوب در درس ریاضی و در نتیجه دل‌سردی و بیزاری آنها در این زمینه شده است. ماهیت دانش ریاضی و پیچیدگی‌ها و ظرافت‌های تدریس و یادگیری آن ضرورت استفاده از معلمان آگاه به اصول و مبانی علمی آموزش ریاضی را آشکار می‌سازد. زیرا کمترین بدآموزی موجب انحراف جدی در یادگیری بعدی و نقصان رفتار ریاضی خواهد شد. گرچه عدم آگاهی معلمان از سبک‌ها و شیوه‌های تفکر یادگیری ریاضی و عدم اعتقاد آنها به نقش تعامل معلم و دانش‌آموز از جمله موانع مهم یادگیری ریاضیات محسوب می‌شود، برخی معتقدند که آموزش ریاضی باید به گونه‌ای باشد که به صورت ماشینی افکار دانش‌آموزان را به سوی برون داده‌های از قبل تعیین شده سوق دهد و از طریق پاداش و تشویق آنها را به یادگیری وادار نماید. آنها به رابطه‌ی متقابل معلمان و شاگردان در فرآیند آموزش و یادگیری اعتقاد ندارند و دانش‌آموز را منفعل می‌دانند (کرامتی، ۱۳۸۴). چنان‌چه اطلاعات عرضه شده به شاگردان در درس ریاضی به صورت قطعه‌های مجزا، ناپیوسته و غیرمرتبط باشد نمی‌توان از

مشارکت فعال آنان در فرآیند آموزش بهره گرفت، در چنین حالتی احتمال بروز یادگیری طوطی وار بسیار زیاد خواهد بود. از سوی دیگر وجود برداشت‌های غلط از طبیعت ریاضیات نیز در شکل‌گیری باورهای یادگیرندگان از درس ریاضی موثر می‌باشند. مثلا برخی تصور می‌کنند که ریاضیات شامل فرمول‌ها، قواعد، مفاهیم ثابت و غیرقابل تغییر و کاملا قطعی و یقینی بوده و چندان کاربرد نیست اما واقعیت آن است که ریاضیات از این تصور استرلیزه شده بدور است (علم الهدی، ۱۳۸۱: ۲۵). مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که آموزش ریاضی به ندرت، توانایی فکر کردن و حل مسئله را در دانش‌آموزان ایجاد کرده است. شاهد این ادعا گزارش لستر^۱ (۱۹۸۶) و منوچهری^۲ و همکاران (۲۰۰۲) است. این محققان دریافتند که ضعف یادگیرندگان در همه‌ی سطوح آموزش ریاضی از ابتدایی تا دانشگاه با ضعف آنها در حل مسئله ارتباط دارد. در داخل کشور نیز رتبه‌های بسیار ضعیف دانش‌آموزان در پایه‌های دوم و سوم راهنمایی «در سومین مطالعه‌ی بین‌المللی ریاضیات و علوم» (۱۳۷۳-۷۴) و تکرار آن در سال تحصیلی ۷۷-۷۸ شاهدی بر ضعف عملکرد ریاضی دانش‌آموزان ایرانی است (کیامنش، ۱۳۷۷). این مطالعات متخصصان آموزش ریاضی از قبیل کای^۳ (۱۹۹۸)، مونتاگو^۴ (۱۹۹۲) را وادار کرد به آسیب‌شناسی این پدیده پردازند. آنان در پی انجام مطالعاتی در این زمینه دریافتند که لازمه‌ی موفقیت در حل مسائل ریاضی، علاوه بر اکتساب اصول مفاهیم ریاضی، مجهز بودن به راهبردهای شناختی و فراشناختی یا راهبردهای یادگیری خودتنظیم و خود کارآمدی است. شوانفلد^۵ (۱۹۸۵: ۵۴) معتقد است که تفاوت میان دانش‌آموزان ضعیف و قوی در درس ریاضی همواره به نقص اطلاعات ریاضی دانش‌آموزان مرتبط نیست، بلکه به چگونگی بهره‌گیری آنان از این اطلاعات و کنترل موثر بر فرآیندهای شناختی نیز ارتباط دارد. به عبارت دیگر نقص مهارت‌های فراشناختی یکی از عوامل مهم شکست یادگیرندگان در انجام تکالیف ریاضی است. خود کارآمدی و یادگیری خودتنظیم از جمله عواملی هستند که به فرد کمک می‌کنند که سطح بالایی از عملکرد و پیشرفت را بروز دهند. این عوامل درونی نقش تعیین‌کننده در نگرش و اضطراب و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ایفا می‌کنند. از سویی نظریه‌های یادگیری خودتنظیم به این نکته توجه می‌کنند که چگونه دانش‌آموزان شخصا فرآیند یادگیری خود را فعال نموده، تغییر می‌دهند یا حفظ می‌کنند. بنابر این یادگیری خودتنظیم برای تبیین تلاش‌های دانش‌آموزان در اداره‌ی مستقل و بهینه‌سازی تجارب یادگیری خود آن‌ها، در کلاس

1 - Lester

2 - Manouchehri, et al

3 - Chi

4 - Montague

5 - Schoenfeld

درس به کار می‌رود. یادگیری خودتنظیم به فرآیندی اشاره دارد که در آن فراگیر، به طور نظام مند، افکار، احساسات و رفتارهای خود را در دستیابی به اهداف مورد نظر هدایت می‌کند (شانک و زیمرمن^۱، ۱۹۹۷). در یادگیری خود تنظیم دانش آموز مهارت‌هایی برای طراحی، کنترل و هدایت یادگیری خود دارد و ضمن دارا بودن تمایل برای یادگیری قادر است کل فرآیند یادگیری را ارزیابی کند (زیمرمن و پونز^۲، ۱۹۸۶). زیمرمن (۱۹۹۰) خودتنظیمی را مشارکت فعال فراشناختی، انگیزشی و رفتاری فراگیران در فرآیند یادگیری توصیف کرده است. فراگیران خودتنظیم، اهداف مشخصی برای خود در نظر می‌گیرند و برای دستیابی به آنها راهبردهایی را به کار می‌برند. این یادگیرندگان، خود شروع به یادگیری می‌کنند، بر پیشرفت یادگیری خود نظارت دارند و آن را ارزیابی می‌کنند. انگیزش درونی و خودانگیختگی در عمل از دیگر ویژگی‌های یادگیرندگان خودتنظیم است. به عبارت دیگر، آنان علاوه بر استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی در یادگیری و ارزیابی نتایج، برای تلاش نیز برانگیخته‌اند. نکته اصلی در یادگیری خود تنظیم این است که، فراگیران در یک یا چند جنبه از یادگیری حق انتخاب دارند. به عبارت دیگر، فراگیر در ادای هر وظیفه می‌تواند دست به انتخاب بزنند و در شش مورد، شرکت در یادگیری، روش به کارگیری آن، زمان لازم برای یادگیری، سطح یادگیری، محل یادگیری و فرد یاددهنده تصمیم می‌گیرد (کدیور، ۱۳۸۸). پینتریچ و دی گروت^۳ (۱۹۹۰) برای خودتنظیمی در یادگیری سه مولفه را اساسی می‌دانند: نخست، یادگیری خودتنظیم شامل راهبردهای فراشناختی است که فراگیران برای برنامه ریزی، نظارت، تغییر و اصلاح شناخت خود به کار می‌برند. دوم، نظارت بر تکالیف و تلاش‌های خود است و مولفه‌ی سوم، راهبردهای شناختی است که برای یادگیری، یادآوری و درک مطلب از آنها استفاده می‌شود. بسانت^۴ (۱۹۹۵) در تحقیق خود نشان داد که پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی نه تنها از ساختارهای دانش و فرآیندهای پردازش اطلاعات تاثیر می‌پذیرد، بلکه به عوامل انگیزشی از جمله باورهای افراد در مورد توانایی خود، نگرش‌ها و ارزش‌ها و اضطراب‌ها نیز مربوط می‌شود. پیشرفت و موفقیت تحصیلی به معنای توانایی در دستیابی نسبی به هدف‌های آموزشی و ارتقا به کلاس بالاتر است. در واقع می‌توان گفت افزایش عملکرد تحصیلی دانش آموزان از سطح موجود به سطح رضایت بخش و مطلوب، هدف تمامی فعالیت‌های آموزشی و سرمایه گذاری‌هایی است که در نظام آموزش و پرورش انجام می‌شود. عملکرد تحصیلی از مهمترین شاخصه‌هایی است که نشان می‌دهد دانش آموزان دروس و برنامه‌های آموزشی را به چه میزان فرا گرفته‌اند و در واقع، نمایانگر میزان تحقق اهداف

1 - Schunk & Zimmerman
 2 - Zimmerman & Pons
 3 - Pintrich & Degroot
 4 - Bessant

تعلیم و تربیت می‌باشد. منظور از عملکرد تحصیلی، موفقیت در امر تحصیل است که معمولاً به تخصیص در بخشی از دانش منجر می‌شود. به طور کلی می‌توان گفت در نظام آموزش و پرورش، منظور از عملکرد تحصیلی دستیابی به هدف‌های آموزشی مورد نظر در دوره‌ی آموزشی معین است. در واقع اندازه‌گیری پیشرفت تحصیلی یعنی تعیین میزان کمی دستیابی به پیشرفت تحصیلی که با آن می‌توان حدود دستیابی به اهداف آموزشی را مشخص نمود (صدرار حامی، ۱۳۸۵). بندورا^۱ (۱۹۹۷) مطرح می‌کند که خود کارآمدی، توان سازنده‌ای است که بدان وسیله، مهارت‌های شناختی، اجتماعی، عاطفی و رفتاری انسان برای تحقق اهداف مختلف، به گونه‌ای اثربخش ساماندهی می‌شود. به نظر وی داشتن دانش درباره‌ی توانایی‌های خود در انجام آنها بر چگونگی عملکرد خویش موثر است، بین داشتن مهارت‌های مختلف با توان ترکیب آنها به روش‌های مناسب برای انجام وظایف در شرایط گوناگون، تفاوت آشکار وجود دارد. افراد کاملاً می‌دانند که باید چه وظایفی را انجام دهند و مهارت‌های لازم برای انجام وظایف دارند، اما اغلب در اجرای مناسب مهارت‌ها موفق نیستند. (بندورا، ۱۹۹۷: ۷۵).

تحقیقات مختلف این نکته را مورد بررسی قرار داده‌اند که استفاده از برنامه‌های چند رسانه‌ای در خود کارآمدی و اعتماد به نفس تاثیر بسزایی دارد از جمله انگرلید و ترسی بورن^۲ (۲۰۰۲)؛ به نقل از زارع زاده، (۱۳۸۵) در گزارش خود بیان می‌دارند که، بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و بر خود کارآمدی آنها، تاثیر مثبت دارد و سبب می‌شود که دانش‌آموزان از مهارت‌های فراشناختی بهتر استفاده کنند. کلمنتز^۳ (۲۰۰۰)، در تحقیق خود با عنوان "از تمرین‌ها و وظایف تا نقش پروژه‌ها و مسائل منحصر به فرد کامپیوتر برای آموزش ریاضیات نوآورانه و ابتکاری"، به بررسی نقش برنامه‌های چندرسانه‌ای در ریاضیات پرداخته است. نتایج تحقیق وی نشان داد برنامه‌های چندرسانه‌ای در ارائه بازخورد سریع، بالا بردن استقلال، اتصال کل به جز، تاکید بر مفاهیم به جای پیدا کردن پاسخ سوالات و حمایت از روش حل مساله و مهمتر از همه خودنظم بخشی کمک شایانی می‌نماید. با توجه به نتایج تحقیقات ارائه شده‌ی فوق می‌توان به نقش و اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش ریاضی پی برد. و لذا هدف از انجام این تحقیق، بررسی تاثیر آموزش به کمک برنامه‌های چند رسانه‌ای بر یادگیری خودتنظیم و خود کارآمدی و عملکرد تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان دبیرستانی و مقایسه‌ی آن با آموزش سنتی می‌باشد.

1 - Bandura

2 - Ungerleider & tracey Burns

3 - Clemens

۱-۲ اهمیت و ضرورت تحقیق

جهانی‌سازی و تغییرات فناوری و افزایش روزافزون تولید دانش در دنیای امروز چالش‌های مهمی هستند که بشر با آنها دست به‌گریبان است. مدارس و موسسات آموزشی مهمترین نقش را برای آماده‌سازی افراد برای مقابله با این تغییرات برعهده دارند. از آنجا که روند کنونی به سوی کاهش اطلاعات ناقص و دسترسی به اطلاعات صحیح، رو به رشد است. مدارس دیگر نمی‌توانند شاهد صرف زمان برای انتقال یک مجموعه اطلاعات تجویز شده از معلم به دانش‌آموز در طی یک مقطع ثابت زمانی باشند، بلکه مدارس باید فرهنگ آموزش برای یادگیری را ترویج دهند. فراگیری دانش و مهارتهایی که آموزش مستمر را در طول حیات فرد، ممکن می‌سازند، یا به عبارتی یادگیری مادام‌العمر. یادگیری به معنای بهبود بخشیدن به بازنمایی‌های ذهنی، به سال‌های مدرسه محدود نمی‌شود، بلکه همان‌طور که در گزارش کمیسیون بین‌المللی درباره‌ی آموزش برای قرن بیست‌ویکم آمده است یادگیری کل حیات انسان را در بر می‌گیرد و می‌تواند بر چهار بعد استوار باشد: یادگیری برای دانستن، یادگیری برای انجام دادن، یادگیری برای بودن، و یادگیری برای با هم زیستن. در دنیای کنونی به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش جهت کسب اطلاعات و مهارت‌های مورد نیاز برای یادگیری مادام‌العمر را تقویت می‌کند و در ارائه‌ی روش‌های نوین آموزش کمک شایانی می‌کند. در قرن ۲۱ به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش جهت کسب دانش و مهارت‌های مورد نیاز برای یادگیری مادام‌العمر را تقویت می‌کند. در این میان استفاده از فناوری‌های نوینی مثل آموزش از راه دور، سی‌دی‌های آموزشی، محتوای الکترونیکی، اینترنت، و... در یادگیری نقش مهمی را برعهده داشتند. استفاده از فناوری اطلاعات دارای فواید بسیار زیادی است، زمانی و همکاران، (۱۳۸۶) اظهار می‌دارند در عرصه‌ی ریاضی فاوا^۱ به دانش‌آموزان در دسترسی، انتخاب و تفسیر اطلاعات، در شناسایی الگو و روابط، الگوسازی و پیش‌بینی فرضیه‌ها، بررسی پایایی و دقت، مرور اصلاح کارها برای بهبود کیفیت، برقراری ارتباط با دیگران و ارائه اطلاعات ارزشیابی کارها، بهبود کارآمدی، خلاق بودن و ریسک کردن، کسب اعتماد به نفس و استقلال در انجام کارها کمک می‌کند، برای اینکه بتوانیم در نگرش دانش‌آموزان نسبت به درس ریاضی تغییرات مطلوب به وجود آوریم و از ریاضیات، درسی جذاب و گیرا بسازیم. این رسانه‌ها در آموزش به معلمان در نحوه‌ی ارائه‌ی مطالب و درگیر کردن دانش‌آموزان تحولات چشمگیری ایجاد نماید. و این به نوبه‌ی خود یادگیری دانش‌آموزان را در قالب‌هایی چون نگرش‌های نو، حل مساله، کاربرد معلومات در استدلال، تفکر و... تغییر داده است. همچنین با توجه به فاصله‌ی