



## بررسی تأثیر فناوری هوشمند (کلاس‌های مجهز به تخته هوشمند) بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر دبیرستان نمونه شهرستان گنبد کاووس

مجتبی عقیلی<sup>۱</sup>، مریم فتوحی‌نیا<sup>۲\*</sup>

دانشکده علوم انسانی، دانشگاه پیام‌نور واحد بین‌الملل، دوحه، قطر

### The effects of smart technology (classrooms equipped with smart boards) on motivation and academic achievement of high school students in Gobad-e-Kavous, Iran

Mojtaba Aghili<sup>1</sup>, Maryam Fotouhi Nia<sup>2\*</sup>

Department of Human Sciences, Payam Noor University, International Branch, Doha, Qatar

#### Abstract

**Introduction:** A smart school can foster flourishing of the students' talents and increase their motivation to perform better in classroom activities through providing a dynamic and attractive environment. The aim of this study was to look into the impact of smart technology on motivation and academic achievement of high school students in Gonbad-e-Kavous, Iran.

**Materials & Methods:** The study used a quasi-experimental design. The sample consisted of 60 students, selected from among 230 male high school students in Gonbad-e-Kavous, Iran (first graders), using random cluster sampling. They were divided into a test group and a control group. To assess the students' academic achievement, the students' GPA's in the first two semesters were considered. The Harter's motivation questionnaire, containing 33 items was used to determine the students' motivation. The validity and reliability of this questionnaire has been calculated by Bahrani in Iran, the coefficient of cronbach's alpha being 0.77, intrinsic motivation scale 0.75 and extrinsic motivation scale 0.67. The data were analyzed descriptively and inferentially through one-way analysis of covariance and linear regression coefficient, using the SPSS software version .23.

**Results:** The results showed that in the experimental group, who made use of the smart board, the increase in motivation and academic achievement was 9.32, and 1.019 in comparison to that in the control group. It was found that the variables motivation and smart board accounted for 0.18 of the academic achievement variance, using regression equation

**Conclusion:** There is between academic achievement and high-tech (P value=0/21). There is also a significant positive correlation between motivation and the use of high-tech (P value=0/30).

#### Keywords

Information Technology, Smart Technology, Motivation, Achievement

#### چکیده

**مقدمه:** مدرسه هوشمند با فراهم نمودن محیطی پویا و جذاب زمینه شکوفایی استعداد‌های دانش‌آموزان را فراهم نموده و انگیزه آنان را برای انجام بهتر فعالیت‌های درسی افزایش می‌دهد. هدف پژوهش حاضر، مطالعه تأثیر فناوری هوشمند (تخته هوشمند) بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر دبیرستان نمونه شهرستان گنبد کاووس است.

**مواد و روش‌ها:** روش تحقیق، شبه‌آزمایشی با گروه گواه است. جامعه آماری، ۲۳۰ نفر از دانش‌آموزان دبیرستان پسرانه نمونه شهرستان گنبد کاووس و حجم نمونه، ۶۰ نفر (دو کلاس پایه اول) بر اساس نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. جهت سنجش پیشرفت تحصیلی از معدل کارنامه نیمسال اول و دوم دانش‌آموزان و جهت سنجش انگیزش، از پرسشنامه ۳۳ گویه‌ای انگیزش تحصیلی Harter که روایی و پایایی آن در ایران توسط بحرانی اندازه‌گیری شده (ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه ۰/۷۷، مقیاس انگیزش درونی ۰/۷۵ و مقیاس انگیزش بیرونی ۰/۶۷) برآورد شده است. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی، روش تحلیل کوواریانس یک‌طرفه و ضریب رگرسیون خطی، با نرم افزار SPSS نسخه ۲۳، تحلیل شدند.

**نتایج:** نتایج نشان داد انگیزش تحصیلی گروه آزمایش که از تخته هوشمند استفاده نمودند نسبت به گروه گواه،  $9/32$  واحد افزایش و پیشرفت تحصیلی گروه آزمایش  $1/019$  نسبت به گروه گواه افزایش داشت. با توجه به معادله ضریب رگرسیون، ضریب تعیین تعدیل شده نشان می‌دهد متغیرهای تخته هوشمند و انگیزش،  $0/18$  از واریانس پیشرفت تحصیلی را تبیین می‌کند.

**نتیجه‌گیری:** بین پیشرفت تحصیلی و فناوری پیشرفته ( $P=0/21$ ) و بین انگیزش تحصیلی و استفاده از فناوری پیشرفته ( $P=0/30$ )، همبستگی مثبت معنادار وجود دارد.

## واژگان کلیدی

فناوری اطلاعات، فناوری هوشمند، انگیزش تحصیلی، پیشرفت تحصیلی

## مقدمه

افزایش حجم دانش و اطلاعات، کهنه شدن سریع مطالب درسی، تغییرات سریع جوامع و قابل پیش‌بینی نبودن آینده، آموزش و یادگیری مداوم را به جای آموزش مقطعی، اجتناب‌ناپذیر می‌سازد. از سوی دیگر آموزش مداوم شیوه یادگیری جدیدی را می‌طلبد؛ شیوه‌ای که به کمک آن، فرد بتواند به‌طور خودگردان و مستقل و برای همه عمر به مطالبه دانش و استفاده از آن بپردازد. به‌کارگیری گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش، هم‌زمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه شکل‌گیری مدارس هوشمند را فراهم ساخته است. این مدارس از جمله نیازمندی‌های کلیدی جوامع دانش‌محور هستند و رویکردهای توسعه مهارت‌های دانشی و کارآفرینی دانش‌آموزان را دنبال می‌کنند. در این مدارس، فرایندهای یاددهی - یادگیری تقویت‌شده و محیط تعاملی یکپارچه‌ای برای ارتقای مهارت‌های کلیدی دانش‌آموزان در عصر دانایی محور فراهم می‌شود [۱].

مدرسه هوشمند، رویکرد جدید آموزشی است که با تلفیق فناوری اطلاعات و برنامه‌های درسی، تغییراتی اساسی در فرایند یاددهی و یادگیری به دنبال خواهد داشت. در این رویکرد با توجه به نقش معلم به‌عنوان راهنما و نه انتقال‌دهنده دانش و نقش دانش‌آموز به‌عنوان عضو فعال، خلاق، نقاد و مشارکت‌جو، به جای عضوی منفعل و مصرف‌کننده، دانش و نظام ارزشیابی را به‌صورت فرایند محور و نه نتیجه محور، تغییر خواهد کرد [۱].

مدرسه هوشمند با فراهم نمودن محیطی پویا و جذاب، زمینه‌ساز شکوفایی کامل استعدادها و بروز خلاقیت‌های فردی و جمعی دانش‌آموزان گشته و انگیزه آن‌ها را برای انجام بهتر فعالیت‌های برنامه درسی افزایش می‌دهد [۱].

امروزه، انسان‌ها، از فناوری‌های نوین مانند تلفن‌های همراه (Mobiles) با نسل ویندوز و رایانک‌های لمسی (Tablets) که به اینترنت پرسرعت وصل می‌شوند و یا از نظایر آن بهره‌مند می‌شوند، اگر در کلاس از روش‌های سنتی (سخنرانی) استفاده گردد، میزان تعامل افراد کاهش یافته و معلمان را وادار می‌کند محتوا را در زمان کوتاهی که در اختیار دارند، انتقال دهند. ضمن اینکه بدون توجه به اهمیت موضوع درسی، همیشه بعد از حدود ۱۵ تا ۲۰ دقیقه میزان توجه رو به افول می‌گذارد [۲].

انگیزه تحصیلی، انگیزه درونی روان‌شناختی فراگیری است که با اثرگذاری بر انواع مختلف فعالیت‌های تحصیلی به تمایل فرد برای رسیدن به هدف‌های تحصیلی اشاره دارد. این سازه با حصول آگاهی از چگونگی تأثیر فرایندهای شناختی - انگیزشی شخص روی فعالیت‌هایی که برای پیشرفت تحصیلی وی اهمیت دارند، برآورد می‌شود. انگیزش تحصیلی باهدف‌های ویژه، نگرش‌ها و باورهای خاص، روش‌های نائل شدن به آن‌ها و تلاش و کوشش فرد در ارتباط است. تحقیقات انگیزش تحصیلی در دوران معاصر، بر متمایز بودن جهت‌گیری انگیزشی دانش‌آموزان در موقعیت‌های مختلف تأکید دارند [۳].

در هر نظام تعلیم و تربیت میزان «پیشرفت تحصیلی» دانش‌آموزان، یکی از شاخص‌های موفقیت در فعالیت‌های علمی است. سنجش میزان پیشرفت تحصیلی و عوامل مؤثر بر آن از جمله مسائل عمده‌ای هستند که توجه محققان مختلف را به خود جلب کرده‌اند [۴].

پیری به نقل از زمانی و افخمی، در تحقیقی با عنوان موانع بهره‌گیری از فناوری آموزشی در فرایند یاددهی - یادگیری به نتایج متفاوتی دست یافت، از جمله این که استفاده از فناوری‌های آموزشی در تدریس و یادگیری، باعث خارج شدن کلاس از حالت یکنواختی، فعال شدن دانش‌آموزان، بروز خلاقیت و نوآوری و تسریع در امر یادگیری فراگیران می‌شود [۶].

در پژوهش نجفی که تأثیر آموزش تصویری بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه اول و دوم دوره راهنمایی منطقه جی اصفهان در درس تاریخ در سال تحصیلی ۸۱-۸۰ را بررسی کرد، این نتیجه به‌دست آمد که آموزش تصویری به صورت اجرای معلم‌محور در مقایسه با گروه گواه بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر است [۷].

فاضلیان و سعادت‌مند، در پژوهش خود به بررسی تأثیر آموزش به کمک رایانه در مقایسه با روش آموزش سنتی بر یادگیری زبان انگلیسی سال اول دبیرستان، به صورت شبه‌آزمایشی و با روش پیش‌آزمون و پس‌آزمون پرداختند و به این نتیجه رسیدند که آموزش به کمک رایانه بر یادگیری درس زبان انگلیسی تأثیر مثبت دارد [۸].

حج فروش و اورنگی، پژوهشی با عنوان نتایج کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در دبیرستان‌های شهر تهران طی دو سال ۱۳۸۰-۱۳۸۱ و ۱۳۸۱-۱۳۸۲ انجام دادند که هدف آن بررسی نقش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در دروس ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زبان انگلیسی بود. نتایج نشان داد استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تعمیق محتوای آموزش و یادگیری دروس فوق، نقش بسزایی دارد [۹].

مطالعه اسلامی به نقل از سلیمان‌پور و همکاران، در زمینه قابلیت‌های آموزشی اینترنت در بخش اطلاعات و ارتباطات، حاکی از آن است که فناوری‌های جدید می‌تواند برنامه‌های جذابی را که بر اساس واقعیت‌های موجود هستند، به کلاس درس برده و با بهره‌گیری از این فناوری، بازتاب افکار و ایده‌های خود را ببینند و آن‌ها را مجدداً بررسی کنند. اطلاعات به دست آمده از تحقیقات انجام شده در آمریکا، ارتباط میان سطح علمی دانش‌آموزان و استفاده آنان از رایانه برای بازی کردن، گردآوری و تحلیل اطلاعات در گروه‌های سنی متفاوت را تأیید کرده است. این مطالعات نشان داده است از وقتی که دانش‌آموزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات را شروع کرده‌اند، به اعمال پیچیده، مانند تحلیل مشکلات، ارزیابی اعمال خود و تدوین سؤالات مناسب می‌پردازند. از این گذشته محققان و معلمان گزارش کرده‌اند که دانش‌آموزان راهبردهای جدیدی را برای همکاری با همسالان و دوستان خود به کار می‌برند، یادگیری آن‌ها توأم با انگیزه است و در انجام دادن کارها از اعتمادبه‌نفس بالایی برخوردارند [۱۰].

تحقیقی توسط شیخ‌زاده و مهرمحمدی با عنوان ساخت نرم‌افزار آموزشی ریاضی ابتدایی بر اساس رویکرد سازنده‌گرایی و سنجش میزان اثربخشی آن انجام گرفت. هدف محققین، تولید نرم‌افزار آموزش ریاضی بر اساس دیدگاه سازنده‌گرایی بود و میزان اثربخشی، به شیوه نیمه‌تجربی با گروه آزمایش و گواه در دوره ابتدایی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان‌دهنده تأثیر آموزش‌های رایانه‌ای بر ارتقای پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نسبت به آموزش‌های معمول مدارس (آموزش به شیوه سنتی) بود [۱۱].

نجفی، پژوهشی با عنوان تأثیر فناوری اطلاعات بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی شهر اردبیل، انجام داد. یافته‌های تحقیق، حاکی از آن بود که بین استفاده از رایانه و فناوری اطلاعات و روش‌های آموزش رایج در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان (دختر و پسر)، تفاوت وجود دارد. به عبارتی، رایانه و فناوری اطلاعات، در معدل تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر، نقش مؤثری دارد [۱۲].

کرمی و عطاران، در پژوهشی با عنوان بررسی تأثیر ساخت چندرسانه‌ای توسط دانش‌آموزان در میزان یادگیری آن‌ها در درس علوم پایه پنجم، به بررسی آثار کاربرد روش آموزش علوم به کمک فناوری اطلاعات یعنی ساخت چندرسانه‌ای توسط دانش‌آموز، پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که دانش‌آموزانی که درس علوم را با روش ساخت چندرسانه‌ای در کلاس درس، آموزش دیده‌اند، در مقایسه با دانش‌آموزانی که با روش سنتی آموزش دیده‌اند، یادگیری بهتر و عمیق‌تری داشته‌اند [۱۳].

پور جمشیدی، پژوهشی با عنوان بررسی تأثیر آموزش به کمک شبکه‌های اطلاع‌رسانی بر پیشرفت تحصیلی درس ادبیات فارسی دانش‌آموزان پایه اول راهنمایی منطقه چهارده تهران، انجام داد. نتایج نشان داد که بین استفاده از شبکه‌های اطلاع‌رسانی و پیشرفت تحصیلی ادبیات فارسی تفاوت معنی‌داری وجود دارد [۱۴].

شیری و عطاران، در پژوهشی با عنوان بهره‌گیری از نرم‌افزار کمک آموزشی فیزیک سوم دبیرستان و بررسی تأثیر آن در پیشرفت تحصیلی و تعامل دانش‌آموزان در کلاس، به بررسی تفاوت‌های موجود میان آموزش به شیوه سنتی با شیوه آموزش با بهره‌گیری از رایانه پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان داد که بهره‌گیری از رایانه در افزایش یادگیری دانش‌آموزان، افزایش تعامل آن‌ها با یکدیگر و تقویت روحیه انجام دادن کار گروهی در آنان، تأثیر معنی‌داری دارد [۱۵].

زارع داویجانی، تحقیقی با عنوان تأثیر آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات در پیشرفت تحصیلی دانشجویان رشته روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، انجام داد. نتایج پژوهش نشان داد که جنسیت، نقشی در پیشرفت تحصیلی ندارد، ولی آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان تأثیر دارد [۱۵].

سفاریان و همکاران، پژوهشی با عنوان مقایسه تأثیر به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی در مقایسه با روش سنتی در آموزش ریاضی پایه چهارم مقطع ابتدایی پسرانه شهرستان قائم‌شهر، انجام دادند. نتایج نشان دادند که آموزش به کمک رایانه، به‌طور معنی‌داری در مقایسه با روش سنتی بر پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان، مؤثر بوده است [۱۶].

در تحقیقی، ضامنی و کاردان، به بررسی تأثیر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی و ارائه راه‌کارهایی جهت توسعه آن در شهرستان محمودآباد در سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷، پرداختند. نتایج نشان داد که کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، در تغییر نگرش مثبت و پایداری مطالب درسی، مهارت استدلال و قدرت خلاقیت و در نهایت یادگیری فعال درس ریاضی تأثیر دارد [۱۷].

دلف عچرش، پژوهشی مبنی بر تأثیر آموزش به کمک رایانه بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی شهرستان اهواز، انجام داد. نتایج نشان داد که بین پیشرفت تحصیلی در درس علوم میان دو گروه کنترل و آزمایش، تفاوت معناداری وجود دارد. میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش، به‌طور محسوسی از میانگین نمرات در گروه کنترل، بالاتر بود. همچنین این نتایج نشان داد که از لحاظ جنسیت، در میزان پیشرفت تحصیلی، تفاوتی وجود ندارد [۱۸].

سلیمان پور و همکاران، پژوهشی مبنی بر تأثیر روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایجاد یادگیری پایدار درس علوم تجربی دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی شهرستان رامسر در سال ۱۳۸۹، انجام دادند. نتایج نشان داد که روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، در ایجاد یادگیری پایدار، تأثیرگذار است [۱۰].

طرح ACOT (Apple classrooms of tomorrow) به نقل از Schacter توسط Herman و Gearhart ، Baker در هدف اثرات متقابل فناوری‌ها بر تدریس و یادگیری در پنج مدرسه در سراسر کشور در قالب یک مجموعه کلاس‌های خاص، بررسی شد. آن‌ها به این نتیجه دست یافتند که تجربه‌های جدید یادگیری، به سطح بالاتری از استدلال و قدرت حل مسئله نیاز داشت. همچنین کاربرد فناوری‌های جدید در این کلاس‌ها، اثر مثبتی بر نگرش دانش‌آموزان داشت و به تغییر شیوه‌های تدریس در جهت مشارکت، کار گروهی بیشتر و سخنرانی کمتر معلم در کلاس منجر شد [۱۹].

Kulik به نقل از Schacter از روش پژوهشی به نام «فرا تحلیل» برای جمع‌بندی نتایج بیش از ۵۰۰ مطالعه فردی در مورد آموزش مبتنی بر رایانه و به‌منظور نتیجه‌گیری واحد، استفاده کرد. نتایج تحقیق او نشان می‌دهد که آموزش مبتنی بر رایانه با تمرکز بر جنبه‌های فردی، فرایند آموزش را با نیازها، علایق و تمایلات و نیز شیوه‌های جدید یادگیری منطبق می‌کند [۱۹].

در پژوهش‌های Lynsky به نقل از سیف و Hilz به نقل از نجفی، به این نتیجه رسیدند که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با روش آموزش با رایانه و مبتنی بر وب انجام می‌گیرد، نسبت به دانش‌آموزانی که تحت روش سنتی آموزش دیده‌اند، بیشتر است [۱۲].

Kachala به نقل از Schacter پژوهش‌هایی را بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۷ که در حدود ۲۱۹ مورد بود و تأثیر فناوری بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی در تمام حیطه‌های یادگیری و همه گروه‌های سنی فراگیرندگان را شامل می‌شد، مورد مطالعه قرار داد و پس از تجزیه و تحلیل به این نتایج رسید که دانش‌آموزان در محیط‌های غنی فناورانه، در تمام حوزه‌های اصلی موضوعی اثرات مثبت محیط را بر پیشرفت تحصیلی خود تجربه کرده‌اند. دانش‌آموزان در محیط‌های غنی فناورانه از طریق آموزش با فناوری سطح بالا، پیشرفت فزاینده‌ای در دوره پیش‌دبستانی داشته‌اند. وقتی از رایانه‌ها برای آموزش استفاده شد، نگرش‌های دانش‌آموزان درباره یادگیری و خود پنداره‌شان به گونه‌ای یکسان بهبود یافت [۱۹].

Wenglinsky به نقل از Schacter در تحقیق خود از داده‌های طرح سنجش ملی پیشرفت تحصیلی برای توصیف اثرات رایانه در پیشرفت دانش‌آموزان کلاس چهارم و هشتم در درس ریاضیات، استفاده کرده است. به‌ویژه، به پرسشنامه NAEP (National Assessment of Educational Progress) برای مربوط کردن تمرین‌های رایانه‌ای کلاس با نمره‌های ریاضی بیش از ۱۳ هزار دانش‌آموز، استفاده کرده است. یافته کلیدی این است که «فناوری دارای اهمیت است، اما به زمینه‌ای که در آن مورد استفاده قرار می‌گیرد، بسیار وابسته است». برای مثال، پیشرفت تحصیلی به‌دست آمده در زمینه استفاده از رایانه در کلاس هشتم نسبت به کلاس چهارم و دانش‌آموزانی که معلمان آن‌ها برای چگونگی استفاده از رایانه در تدریس مهارت‌های فکری ترفیع گرفته بودند، بیشتر بود [۱۹].

Mann به نقل از Schacter در مورد کیفیت برنامه آموزش مهارت‌های اساسی در رایانه، یک نمونه ۹۵۰ نفری از دانش‌آموزان کلاس پنجم از ۱۸ مدرسه ابتدایی در سراسر ایالت ویرجینیای غربی را ارزشیابی کرد. این دانش‌آموزان از سال تحصیلی ۹۲-۱۹۹۱ در برنامه مذکور شرکت داشتند. همچنین برای نشان دادن تأثیر فناوری مورد استفاده در این برنامه بر پیشرفت دانش‌آموزان، پرسش‌هایی از ۲۹۰ معلم به‌عمل آمد. نتایج تحقیق نشان داد که یکنواختی دسترسی دانش‌آموزان به فناوری، نگرش‌های مثبت به فناوری و تحصیلات معلمان در زمینه فناوری آموزشی، به کسب بزرگ‌ترین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان منجر شد. همچنین این برنامه در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در مقایسه با راه‌کارهای دیگر آموزشی، مثل کاهش تعداد دانش‌آموزان کلاس از ۳۵ به ۲۰

نفر، افزایش زمان آموزش و یا برنامه‌های آموزش انفرادی اثربخش‌تر بود. در این تحقیق آنان دریافتند بین دختران و پسران در پیشرفت تحصیلی، هیچ تفاوتی وجود نداشت [۱۹].

پژوهشی که توسط Meyer به نقل از سلیمان‌پور و همکاران، انجام شد، نشان داد که ادغام کلیپ‌های ویدئویی استاندارد طراحی‌شده توسط معلمان، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. این مطالعه که در بین بیش از ۱۴۰۰ دانش‌آموز مدارس ابتدایی و متوسطه در ۳ منطقه ویرجینیا انجام شد، نشان داد یادگیری دانش‌آموزانی که به کمک کلیپ ویدئویی آموزش دیده بودند، در مقایسه با دانش‌آموزانی که با روش سنتی به تنهایی آموزش دیده بودند، افزایشی در حد متوسط داشت [۱۰].

پژوهش دیگری توسط Deryakulu و همکاران با عنوان پیش‌بینی موفقیت دانش‌آموزان با روش تدریس فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با سبک‌های مختلف یادگیری، در ترکیه انجام شد. هدف اصلی این مطالعه پیش‌بینی پیشرفت و موفقیت دانش‌آموزان به وسیله فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با سبک‌های مختلف یادگیری بود. شرکت‌کنندگان، ۱۴۸ دانشجو از دانشگاه آنکارا بودند. تجزیه و تحلیل آماری حاکی از رابطه مثبت بین پیشرفت تحصیلی و روش تدریس با فناوری اطلاعات و ارتباطات بود [۲۰].

پژوهشی توسط Mbaeze و همکاران در کشور نیجریه با عنوان تأثیر تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، انجام شد. نتایج نشان داد که هیچ تفاوت آماری بین کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات و پیشرفت تحصیلی وجود ندارد [۲۱].

پژوهشی توسط Osu و همکاران، به نقل از سلیمان‌پور و همکاران، با عنوان تأثیر آموزش به کمک رایانه در مقایسه با روش سنتی بر عملکرد درس زیست‌شناسی دانش‌آموزان سال آخر در غنا، به روش شبه آزمایشی انجام شد. تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که عملکرد گروه آزمایشی یعنی گروهی که مفاهیم علوم را از طریق رایانه فراگرفته‌اند، به طور متوسط، بهتر از گروه کنترل که مفاهیم را به روش سنتی فراگرفتند، بود [۱۰].

Elliott به نقل از سلیمان‌پور و همکاران، در پژوهشی با عنوان چندرسانه‌ای در مدارس، به تأثیر آموزش مبتنی بر وب-انیمیشن با یادگیری علوم، زبان، خواندن و درک مطلب در دانش‌آموزان کلاس سوم و پنجم و هشتم دبیرستان پرداخت. یافته‌ها حاکی از آن بود که عملکرد گروه آزمایشی بیش از حد متوسط و بهتر از عملکرد گروه گواه بود [۱۰].

پژوهشی توسط Nkweke و همکاران با عنوان تأثیرات چندرسانه‌ای هماهنگ روی انگیزه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس زیست‌شناسی انجام شد. در این تحقیق از پرسشنامه انگیزش چندرسانه‌ای و آزمون پیشرفت تحصیلی زیست‌شناسی استفاده شد. این پژوهش به صورت شبه‌آزمایشی و با گروه گواه و گروه آزمایش همراه بود. از بین ۳۰۰۰ دانش‌آموز، به صورت تصادفی ساده، ۲۰۰ دانش‌آموز در ۴ مدرسه (از هر مدرسه ۵۰ نفر) انتخاب شدند و از بین ۳۵ معلم زیست‌شناسی، ۱۰ معلم به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. همه دانش‌آموزان از بهره‌های یکسان برخوردار بودند. با استفاده از روش  $t$  مستقل و اختلاف میانگین‌های نمرات، بین دانش‌آموزان استفاده‌کننده از چندرسانه‌ای ( $\bar{x}=51$ ) و دانش‌آموزان بی‌بهره از چندرسانه‌ای ( $\bar{x}=3$ )، تفاوت معنی‌دار وجود دارد. به عبارت دیگر گروه آزمایش، پیشرفت تحصیلی بهتری را نسبت به گروه کنترل داشتند [۲۲].

این تحقیق نیز بر آن است که مشخص کند که آیا کاربرد فناوری هوشمند بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد؟

در صورت تأیید این موضوع که استفاده از فناوری هوشمند در انگیزه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌تواند مؤثر باشد، چه بسا بتوان محیط یادگیری را برای معلمان و دانش‌آموزان چنان آماده نمود که معلمان بدون ترس و واهمه از رایانه و اینترنت در آموزش به بهترین نحو استفاده نموده و دانش‌آموزان با انگیزه بیشتری نسبت به یادگیری علوم و پیشرفت تحصیلی اشتیاق نشان دهند. استفاده و به کارگیری فناوری هوشمند و به روز، از یک طرف باعث بهبود امر یاددهی-یادگیری معلمان و دانش‌آموزان می‌شود، از طرف دیگر معلمان و دانش‌آموزان با استفاده بهینه و درست از شبکه جهانی وب می‌توانند سطح علمی خود را ارتقا داده و و باعث توسعه کشور شوند. با توجه به موارد مطرح شده، فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر ارائه می‌شود:

۱. فناوری هوشمند (تخته هوشمند) بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان پسر تأثیر دارد.
۲. فناوری هوشمند (تخته هوشمند) بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر تأثیر دارد.
۳. فناوری هوشمند و انگیزش می‌تواند پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر را پیش‌بینی نماید.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع شبه‌آزمایشی با گروه گواه است که این روش شامل دو گروه آزمایش و گواه می‌باشد. جامعه آماری، شامل کلیه دانش‌آموزان دبیرستان پسرانه نمونه شهرستان گنبدکاووس در سال تحصیلی ۹۲-۹۱ است. علت انتخاب این دبیرستان از این جهت بوده که اولاً از معدود دبیرستان‌های مجهز به فناوری هوشمند بوده و نیز امکان دستکاری متغیر مستقل برای پژوهشگر فراهم بوده است. پژوهش حاضر با در نظر گرفتن نوع مطالعه و ابزار جمع‌آوری داده‌ها، از بین ۴ کلاس پایه اول، ۲ کلاس به صورت تصادفی خوشه‌ای انتخاب شده است. تعداد نمونه مورد نیاز، ۶۰ نفر برآورد شد (هر کلاس ۳۰ نفر). به صورت قرعه‌کشی یک کلاس گروه آزمایش و کلاس دیگر گروه گواه در نظر گرفته شده است.

جهت سنجش مؤلفه پیشرفت تحصیلی از معدل درج شده در کارنامه تحصیلی نیمسال اول و دوم دانش‌آموزان استفاده شده است. لازم به ذکر است در نیمسال اول هیچ یک از گروه آزمایش و گواه به امکانات فناوری هوشمند دسترسی نداشته‌اند. معدل نیمسال اول دانش‌آموزان به‌عنوان نمره پایه و معدل نیمسال دوم که نشان‌دهنده وضعیت نهایی تحصیلی دانش‌آموزان می‌باشد، جمع‌آوری گردیده است. اختلاف بین دو معدل (پس از همسان‌سازی نمرات پیش‌آزمون توسط تحلیل کوواریانس) میزان اثرگذاری فناوری هوشمند (متغیر مستقل) را به ما نشان می‌دهد.

جهت سنجش مؤلفه انگیزش، از پرسشنامه استاندارد انگیزش تحصیلی Harter استفاده شده است. ۶۰ پرسشنامه طی دو مرحله یکی در نیمسال اول و دیگری در نیمسال دوم در یک زمان مشخص و با شرایط مشابه بین دو گروه آزمایش و گواه توزیع شده است. کل پرسشنامه‌ها که با میزان پاسخ دهی ۱۰۰٪ عودت گردید مورد تحلیل قرار گرفت.

پرسشنامه انگیزش تحصیلی Harter در سال ۱۹۸۱ توسط Harter ساخته شد. این پرسشنامه شامل ۳۳ گویه است. که ۱۷ سوال برای انگیزش درونی و ۱۶ سوال برای انگیزش بیرونی اختصاص دارد.

نمونه سؤال انگیزش درونی: "روی مسأله‌ها کار می‌کنم تا یاد بگیرم چگونه باید آنها را حل کنم".

نمونه سؤال انگیزش بیرونی: "روی مسأله‌ها به این خاطر کار می‌کنم که مجبور هستم"، که در طیف لیکرت ۵ درجه‌ای از

(۱) اصلاً درباره من درست نیست ..... (۵) کاملاً درباره من درست است، بیان می‌شود.

در زمینه روایی، اعتبار این مقیاس در نمونه‌هایی از دانش‌آموزان آمریکایی مورد تأیید قرار گرفته است. روایی پیش بین مقیاس Harter از طریق همبستگی معنی‌دار بین انگیزش درونی، با گزارش‌های معلم از انگیزش درونی تأیید شد. همچنین بین انگیزش درونی و بیرونی و نیز پاره مقیاس‌های آن‌ها و دو شاخص عینی پیشرفت تحصیلی از جمله نمره‌های درسی و نمره‌های پیشرفت تحصیلی، همبستگی معناداری به دست آمد. Harter به نقل از بحرانی، همچنین ضرایب پایایی پاره مقیاس را با استفاده از فرمول ۲۰ ریچاردسون بین ۰/۵۴ تا ۰/۸۴ و ضرایب باز آزمایی را در یک نمونه طی دوره ۹ ماهه از ۰/۴۸ تا ۰/۶۳ و در نمونه دیگری به مدت ۵ ماه بین ۰/۵۸ تا ۰/۷۶ گزارش کرده است.

روایی و پایایی پرسشنامه Harter در ایران نیز توسط بحرانی [۲۳] اندازه‌گیری شد که بنا به پژوهش او، نتایج بدین صورت به دست آمد، روایی مقیاس Harter از طریق رابطه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و الگوی این رابطه محرز می‌شود. چنانکه نمره‌های پیشرفت تحصیلی با مقیاس انگیزه درونی و پاره مقیاس‌های آن رابطه مثبت و با انگیزش بیرونی و مقیاس‌های آن رابطه منفی داشت که گواهی بر تأیید روایی این مقیاس و ابعاد آن است. پایایی مقیاس اصلاح‌شده Harter نیز به دو شیوه بازآزمایی و ثبات درونی که توسط بحرانی [۲۳] انجام شده بدین صورت گزارش شده است. ضرایب آلفا و بازآزمایی مقیاس کلی انگیزش درونی به ترتیب ۰/۸۵ و ۰/۸۶ و برای مقیاس کلی انگیزش بیرونی ۰/۶۹ و ۰/۷۲ به دست آمد. ضرایب پاره مقیاس‌های آن‌ها نیز بین ۰/۶۲ و ۰/۸۱ بوده که با توجه به تعداد کم سؤال‌ها (آیتم‌ها) در هر پاره مقیاس ضرایب رضایت‌بخش است.

در این پژوهش، ضریب آلفای کرونباخ کل پرسشنامه ۰/۷۷، مقیاس انگیزش درونی ۰/۷۵ و مقیاس انگیزش بیرونی ۰/۶۷ به دست آمد. [۲۳].

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها ی حاصل از پژوهش از شاخص‌های آمار توصیفی و استنباطی در محیط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳، استفاده شده است. برای تفسیر داده‌ها از روش تحلیل کوواریانس یک طرفه و ضریب رگرسیون خطی استفاده شده است. برای آزمودن نرمال بودن توزیع متغیرها در گروه آزمایش از آماره‌های آزمون کولموگراف-اسمیرنوف استفاده شده است.

**یافته‌ها**

**فرضیه ۱:** فناوری هوشمند(تخته هوشمند)، بر انگیزش دانش آموزان پسر دبیرستان نمونه شهرستان گنبدکاووس تأثیر معنادار دارد.

جدول ۱: نتایج تحلیل کوواریانس

منبع واریانس	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معناداری	مجزور اتا (اندازه اثر)
مدل اصلاح شده پس آزمون	۳۰۴۳/۰۷	۲	۱۵۲۱/۵۳	۳۲/۶۸	۰/۰۰۰	۰/۵۳۴
جداکننده پس آزمون	۵۰۰۲/۱۶	۱	۵۰۰۲/۱۶	۱۰۷/۴۵	۰/۰۰۰	۰/۶۵۳
پیش آزمون انگیزشی	۲۵۱۵	۱	۲۵۱۵	۵۴/۰۲	۰/۰۰۰	۰/۴۸۷
گروه	۱۲۲۲/۶۸	۱	۱۲۲۲/۶۸	۲۶/۲۶	۰/۰۰۰	۰/۳۱۵
خطا	۲۶۵۳/۳۶	۵۷	۴۶/۵۵			
مجموع	۱۱۹۰۶۷۳/۵	۶۰				
مجموع	۵۶۹۶/۴۳	۵۹				

نتایج تحلیل کوواریانس در جدول ۱، نشان می‌دهد با توجه به اینکه مقدار F بدست آمده با درجه آزادی ۱ و مقدار ۲۶/۲۶ شده است و سطح معناداری کوچک‌تر از ۰/۰۱ است، پس فرض صفر رد و فرض خلاف (فرضیه ۱) با ۰/۹۹ اطمینان تأیید می‌شود، یعنی می‌توان گفت بین میانگین نمرات پس آزمون انگیزش تحصیلی در گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۲: بر آورد میانگین تعدیل شده آزمون نهایی انگیزش تحصیلی در دو گروه

متغیر	میانگین	خطای معیار
آزمون نهایی انگیزش تحصیلی در گروه آزمایش	۱۴۵/۲۰۱	۱/۲۶
آزمون نهایی انگیزش تحصیلی در گروه گواه	۱۳۵/۸۶	۱/۲۶

جدول ۳: مقایسه میانگین آزمون نهایی انگیزش تحصیلی در دو گروه آزمایش و گواه

متغیر	تفاوت میانگین‌ها	خطای معیار	سطح معناداری
آزمون نهایی انگیزش تحصیلی در گروه آزمایش و گواه	۹/۳۳	۱/۸۲	۰/۰۰۰

نتیجه حاصله در جدول ۲ و ۳ نشان می‌دهد که بین میانگین نمرات آزمون نهایی انگیزش تحصیلی دو گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری وجود دارد و میانگین تعدیل شده گروه آزمایش به میزان ۹/۳۳ بیشتر از گروه گواه است. **فرضیه ۲:** فناوری هوشمند (تخته هوشمند) بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر دبیرستان نمونه شهرستان گنبدکاووس تأثیر معنادار دارد.

جدول ۴: نتایج تحلیل کوواریانس

منبع واریانس	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معناداری	مجزور اتا (اندازه اثر)
جداکننده پس آزمون	۰/۰۸۲	۱	۰/۰۸۲	۰/۸۲۴	۰/۳۶۸	۰/۰۱۴
پیش آزمون پیشرفت تحصیلی	۵۹/۱۹	۱	۵۹/۱۹	۵۹۸/۶۶	۰/۰۰۰	۰/۹۱۳
گروه	۱۴/۴۰	۱	۱۴۰/۴۰	۱۴۵/۷۱	۰/۰۰۰	۰/۷۱۹
خطا	۵/۶۳	۵۷	۰/۰۹۹			
مجموع	۱۸۷۱۳/۴۲	۶۰				
مجموع	۶۷/۹۳	۵۹				

نتایج تحلیل کوواریانس در جدول شماره ۴ نشان می‌دهد با توجه به اینکه مقدار F بدست آمده با درجه آزادی ۱ و مقدار ۵۷/۷۱ شده است و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۱ است پس فرض صفر رد و فرض خلاف (فرضیه ۲) با ۰/۹۹ اطمینان تأیید می‌شود. یعنی می‌توان گفت بین میانگین پس آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۵: بر آورد میانگین تعدیل شده آزمون نهایی پیشرفت تحصیلی در دو گروه

متغیر	میانگین	خطای معیار
آزمون نهایی پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش	۱۸/۱۳	۰/۰۵۹
آزمون نهایی پیشرفت تحصیلی در گروه گواه	۱۷/۱۱	۰/۰۵۹

جدول ۶: مقایسه میانگین آزمون نهایی پیشرفت تحصیلی در دو گروه آزمایش و گواه

متغیر	تفاوت میانگین‌ها	خطای معیار	سطح معناداری
آزمون نهایی پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش و گواه	۱/۰۱۹	۰/۰۸۴	۰/۰۰۰

نتیجه حاصله در جدول ۵ و ۶ نشان می‌دهد که بین میانگین نمرات آزمون نهایی پیشرفت تحصیلی دو گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری وجود دارد و میانگین تعدیل شده گروه آزمایش به میزان ۱/۰۱۹ بیشتر از گروه گواه است.

**فرضیه ۳:** فناوری هوشمند و انگیزش می‌توانند پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را پیش‌بینی کنند. برای بررسی فرضیه فوق با توجه به نوع فرضیه و سطح سنجش متغیرها (حداقل فاصله‌ای)، از رگرسیون خطی استفاده شده است. جدول ۷، بیانگر ضریب همبستگی و ضریب تعیین و ضریب تعیین تغییر است.

جدول ۷: خلاصه مدل

R	R2	R2adj
۰/۴۴	۰/۱۹۴	۰/۱۷۹

همبستگی بین متغیرهای انگیزش تحصیلی و استفاده از فناوری و پیشرفت تحصیلی ۰/۴۴ است. ضریب تعیین تعدیل شده تقریباً ۰/۱۸ است که نشان می‌دهد متغیرهای باقی مانده در رگرسیون ۱۸ درصد از واریانس پیشرفت تحصیلی را تبیین می‌کند.

$$Y = ۰/۴۴ \text{ انگیزش} + \text{پیشرفت تحصیلی}$$

معادله ۱: معادله رگرسیون با ضرایب استاندارد

به عبارتی با هر واحد استاندارد افزایش در انگیزش دانش‌آموزان به میزان ۰/۴۴ بر پیشرفت تحصیلی آنها افزوده می‌گردد.

**فرضیه اصلی:** فناوری هوشمند بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر دبیرستان نمونه شهرستان گنبدکاووس تأثیر معنادار دارد.

برای بررسی فرضیه فوق با توجه به نوع متغیرها (فناوری هوشمند از نوع دو ارزشی حقیقی و متغیر انگیزش تحصیلی و پیشرفت تحصیلی از نوع فاصله‌ای)، از ضریب همبستگی دو رشته‌ای نقطه‌ای، استفاده شده است.

جدول ۸: ماتریس ضرایب همبستگی، انگیزش تحصیلی و پیشرفت تحصیلی و استفاده از فناوری پیشرفته

متغیرها	فناوری پیشرفته	پیشرفت تحصیلی	انگیزش تحصیلی
استفاده از فناوری پیشرفته	۱		
پیشرفت تحصیلی	۰/۲۱۴	۱	
انگیزش تحصیلی	۰/۳۰۴	۰/۴۵۳	۱

نتایج حاصل از جدول ۸ نشان می‌دهد بین پیشرفت تحصیلی و فناوری پیشرفته به میزان ۰/۲۱ ارتباط مستقیم معنادار، بین انگیزش تحصیلی و فناوری پیشرفته به میزان ۰/۳۰ و بین انگیزش تحصیلی و پیشرفت تحصیلی به میزان ۰/۴۵ ارتباط مستقیم معنادار وجود دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش در سه موضوع اساسی خلاصه می‌شود که بدین شرح است: نتایج نشان داد بین میانگین نمرات پس‌آزمون انگیزش تحصیلی در گروه آزمایش و گواه، تفاوتی به میزان ۹/۳۳ واحد وجود دارد که بیانگر تأثیر زیاد استفاده از فناوری





هوشمند بر انگیزش تحصیلی می‌باشد. بین میانگین نمرات پس‌آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش و گواه، به میزان ۱/۰۱۹، تفاوت معنادار وجود دارد که بیانگر تأثیر زیاد استفاده از فناوری هوشمند بر پیشرفت تحصیلی می‌باشد. استفاده از فناوری پیشرفته و انگیزه تحصیلی، تقریباً ۱۸ درصد از واریانس پیشرفت تحصیلی را تبیین می‌کند. به عبارتی پیشرفت تحصیلی توسط متغیرهای استفاده از فناوری پیشرفته و انگیزش تحصیلی، قابل پیش‌بینی است. بین پیشرفت تحصیلی و فناوری پیشرفته رابطه مستقیم معنادار و بین انگیزش تحصیلی و استفاده از فناوری پیشرفته نیز همبستگی مثبت معنادار وجود دارد.

نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش ضامنی و همکاران، سلیمان‌پور و همکاران، پورجمشیدی، دلف‌عچرش، نجفی، ضامنی، حیدری و همکاران، Nkweke و همکاران [۲۲]، Deryakulu و همکاران [۲۰]، Kulik [۱۹]، Baker، Gearhart & Herman [۱۹]، Kachala [۱۹]، Wenglinisky [۱۹] و Dale mann [۱۹]، Hirusatu [۱۹]، Tiny [۱۹] و Lynsky و Hilz [۱۹] مبنی بر کاربرد فناوری و تأثیر آن بر پیشرفت تحصیلی و انگیزش دانش‌آموزان مطابقت دارد.

با توجه به مطالب مذکور، از آنجا که این پژوهش در مورد تأثیر فناوری هوشمند (کلاس‌های مجهز به تخته هوشمند) روی انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر، انجام گرفت، لازم است تحقیقات بیشتری با گروه‌های گوناگون دانش‌آموزی در مقاطع گوناگون تحصیلی انجام شود.

بهتر است در تحقیقات بعدی از روش‌های کیفی، نظیر مصاحبه و مشاهده نیز استفاده شود تا از نظرات معلمان، مدیران، والدین و خود دانش‌آموزان استفاده گردد. همچنین بر تغییرات ایجاد شده در محیط‌های یادگیری، به‌ویژه زمانی که فناوری‌ها حضور دارند، بیشتر تأکید گردد و موضوع‌هایی نظیر کیفیت تدریس، کیفیت ارتباطات در کلاس درس، میزان مشارکت دانش‌آموز در کلاس‌های فناوری محور در مقایسه با کلاس‌های سنتی، همچنین تغییرات ایجاد شده در روابط بین دانش‌آموز و معلم بر اثر فناوری‌ها بررسی گردد. پیشنهاد می‌گردد پژوهش دیگری در مدارس دخترانه و پسرانه انجام و نتایج این دو گروه باهم مقایسه شود. برای به دست آوردن نتایج بهتر و دقیق‌تر از تحقیقات، به بررسی دقیق‌تر و بیشتری نیاز است که انتظار می‌رود دانشجویان و پژوهشگران، پژوهش‌های علمی‌تر و جامع‌تری در این زمینه اقدام نمایند.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هایی در زمینه‌های راه‌های افزایش کارایی معلمان، دبیران و مدیران از طریق استفاده از امکانات فناوری اطلاعات در تدریس و آموزش، پژوهش در مورد برنامه‌ریزی آموزشی و درسی برای استفاده از رایانه و اینترنت برای تمامی دروس، میزان تجهیز مدارس به کارگاه‌های رایانه در سطح مطلوب و تجهیز وسایل آموزشی و کمک آموزشی برای استفاده از چندرسانه‌ای‌ها، تحقیق در مورد علل بی‌انگیزگی معلمان و دبیران در استفاده از رایانه و چندرسانه‌ای‌ها در تدریس، پژوهش در مورد تأثیر استفاده از فناوری هوشمند و آموزش الکترونیکی در تدریس و همچنین تحقیق در مورد استفاده از ویدئو کنفرانس و پست الکترونیکی در جهت افزایش کارایی و عدم اتلاف نیروی انسانی و هزینه، می‌تواند در برنامه‌ریزی برای دستیابی به اهداف عالی آموزشی مفید واقع شود.

#### References:

- Noori Y. Intelligent Schools in Developing and Implementing. Proceeding of the National Conference of New Technologies in Education; 2013 June 30 & July 1; Isfahan: Naghsh Negin; Summer 2013. P.18-19. [In Persian]
- Zandi B, Jarihi A. Using C & IT to Support Teaching. Tehran: Payam Noor University; 1986. [In Persian]
- Shahni Yeylagh M, Bonabi Mobaraki Z, Shokrkon H. Examine the Relationship between the Subject Matter and Academic Motivation in First Year High School Girl Students in Ahwaz. Journal of IT in Education. 2005; 3(3):47-76. [In Persian]
- Golami Y, Khodapanahi M, Rahiminejad A, Heydari M. The Relationship between Achievement Motivation and Self-Concept and Academic Achievement of Eighth-Grade Students in a Science Class based on the Analysis Results. Journal of Iranian Psychologists. 2006; 2(7):207-218. [In Persian]
- Zare Davijani A. Understanding the Impact of ICT on Student s Progress Psychology Islamic Azad University Roudhen Branch. Journal of Educational Islamic Azad University Bojnord Branch. 2009; 18(18):75-94. [In Persian]
- Zamani B, Afkhami Kheyraadi A. IT Capabilities with an Emphasis on Science Education. Journal of Educational Technology. 2006; 22(177 & 178):10-13&31-33. [In Persian]
- Najafi S. The Impact of Video Instruction on the Academic Achievement of Middle School Students in First and Second Grade Daughter of Esfahan. Journal of Management Studies and Planning. 2004; 1(1):81-98. [In Persian]



8. Fazeliyan P, Saadatmand M. Effects of Computer Assisted Instruction Compared to Traditional Training Methods of Learning English in First Year High School. *Journal of Language Teaching*. 2004; 19(72):4-72. [In Persian]
9. Hajforoush A, Owrangi A. Results of the Application of ICT in the Schools of Tehran. *Journal of Educational Innovation*. 2004; 3(9):11-31. [In Persian]
10. Soleymanpour J, Khalkhali A, Fallah L. Impact of ICT based Teaching Methods in Creating Sustainable Learning in Science Lessons Third Year. *Journal of ICT in Education*. 2010; 1(2):76-93. [In Persian]
11. Sheykhzade M, Mehrmohammadi M. Elementary Math Instructional Software based on Constructivist Approach and Assess its Effectiveness. *Journal of Educational Innovations*. 2004; 3(9):32-48. [In Persian]
12. Najafi H. The Impact of IT on the Academic Achievement of High School Students in Ardabil. *Journal Peyke Noor*. 2006; 6(3):82-93. [In Persian]
13. Karami Z, Ataran M. Effect of Building Multimedia Learning Level of Students in the Fifth Grade Science Class. *Journal Curriculum Studies*. 2006; 1(2):55-82. [In Persian]
14. Poor Jamshidi M. Effect of Education with the Help of Information Networks on the Academic Achievement of First Grade Student's Help Teach Persian Literature in Tehran. *Journal of Humanities and Social Sciences at Shiraz University*. 2007; 3(52):151-163. [In Persian]
15. Shobeyri S.F, Ataran M. The Software Utilizes of Junior High School Physical Education and its Effect on Academic Achievement and Engage Students in the Classroom. *Journal of Education*. 2007; 1(89):69-84. [In Persian]
16. Saffariyan S, Fallah V, MirHosieni SH. Comparing the Effect of Using Educational Software and Traditional Teaching Methods on Learning Mathematics. *Journal of ICT in Education*. 2010; 1(2):21-36. [In Persian]
17. Zamani F, Kardan S. Impact of the Use of ICT in Learning Mathematics. *Journal of ICT in Education*. 2010; 1(1):23-38. [In Persian]
18. Delf Achraash H. The impact of computer-assisted instruction on the academic achievement in science. *Journal of Technology of Education*. 2010; 5(1):35-39. [In Persian]
19. Schacter J. The Impact of Education Technology on Student Achievement: What the Most Current Research has to Say. *Journal of Education Computing Research*. 1999; 20(4):1-11.
20. Deryakulu D, Buyukozturk S, Ozcinar H. Predictors of Academic Achievement of Student ICT Teachers with Different Learning Styles. *International Journal of Human and Social Sciences*. 2009; 3(10):10-22.
21. Mbaeze. The Influence of Information and Communication on Student's Academic Performance. *Journal of Information Technology Impact*. 2010; 10(3):129-136.
22. Nkweke O.C, Dirisu C.N.G, Ndubuisi U. Effects of Synchronized Multimedia on Motivation and Academic Performance of Students in Biology. *Proceeding of the International Technology, Education and Environment Conference; 2010. African society for scientific research (ASSR)*. 2011. P. 240-250.
23. Bahrani M. Harters Academic Motivation Scale Validity and Reliability. *Journal of Psychological Studies*. 2009; 5(72):1-51. [In Persian]
24. Sarmad Z, Bazargan A, Hejazi E. *Research Methods in Behavioral Sciences*. Tehran: Agah; 2010. [In Persian]