

تاثیر هوشمند سازی مدارس بر ارتقای عملکرد تحصیلی دانش آموزان مقطع متوسطه شهرستان کرج

مرضیه حیدری^۱*

مرضیه نیک فلاح^۲

تاریخ پذیرش: ۹۷/۳/۲۵

تاریخ وصول: ۹۶/۱۲/۱۴

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر هوشمندسازی مدارس بر ارتقای عملکرد تحصیلی دانش آموزان بود، پژوهش حاضر به روش همبستگی انجام شد. بدین منظور تعداد ۳۰۰ دانش آموز (۱۵۰ دختر و ۱۵۰ پسر) از دبیرستان های شهر کرج در سال ۱۳۹۴ به روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای انتخاب و به ابزارهای تحقیق شامل پرسشنامه عملکرد تحصیلی و هوشمندسازی مدارس پاسخ دادند. برای تحلیل داده ها از آزمون ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل مسیر استفاده شد. نتایج همبستگی پیرسون نشان داد تاثیر هوشمندسازی مدارس بر ارتقای عملکرد تحصیلی معنادار است. علاوه بر این، نتایج تحلیل مسیر نشان داد بزرگترین ضریب مسیر مربوط به تاثیر متغیر محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه ای بر میزان عملکرد تحصیلی $\gamma = 0/14$ و کوچکترین ضریب مسیر مربوط به تاثیر متغیر برقراری ارتباط یکپارچه با مدارس دیگر بر عملکرد تحصیلی $\gamma = 0/02$ می باشد. بر اساس نتایج حاصله می توان عملکرد تحصیلی دانش آموزان را با استفاده از هوشمندسازی مدارس ارتقا داد.

کلید واژه گان: عملکرد تحصیلی، هوشمندسازی مدارس، دانش آموزان

^۱ . استادیار گروه علوم تربیتی، واحد آباءه، دانشگاه آزاد اسلامی، آباءه، ایران (نویسنده مسول)

mhidary@iauabadeh.ac.ir

^۲ . کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران. daneshpajohan44@yahoo.com

مقدمه

امروزه اطلاعات و دانش اساسی ترین دانایی انسان‌ها، جوامع و ملت‌ها به شمار می‌آید. نیروی انسانی مهم‌ترین عنصر اشاعه و گسترش فناوری است و یکی از مهم‌ترین دستاوردهای توسعه فناوری، تحول در عرصه‌ی آموزش و پرورش می‌باشد. از این رو، نظام آموزشی را زمانی می‌توان کارآمد^۱ و موفق دانست که عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان آن در دوره‌های مختلف دارای بیشترین و بالاترین رقم باشد. در طی سالهای گذشته، پژوهشگران در میان عوامل موثر در عملکرد تحصیلی^۲، از هوش^۳ به عنوان یک عامل تعیین کننده در تبیین عملکرد تحصیلی استفاده کرده‌اند. با این حال، بسیاری از مطالعات اخیر نشان می‌دهند که هوش به تنهایی پیش‌بینی کننده قابل اطمینانی از عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان نیست (تمنایی فر و گندمی، ۱۳۹۰). نتایج و یافته‌های تحقیقات متعدد در این حوزه از مطالعات در طی یک دوره زمانی طولانی انجام شد و آشکار ساخت عوامل مختلفی از جمله، وضعیت اقتصادی-اجتماعی^۴، انگیزش^۵، همکاری دانش‌آموزان، رابطه معلم با دانش‌آموز، نقش والدین و عوامل دیگر در عملکرد تحصیلی نقش دارد (محزن، حسن و حلیل^۶، ۲۰۱۳). بنابراین، موفقیت و پیشرفت تحصیلی در هر جامعه نشان دهنده موفقیت نظام آموزشی در زمینه هدف یابی و توجه به رفع نیازهای فردی است (تمنایی فر و گندمی، ۱۳۹۰). در واقع، اگر آموزش و پرورش بستر مناسبی در مدارس برای پرورش روحیه پژوهش‌گری فراهم و زمینه تبادل اندیشه‌ها، آرا و افکار را ایجاد نماید، فضای آموزشی به جای انتقال یک سویه اطلاعات به روش‌های دوسویه کسب اطلاعات و دانش هدایت شود و نقش معلمان بر تسهیل فرایند یاددهی، یادگیری متمرکز گردد، زمینه مساعدی برای رشد، توسعه و تعالی کشور فراهم خواهد آمد (حیدری و همکاران^۷، ۱۳۹۲) به نقل از تیماسی^۸ (۲۰۰۶). در همین راستا یکی از عواملی که می‌تواند در جهت پاسخ‌گویی به نیازهای فوق مفید واقع گردد، توسعه مدارس هوشمند بر اساس فن آوری اطلاعات است. مدارس کنونی برای تربیت دانش‌آموزان آماده‌تر برای زندگی شغلی، نیاز به به کارگیری فناوری‌های نوین دارند (آنتونیا^۸، ۱۹۹۲). به کارگیری فناوری‌های نوین، راهکارهای جدیدی را در توسعه نظام آموزشی ارائه می‌کند که استقرار مدارس هوشمند از نتایج آن است. مدرسه هوشمند شامل اجزای درهم تنیده‌ای است که به منظور برانگیختن حس کنجکاوی دانش‌آموزان و مشارکت فعال آنها طراحی شده تا با هماهنگی کردن مولفه‌ها در محیطی جامع نسبت به برآورده نمودن نیازهای آموزشی افراد اقدام نماید (زمانی و همکاران^۷، ۱۳۹۵) به نقل از عبادی، (۲۰۰۷). در مدارس هوشمند با استفاده از یادگیری الکترونیکی به صورت حضوری و با حفظ فضای فیزیکی مدرسه، معلم و دانش‌آموز با برخورداری از نظام هوشمند نسبت به ارائه خدمات به دانش‌آموزان تلاش می‌شود. از مهم‌ترین ویژگی‌های مدارس هوشمند این است که دانش‌آموزان باتفکر مستقل و ابراز خلاقیت، توانمندی خود را به کار می‌گیرند و

1. Efficient

2. Academic Achievement

3. Intelligence

4. Socioeconomic status

5. Motivation

6. Mohzan, Hassan & Halil

7. Timosi

8. Antonio

فضای حاکم موجب به کارگیری توانمندی های مربیان، معلمان و اولیا برای تقویت آموزش و پرورش می شود و محیط مدرسه زمینه یادگیری و ایجاد انگیزه و رغبت را در دانش آموزان فراهم می کند. هوشمند کردن مدارس علاوه بر افزایش کارایی کلاس ها، با به کارگیری کلیپ های آموزشی و نرم افزارهای گوناگون به یادگیری دانش آموزان کمک می کند؛ چراکه علاوه بر بُعد شنیداری، جنبه دیداری نیز به شکل بهتر به کمک آموزش می شتابد (حبیبی، ۱۳۹۲).

کلاس های مجازی، مدارس مجازی، مدارس هوشمند و به طور کلی یادگیری الکترونیکی از ظرفیت ها و قابلیت های قابل اتکا برای توسعه ای مهارت هاست (صالحی و کاشانی، ۱۳۸۶). طرح مدارس هوشمند کمک می کند تا با تغییر سنت های قدیمی با استفاده از فناوری های نوین، به اهداف عالی آموزش و پرورش در راستای پژوهش محوری دست یافت. مدرسه های هوشمند شامل اجزای در هم تنیده ای است که به منظور برانگیختن حس کنجکاوی دانش آموزان و مشارکت فعال آن ها طراحی شده تا با هماهنگی کردن تلاش دانش آموزان، معلمان و مدیران، در محیطی جامع و تلفیقی، نسبت به برآورده نمودن تمامی نیازهای آموزشی افراد اقدام کند (عبدالوهابی، ۱۳۹۰).

ارکان مدارس هوشمند عبارتند از: ۱- محیط یاددهی یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه ای: در آموزش و پرورش فناوری های نوین فرصت هایی از قبیل دست یابی به اطلاعات و مشارکت در آن، نرم افزارهای آموزشی، آموزش از راه دور، اینترنت مبتنی بر آموزش و غیره را فراهم می کند و به بهبود کیفیت تدریس و یادگیری در نظام های آموزشی کمک می کند (آسلی^۱ و همکاران، ۲۰۱۲). ۲- زیر ساخت توسعه یافته فن آوری اطلاعات: فن آوری زیادی مانند اینترنت، اینترنت، پخش ماهواره ای، نوار سمعی و بصری، تلویزیون و سی دی رام وجود دارد که معلمان می توانند به عنوان ابزار یادگیری الکترونیکی استفاده نمایند (مور^۲ و همکاران، ۲۰۱۱). ۳- مدیریت مدرسه از طریق سیستم یکپارچه رایانه ای: کلیه فرایندهای مدارس هوشمند از پشتیبانی سیستم های رایانه ای برخوردارند. استفاده از این سیستمها باعث می شود مدیران مدارس از امور جاری فراغت یافته و اوقات خود را صرف برنامه ریزی، نظارت و تصمیم گیری هوشمندانه تر مدارس نمایند (حیدری و شهریاری، ۱۳۹۳). ۴- توانمندسازی معلمان در حوزه فناوری اطلاعات: فناوری های اطلاعات و ارتباطات می تواند با روش هایی مانند تقویت اشتیاق و تعهد دانش آموزان، با ایجاد امکانات یادگیری مهارت های اساسی و بهبود تدریس معلم کیفیت آموزشی را بهبود بخشد (سکار^۳، ۲۰۱۲). ۵- ارتباط یکپارچه رایانه ای با مدارس دیگر: نظام های آموزشی برای تسهیل تبادل عقاید و اطلاعات علوم و تکنولوژی به فناوری اطلاعات و ارتباطات نیاز دارند. این فناوری روش های تازه ای را برای معلمان پیشنهاد می کند تا با معلمان دیگر و دانش آموزان تعامل داشته باشند (لی^۴، ۲۰۱۲).

مشاهدات و بررسی های انجام شده در کشورهای توسعه یافته مانند انگلستان، آمریکا و استرالیا نشان داده است که یکی از ارکان اصلی سیستم های هوشمند برای آموزش، به کارگیری وایت بردهای هوشمند است که از سال ۱۹۹۱ در آموزش به خصوص در آموزش های از راه دور استفاده شده است. تحقیقات نشان داده است که استفاده از وایت بردهای هوشمند سبب افزایش انگیزه دانش آموزان و خلاقیت آنها شده است. در ژانویه ۲۰۰۶، مدارس هوشمند آمریکا

¹.Asli et al

².Moore et al

³.Sarkar

⁴.Li

از بیش از ۳۷۵۰۰۰ وایت برد برای آموزش از راه دور استفاده کرده و از این طریق امکان آموزش برای همه را فراهم نموده است (پلگرام^۱، ۲۰۰۱).

نتایج تحقیق انجام شده توسط حنیزار و همکاران^۲ (۲۰۰۵) در مورد مدارس هوشمند منطقه آموزشی پورتوریکونشان داد که استفاده از فناوری و وایت بردهای هوشمند سبب افزایش بهبود آموزشی دانش آموزان شده است. نتایج این پژوهش همچنین نشان داد که محیط یادگیری وب محور سبب پیشرفت فعالیت های آموزشی در کشور مالزی شده است. نتایج این پژوهش نشان داده است که در آموزش مبتنی بر وب در ۷۶/۲ درصد از موارد از وسایل بصری نظیر تصویرها، عکس ها و فیلم ها، در ۳۱/۴ درصد از وسایل صوتی و سایر امکانات سمعی و بصری استفاده شده است.

عطاران (۱۳۸۳) نشان داد که نقش معلمان و دانش آموزان در این مدارس تفاوت چندانی با مدارس سنتی ندارد و مسؤلیت معلمان در این مدارس بیشتر شده است. نتیجه تحقیق نشان می دهد این مدارس باعث ایجاد روحیه محقق و پژوهشگری در فراگیر شده است، فراگیری که خودش تجربه گر امور باشد.

پژوهش (حیدری و همکاران، ۱۳۹۲) با هدف بررسی وضعیت مدارس هوشمند بر اساس استانداردها و مقایسه عملکرد آن با مدارس عادی انجام شد. نتایج پژوهش آنان نشان داد که وضعیت کنونی مدارس هوشمند از نظر محتوای یاددهی- یادگیری، زیرساخت فاوا، معلمان آموزش دیده و ارتباط رایانه ای با مدارس در سطح پایین و تنها در مولفه استفاده مدیران از رایانه در سطح مطلوب قرار دارد. همچنین بین عملکرد دانش آموزان مدارس هوشمند با عادی از نظر تفکر انتقادی، تفاوت معنادار وجود نداشت ولی در زمینه پیشرفت تحصیلی تفاوت معنادار بود و این وضعیت به سود مدارس هوشمند گزارش شد.

پژوهش عقیلی و فتوحی نیا در سال (۱۳۹۳) با هدف مطالعه تاثیر فناوری هوشمند بر انگیزش پیشرفت و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر دبیرستان نمونه شهرستان گنبد کاووس انجام شد و نتایج نشان داد انگیزش تحصیلی گروه آزمایش که از تخته هوشمند استفاده کردند نسبت به گروه گواه افزایش یافته بود و پیشرفت تحصیلی گروه آزمایش نسبت به گروه گواه افزایش داشت. همچنین با توجه به معادله ضریب رگرسیون ضریب تعیین تعدیل شده نشان داد متغیرهای تخته هوشمند و انگیزش ۰/۱۸ از واریانس پیشرفت تحصیلی را پیش بینی می کنند.

زمانی و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه ی خود به این نتیجه رسیدند زمانی که از تابلوهای هوشمند استفاده می شود، امر تدریس موثر و رضایت بخش تر می شود. همچنین علاوه بر افزایش توانمندی های اساتید در تدریس، شیوه تدریس را سهل و آسان می کند.

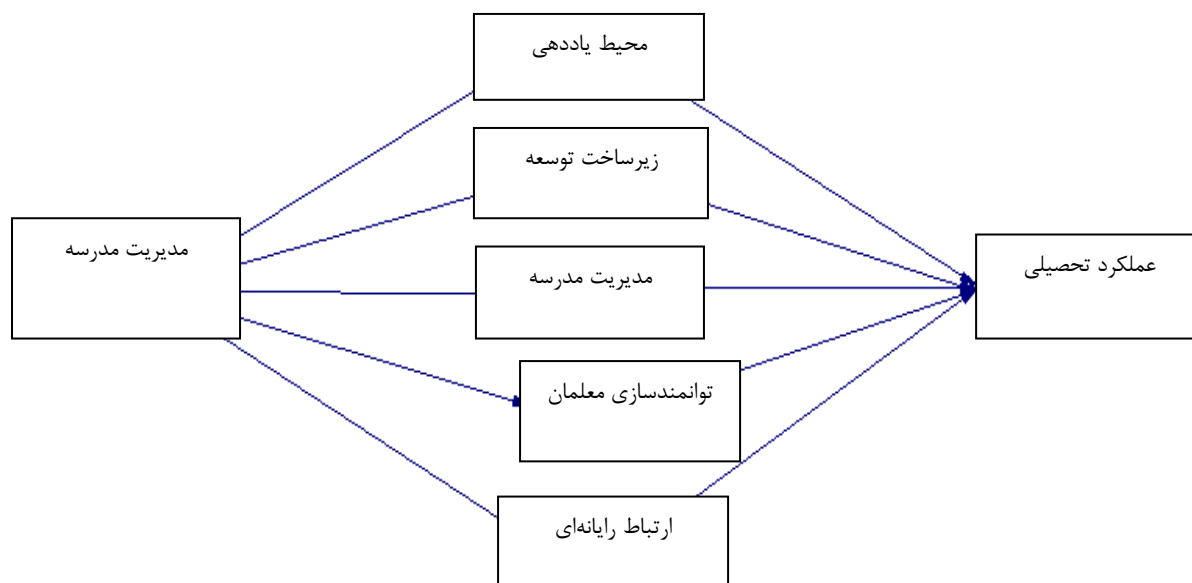
افزایش سطح کیفی یاددهی- یادگیری در مدارس، به روزآوری مستمر دانش در کشور همگام با توسعه علوم در دنیا، ایجاد بستر فرایند یادگیری مستمر دانش آموزان در داخل و خارج از مدرسه، بازگرداندن مرجعیت علمی به معلمان، تربیت دانش آموزان برای عصر حاضر و آینده، تعامل مستمر اولیا و مربیان، و بهره گیری از فناوری های نوین در امر یاددهی- یادگیری را از دلایل ضرورت هوشمندسازی مدارس معرفی کرده است. بنابراین مطالعه و تحقیق در خصوص تاثیر هوشمندسازی مدارس بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان بسیار ضروری به نظر می رسد. همچنین بررسی پیشینه ی

¹ . Pelgrum

² .Hanizar et al

موضوع نشان می دهد تاکنون پژوهشی که تأثیر هوشمند سازی مدارس بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان را بررسی نماید، انجام نشده است. به همین دلیل این پژوهش به بررسی تأثیر هوشمند سازی مدارس بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان شهرستان کرج پرداخته است که می تواند به نوعی یک نگاه جدید و نوآورانه به موضوع بوده و گامی در جهت اعتلای هر چه بیشتر آموزش و یادگیری در دانش آموزان باشد.

بنابراین، امروزه نیاز به همگام شدن با تحولات و دستاوردهای فناوری و علوم بشری یک نیاز ضروری برای آموزش و پرورش است و پژوهش های کنونی نشان می دهد که استفاده از کامپیوتر می تواند به درک دانش آموز از خود و جامعه پذیری وی کمک کند. به این منظور حرکت مدارس به سمت هوشمند شدن و بهره گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام یاددهی- یادگیری و متعاقباً طرح و تدوین برنامه های درسی پاسخگو برای دانش آموزان در چنین مدرسی، انگیزه یادگیری را در آنها افزایش می دهد. در پژوهش حاضر مدلی ارائه شد که بیان می کند مولفه های هوشمند سازی مدارس ارتقا سطح تحصیلی را به صورت مثبت پیش بینی می کند. شکل (۱) مدل مفهومی پژوهش را نشان می دهد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

فرضیه های پژوهش

فرضیه اصلی

هوشمند سازی مدارس بر ارتقای عملکرد دانش آموزان مقطع متوسطه شهرستان کرج تأثیر دارد.

فرضیه های فرعی

- ۱- محیط یاددهی یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه ای بر ارتقای عملکرد تحصیلی دانش آموزان تأثیر دارد.
- ۲- زیر ساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات بر ارتقای عملکرد تحصیلی دانش آموزان تأثیر دارد.
- ۳- مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه ی رایانه بر ارتقای عملکرد تحصیلی دانش آموزان تأثیر دارد.
- ۴- توانمند سازی معلمان در حوزه فناوری اطلاعات بر ارتقای عملکرد تحصیلی دانش آموزان تأثیر دارد.

۵- برقراری ارتباط یکپارچه رایانه ای با مدارس دیگر بر ارتقای عملکرد تحصیلی دانش آموزان تاثیر دارد.

روش تحقیق

از منظر ماهیت، روش تحقیق در این پژوهش، توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه دانش آموزان دختر مقطع متوسطه شهرستان کرج در سال ۱۳۹۴ بوده است. با توجه به حجم جامعه آماری و همچنین با توجه به فرمول کوکران از بین دانش آموزان مقطع متوسطه شهر کرج ۳۰۰ دانش آموز، از مدارس که از مدل هوشمندسازی استفاده می کردند به عنوان نمونه، با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای انتخاب شدند. بدین صورت که پس از مشخص شدن جامعه آماری، به صورت تصادفی از نواحی چهارگانه شهر کرج دو ناحیه و از هر ناحیه یک مدرسه به تصادف انتخاب و به صورت تصادفی نمونه ها با توجه به حجم جامعه انتخاب شدند و پس از موافقت مسئولین پرسشنامه ها توزیع و پس از تکمیل جمع آوری شد.

ابزار پژوهش

الف) پرسشنامه هوشمندسازی مدارس (۱۳۹۳): پرسشنامه هوشمندسازی مدارس با تعداد ۱۹ سوال در پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گرفت. این مقیاس دارای پنج زیرمقیاس بود که عبارتند از، محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه ای (۴ سوال)، زیر ساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات (۴ سوال)، مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه (۴ سوال)، توانمندسازی معلمان در حوزه فناوری اطلاعات (۴ سوال) و برقراری ارتباط یکپارچه رایانه ای با مدارس دیگر (۳ سوال). طریقه نمره گذاری در این مقیاس از روش طیف لیکرت ۵ درجه ای از (کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم) تبعیت می کند. به صورتی که گزینه کاملاً موافقم نمره پنج و کاملاً موافقم نمره یک را بدست می آورد. این مقیاس نمره گذاری معکوس ندارد و نمره بالاتر نشان دهنده استفاده بیشتر از روش هوشمندسازی در مدارس است.

ب) پرسشنامه سنجش عملکرد تحصیلی فام و تیلور (۱۹۹۹): پرسشنامه سنجش عملکرد تحصیلی دانش آموزان اقباسی از پژوهش های فام و تیلور است که در سال ۱۹۹۹ تهیه کرده است و در حوزه عملکرد تحصیلی برای جامعه ایران اعتباریابی شده است. این آزمون دارای ۴۸ سوال است که پاسخ های آن به روش طیف لیکرت از هیچ (۱) تا خیلی زیاد (۵) نمره گذاری می شود. در این مقیاس نمره بالاتر نشان دهنده عملکرد تحصیلی بالاتر است.

در این پژوهش برای تعیین روایی محتوایی پرسشنامه ها در اختیار استاد راهنما و تعدادی از اساتید و متخصصین رشته مدیریت قرار گرفت و بعد از دریافت نظرات آنان، اصلاحات لازم اعمال گردید و روایی محتوایی پرسش نامه ها مورد تایید قرار گرفت. در مجموع پایایی به دست آمده کل پرسشنامه هوشمندسازی (۰/۸۰) حاکی از پایایی بالای ابزار مورد استفاده می باشد و پایایی زیرمقیاس های هوشمندسازی، زیر ساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات (۰/۷۸)، مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه (۰/۷۲)، توانمندسازی معلمان در حوزه فناوری اطلاعات (۰/۷۱)، برقراری ارتباط یکپارچه

رایانه ای با مدارس دیگر (۰/۶۶)، یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه ای (۰/۶۱) بود. همچنین ضریب پایایی آزمون عملکرد تحصیلی در تحقیق حاضر با استفاده از روش آلفای کرونباخ (۰/۷۱) بدست آمد.

به منظور بررسی رابطه ساده بین متغیرهای پژوهش از ضریب همبستگی پیرسون و برای ارزیابی مدل ساختاری تبیین ارتقای عملکرد تحصیلی دانش آموزان بر اساس هوشمندسازی مدارس از تحلیل مسیر استفاده شد. نتایج در ادامه ارائه شده است.

یافته های پژوهش

جدول ۱. میانگین، انحراف معیار و ماتریس همبستگی متغیرهای مورد مطالعه

متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد	۱	۲	۳	۴	۵
۱- محیط یاددهی	۳/۸۵	۰/۷۰	۱				
۲- زیرساخت ها	۳/۶۲	۰/۷۴	** /۳۷۵	۱			
۳- مدیریت	۳/۷۳	۰/۷۱	** /۳۲۸	** /۳۹۰	۱		
۴- توانمندسازی	۳/۵۹	۰/۶۳	** /۲۵۳	** /۲۷۶	** /۲۴۹	۱	
۵- ارتباط	۳/۵۱	۰/۷۳	** /۱۵۵	** /۳۶۳	** /۲۳۳	** /۲۷۳	۱
۶- عملکرد تحصیلی	۳/۶۰	۰/۷۲	** /۲۶۶	** /۲۷۹	** /۲۶۷	** /۲۴۳	** /۱۵۶

**p≤/01

نتایج جدول ۱ نشان می دهد، دانش آموزان در بعد محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه ای بالاترین نمره و در بعد ارتباط پایین ترین نمره را به دست آوردند و همچنین میانگین عملکرد تحصیلی دانش آموزان در این پژوهش (۳/۶۰) به دست آمد.

فرضیه ۱: محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه ای بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش آموزان تاثیر

دارد.

نتایج جدول ۱ نشان می دهد که محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه ای بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش آموزان در سطح $p < 0/01$ اثر مستقیم دارند. این یافته فرضیه اول را تایید می کند.

فرضیه ۲: زیر ساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش آموزان تاثیر دارد.

بر طبق نتایج جدول ۱، زیر ساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش آموزان در سطح $p < 0/01$ اثر مستقیم دارد. این یافته فرضیه دوم را تایید می کند.

فرضیه ۳: مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش آموزان تاثیر دارد.

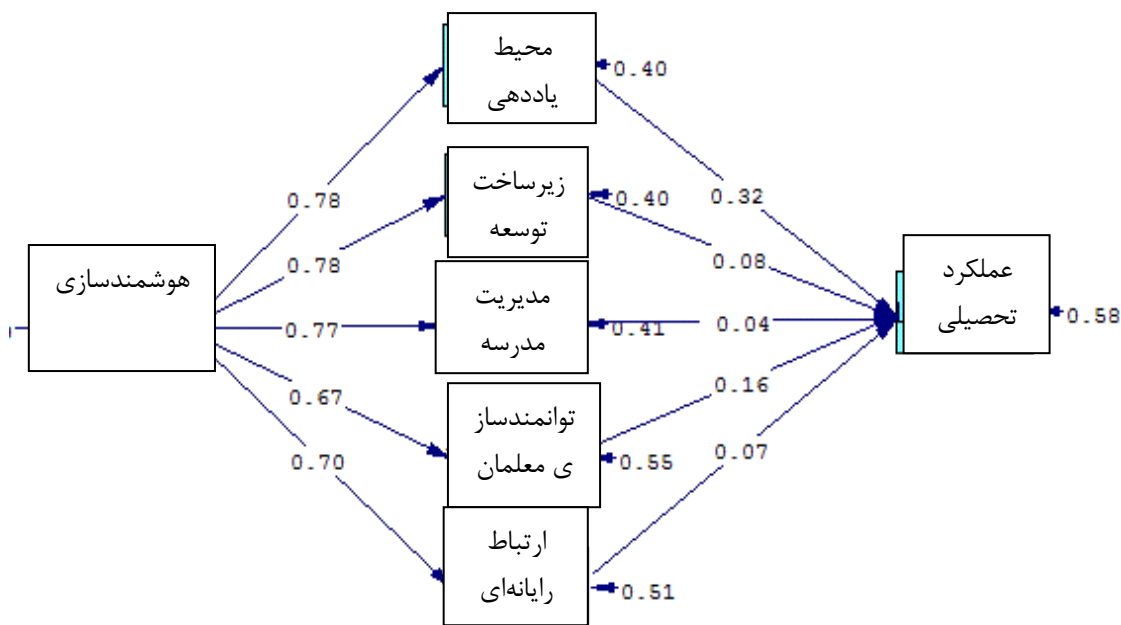
بر طبق نتایج جدول (۲-۴) مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه ی رایانه بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش آموزان در سطح $p < 0/01$ اثر مستقیم دارد. این یافته فرضیه سوم را تایید می کند.

فرضیه ۴: توانمندسازی معلمان در حوزه فناوری اطلاعات بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش آموزان تاثیر دارد.

بر طبق نتایج جدول ۱، توانمندسازی معلمان در حوزه فناوری اطلاعات بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش آموزان در سطح $p < 0/01$ اثر مستقیم دارد. این یافته فرضیه چهارم را تایید می کند.

فرضیه ۵: برقراری ارتباط یکپارچه رایانه ای با مدارس دیگر بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش آموزان تاثیر دارد. بر طبق نتایج جدول ۱، برقراری ارتباط یکپارچه رایانه ای با مدارس دیگر بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش آموزان در سطح $p < 0/01$ اثر مستقیم دارد. این یافته فرضیه پنجم را تایید می کند.

برای آزمون تاثیر هوشمندسازی بر ارتقای عملکرد تحصیلی دانش آموزان از تحلیل مسیر استفاده شد. نتایج در ادامه ارائه شده است.



شکل ۲، مدل نهایی پژوهش

نتایج مدل نهایی نشان می دهد که بزرگ ترین ضریب مسیر مربوط به تاثیر متغیر محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه ای بر ارتقاء عملکرد تحصیلی $\gamma = 0/32$ و کوچکترین ضریب مسیر مربوط به تاثیر متغیر مدیریت مدرسه بر ارتقاء عملکرد تحصیلی $\gamma = 0/04$ می باشد. علاوه بر آن ضریب مسیر برای متغیر زیرساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات، توانمندسازی معلمان در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباط رایانه ای با مدارس دیگر بر ارتقاء عملکرد تحصیلی به ترتیب برابر است با $\gamma = 0/08$ و $\gamma = 0/16$ و $\gamma = 0/07$ همچنین نتایج نمودار مذکور نشان می دهد که $0/42$ از واریانس عملکرد تحصیلی توسط متغیرهای هوشمندسازی مداری تبیین می شود.

جدول ۲. شاخص های نکویی برازش مدل نهایی

مدل	X^2	RMSEA	بازه اطمینان ۹۰٪ RMSEA	NFI	CFI	GFI	AGFI
اولیه	۳۳/۴۵ (P=۰/۰۰)	۰/۲۰	۰/۱۵ ؛ ۰/۲۷	۰/۹۷	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۶۰
نهایی	۱/۲۱ (P=۰/۳۴۹)	۰/۰۲	۰/۰ ؛ ۰/۰۸۶	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۹۹

بر اساس پیشنهاد تامپسون زیر مجموعه‌ای از شاخص‌های برازش کلی شامل χ^2 دو، شاخص برازش نرم شده (NFI)، شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI) و ریشه دوم میانگین مجذورات خطای تقریب (RMSEA) مهمترین شاخص‌های برازش می‌باشند. بنابراین برای پژوهش حاضر شاخص‌های ذکر شده محاسبه شد. نتایج آماره χ^2 دو نشان داد که مقدار این آماره برابر با ۱/۲۱ است که با درجات آزادی ۲، مقدار سطح معنی داری آن ۰/۴۳ به دست آمد که بیانگر برازش مدل با داده‌ها می‌باشد. مقدار شاخص برازش نرم شده (NFI) و شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI) می‌تواند بین صفر و ۱ باشد. مقادیر ۰/۹۵ و بالاتر، قابل قبول فرض می‌شوند. مقادیر NFI و CFI در تحقیق حاضر به ترتیب برابر با ۰/۹۷ و ۰/۹۸ است. بر اساس ملاک ۰/۹۵ و بالاتر، این مقادیر مدل را تعیین می‌کنند. ریشه دوم میانگین مجذورات خطای تقریب (RMSEA) متوسط باقیمانده‌های بین همبستگی / کواریانس مشاهده شده نمونه و مدل مورد انتظار برآورد شده از جامعه را نشان می‌دهد. لوهلین مقادیر کمتر از ۰/۰۸ را نشان دهنده برازش خوب، ۰/۰۸ تا ۰/۱۰ را بیانگر برازش متوسط و بالاتر از ۰/۱۰ را نشان دهنده برازش ضعیف می‌داند. مقدار RMSEA برای پژوهش حاضر ۰/۰۲ به دست آمد که بیانگر برازش خوب مدل با داده‌ها می‌باشد.

بحث و نتیجه گیری

فرضیه اول: نتایج پژوهش نشان داد محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه‌ای بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش آموزان تأثیر دارد. این یافته با یافته‌های (حنی زار و همکاران، ۲۰۰۵؛ صالحی و کاشانی، ۱۳۸۶؛ حیدری و همکاران، ۱۳۹۲ و عقیلی و فتوحی نیا، ۱۳۹۳) همسو می‌باشد. آنان نیز نشان دادند، محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه‌ای بر ارتقای سطح تحصیلی تأثیر دارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت، در مدارس هوشمند معلمان برای تدریس مطالب درسی و افزایش درک دانش آموزان از مطالب ارائه شده و تشویق ایشان به فراگیری دروس از اسلایدهای آموزشی، نرم افزارهای آموزشی، بازی‌های رایانه‌ای، انیمیشن و دیگر محتواهای چند رسانه‌ای در کلاس‌های درس بهره می‌برند. استفاده از محتوای چند رسانه‌ای و الکترونیکی در فرآیند یاددهی - یادگیری، رکن اصلی هوشمند سازی مدارس است. با استفاده از محتوای چند رسانه‌ای طیف وسیع تری از حواس دانش آموزان در فرآیند یاددهی - یادگیری درگیر شده و این فرآیند تعمیق می‌شود. در این مدارس محتوای الکترونیکی مبتنی بر برنامه درسی در فرآیند یاددهی - یادگیری توسط معلمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین دانش آموزان نیز در یادگیری از محتوای چند رسانه‌ای به صورت خودآموز استفاده می‌کنند (حیدری و شهریاری، ۱۳۹۳). در کنار این سیستم‌ها، معلمان از نرم افزارهای آموزش الکترونیک نیز بهره‌گیری می‌نمایند و محتوای چند رسانه‌ای ایجاد شده را بر روی بستر اینترنت برای استفاده دانش

آموزان صورت می دهند و در دوره های زمانی مشخص مرور شده و مورد بازبینی قرار می دهند. از این رو، یکی از ارکان اصلی مدارس هوشمند استفاده از محتوای آموزشی چندرسانه‌ای در فرایند یاددهی یادگیری است. با استفاده از محتوای چندرسانه‌ای امکان انتقال بهتر مفاهیم درسی به دانش آموزان فراهم می شود. چرا که در این روش علاوه بر حس شنیداری دانش آموزان، حس بینایی آنها نیز به شدت درگیر شده و براین اساس دانش آموزان می توانند درک واقع تری نسبت به مفاهیم درسی داشته باشند و این شرایط منجر می گردد تا سطح تحصیلی دانش آموزان ارتقا پیدا کند. از سوی دیگر، نرم افزارهای کمک آموزشی، محیط آموزشی مورد نیاز معلمان را برای انتقال مفاهیم درسی شبیه سازی نموده و دانش آموزان را در یک محیط مجازی قرار می دهد. در این محیط مجازی، دانش آموزان می توانند مفاهیم مختلف را تجربه نموده و به یادگیری عمیق تری دست یابند. پژوهش های کنونی نشان می دهد که استفاده از کامپیوتر می تواند به درک دانش آموز از خود و جامعه پذیری وی کمک نماید (عطاران، ۱۳۸۳). به این منظور حرکت مدارس به سمت هوشمند شدن و بهره گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام یاددهی و یادگیری و متعاقباً طرح و تدوین برنامه های درسی پاسخگو برای دانش آموزان در چنین مدرسی، انگیزه یادگیری را در آنها افزایش می دهد.

فرضیه دوم: نتایج پژوهش نشان داد که زیر ساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش

آموزان تاثیر دارد. این یافته با یافته های (پلگرام، ۲۰۰۱؛ عبدالوهابی و همکاران، ۱۳۹۰؛ حیدری و همکاران، ۱۳۹۲ و عقیلی و فتوحی نیا، ۱۳۹۳) همسو می باشد. پلگرام نیز در سال (۲۰۰۱) در تحقیقی نشان داده است که استفاده از وایت بردهای هوشمند سبب افزایش انگیزه دانش آموزان و خلاقیت آنها شده است و از این طریق امکان آموزش بهتر فراهم شده است. در مدارس هوشمند از آخرین فناوری های روز در زمینه آموزش دانش آموزان و مدیریت مدرسه بهره گیری شده است و کلاس های درس مجهز به امکاناتی نظیر دوربین، نمایشگرهای تلویزیونی، ویدیو پروجکشن، وایت برد الکترونیکی و دیگر ابزارهای کمک آموزشی می باشد. در مدارس هوشمند فضای خاصی به عنوان آزمایشگاه رایانه در نظر گرفته شده و دانش آموزان می توانند علاوه بر اوقات درسی، زمان های فراغت خود را نیز در این مکان به جستجوی مطالب علمی بپردازند. بنابراین، مدارس هوشمند با ایجاد زیرساخت های لازم برای توسعه فناوری اطلاعات در مدرسه زمینه استفاده از این تجهیزات را برای کلیه دانش آموزان و معلمان فراهم می کند و کارشناسان، معلمان و مدیران از این امکانات در اداره بهتر مدرسه استفاده می کنند و در نتیجه سطح ارتقای تحصیلی در دانش آموزان افزایش پیدا می کند.

نقش زیرساخت ها در ارتقای سطح تحصیلی بسیار پراهمیت است و در صورت وجود محتوای آموزشی مناسب، تجهیز کلاس های درس به پروژکتور، فضای آموزشی سنتی را تغییر داده و دانش آموزان می توانند در فرایند یادگیری از سایر حواس خود خصوصاً حواس بصری نیز استفاده کنند. از مهم ترین ویژگی های مدارس هوشمند این است که دانش آموزان باتفکر مستقل و ابراز خلاقیت، توانمندی خود را به کار می گیرند و فضای حاکم موجب به کارگیری توانمندی های مریبان، معلمان و اولیا برای تقویت آموزش و پرورش می شود و محیط مدرسه زمینه یادگیری و ایجاد انگیزه و رغبت را در دانش آموزان فراهم می کند. هوشمند کردن مدارس علاوه بر افزایش کارایی کلاس ها، با به کارگیری کلیپ های آموزشی و نرم افزارهای گوناگون به یادگیری دانش آموزان کمک می کند؛ چراکه علاوه بر بُعد شنیداری، جنبه دیداری نیز به شکل بهتر به کمک آموزش می شتابد.

فرضیه سوم: نتایج پژوهش نشان داد مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه بر ارتقا عملکرد تحصیلی دانش آموزان تاثیر دارد. این یافته با یافته‌های (صالحی و کاشانی، ۱۳۸۶؛ حیدری و همکاران، ۱۳۹۲ و عقیلی و فتوحی نیا، ۱۳۹۳) همسو می‌باشد. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت، استفاده از سیستم‌های مدیریت مدرسه، باعث می‌شود مدیران مدارس از امور جاری فراغت یافته و اوقات خود را صرف برنامه ریزی، نظارت و تصمیم‌گیری هوشمندانه‌تر مدارس نمایند. امروزه سیستم‌های اطلاعاتی جزء جدانشدنی مدیریت و اداره کسب و کارها به شمار می‌روند و هرگونه سازمانی برای ثبت، پردازش و ذخیره اطلاعات خود از این سیستم‌ها بهره‌گیری می‌نماید. برای اینکه سیستم‌های اطلاعاتی در کل سازمان بتوانند از کارایی و اثربخشی مناسب برخوردار باشند، لازم است تا با یکدیگر ارتباط داشته و داده‌های مشترک را مبادله نمایند. مدارس هوشمند به کمک این سیستم‌ها داده‌های کلیه فرایندهای مدرسه را ثبت و ذخیره می‌کند و افراد مدرسه همانند معلمان، دانش آموزان، اولیاء دانش آموزان، مدیران مدرسه، کارشناسان و مدیران سازمان آموزش و پرورش و دیگر نهادهای وابسته به صورت به هنگام به کلیه داده‌های مورد نیاز دسترسی پیدا کرده و از ورود تکراری داده‌ها و خطاهای اطلاعاتی جلوگیری به عمل می‌آید. در مدارس هوشمند، مدیریت مدرسه بیشترین زمان خود را به برنامه ریزی بلندمدت و تعیین استراتژی‌های مدرسه اختصاص می‌دهد و امور روزمره وقت کمتری از وی تلف می‌کند. گزارش‌های مدیریتی در مدارس هوشمند از دقت بالاتری برخوردار هستند زیرا به کمک سیستم‌هایی تهیه شده‌اند که کلیه تغییرات اطلاعاتی در مدرسه را ثبت می‌کنند. از مولفه‌های این فرایند در ارتقای سطح تحصیلی می‌توان، استقرار نرم افزار یکپارچه مدیریت مدرسه، ارتباط الکترونیکی با مخاطبان مدرسه و استفاده از تجهیزات الکترونیکی برای مدیریت مدرسه بکار برد.

فرضیه چهارم: نتایج پژوهش نشان داد توانمندسازی معلمان در حوزه فناوری اطلاعات بر ارتقا سطح عملکرد دانش آموزان تاثیر دارد. این یافته با یافته‌های (عبدالوهابی و همکاران ۱۳۹۰؛ حیدری و همکاران، ۱۳۹۲ و عقیلی و فتوحی نیا، ۱۳۹۳) همسو می‌باشد. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت، بدون وجود معلمانی که به قابلیت‌های فناوری اطلاعات تسلط داشته باشند، نمی‌توان از این ابزار در آموزش دانش آموزان و مدیریت مدارس بهره‌گیری نمود. معلمین مدارس هوشمند به صورت دوره‌ای در دوره‌های جدید شرکت می‌کنند و با جدیدترین مفاهیم رایج در حوزه کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش آشنا می‌شوند. بنابراین معلمان باید بتوانند محتوای چندرسانه‌ای و دیجیتالی دروس خود را مهیا کنند، دانش آموزان را در جریان روش‌های استفاده از رایانه برای توسعه مهارت‌های علمی خود در دروس مورد نظر قرار دهند، مشکلات دانش آموزان را به کمک ابزارهایی مانند پست الکترونیکی یا اتاق‌های گفتگو دریافت کرده و به سرعت پاسخ دهند، وب سایت‌های مناسب در حوزه درس خود را به دانش آموزان معرفی کنند و از طریق اینترنت و شبکه‌های آموزشی با روش‌های نوین تدریس و مطالب جدید در حوزه تخصص خود آشنایی پیدا کنند. دانش معلمان مدارس هوشمند روز به روز در حال ارتقاء می‌باشد و می‌توانند یافته‌های خود را در قالب و شکلی مناسب به دانش آموزان منتقل کنند. معلمانی که در زمینه فناوری اطلاعات آموزش ندیده باشند، راغب به استفاده از ابزارهای این فناوری نیز نمی‌باشند و از این رو انگیزه لازم را نیز در دانش آموزان برای حرکت در این مسیر ایجاد نمی‌کنند. بنابراین یکی از عناصر مهم در ایجاد مدارس هوشمند، معلمان آموزش دیده و مجرب در حوزه فناوری اطلاعات می‌باشد. در این سطح مدارس هوشمند

با ایجاد توانمندی هایی در معلمان نظیر گذراندن دوره های پایه در معلمان، گذراندن دوره های تولید محتوا و کاربری رایانه می توانند به ارتقاء سطح تحصیلی دانش آموزان کمک کنند.

فرضیه پنجم: نتایج پژوهش نشان داد برقراری ارتباط یکپارچه رایانه ای با مدارس دیگر بر ارتقا عملکرد تحصیلی

دانش آموزان تاثیر دارد. این یافته با یافته های (صالحی و کاشانی، ۱۳۸۶) همسو می باشد. در تبیین این یافته می توان گفت، مدارس هوشمند با یکدیگر در ارتباط بوده و دانش آموزان این نوع مدارس می توانند تجارب و داده های خود را با یکدیگر و سازمان های ذینفع به صورت الکترونیکی مبادله نمایند. پلت فرم سیستم های مورد استفاده در مدرسه هوشمند به نحوی طراحی شده است که می تواند به راحتی با سیستم های دیگر هماهنگ شود و داده ها را تحت یک قالب استاندارد با یکدیگر به اشتراک بگذارند. محتوای آموزشی، مشخصات دانش آموزان و معلمان، مستندات اداری و اطلاعات انطباقی و بهداشتی دانش آموزان از جمله داده هایی به شمار می رود که در میان مدارس هوشمند مبادله می گردد تا از دوباره کاری ها جلوگیری شود و ساختاری استاندارد برای تولید و مبادله داده ها ایجاد شود. عنصر پنجم از مدل مفهومی مدرسه هوشمند نیز به این موضوع اختصاص دارد و نشان می دهد که یکی از مشخصات مدارس هوشمند، برخورداری از ساختار منعطف و استاندارد اطلاعاتی و ارتباط خود کار با مدارس دیگر می باشد. ارتباط با مدارس دیگر می تواند از طریق ارتباط دوجانبه، شبکه داخلی سازمان آموزش و پرورش یا شبکه بین المللی اینترنت صورت پذیرد و سیستم های اطلاعاتی در زمان های مورد نیاز، داده های مشترک را برای یکدیگر ارسال کنند. این قابلیت باعث می شود تا هزینه های توسعه مدارس هوشمند به شدت کاهش یابد و در نتیجه سازمان آموزش و پرورش بتواند چرخه آموزشی دانش آموزان و محتوای دروس ارائه شده در مدارس را کنترل و مدیریت نماید. بنابراین می توان نتیجه گرفت که برقراری ارتباط یکپارچه رایانه ای با مدارس دیگر بر ارتقای سطح تحصیلی موثر می باشد.

پیشنهادات کاربردی

- با توجه به این که در هوشمندسازی مدارس حیطة یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه ای بر ارتقا سطح تحصیلی دانش آموزان تاثیر دارد پیشنهاد می گردد در این حیطة آموزشها بر محتوای چند رسانه ای تاکید داشته باشد
- با توجه به اینکه در هوشمندسازی مدارس نقش زیر ساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات بر ارتقا سطح تحصیلی دانش آموزان تاثیر دارد پیشنهاد می گردد به نقش زیر ساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات بیشتر توجه گردد.
- با توجه به این که در هوشمندسازی مدارس مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه بر ارتقا سطح تحصیلی دانش آموزان تاثیر دارد پیشنهاد می گردد سیستم یکپارچه رایانه توسعه یابد و سیستم یکپارچه رایانه به میزان بیشتری در اختیار دانش آموزان قرار بگیرد.
- با توجه به این که در هوشمندسازی مدارس توانمندسازی معلمان در حوزه فناوری اطلاعات بر ارتقا سطح تحصیلی دانش آموزان تاثیر دارد پیشنهاد می گردد معلمان در حوزه فناوری اطلاعات، اطلاعات بیشتری کسب کرده و دوره های آموزشی بیشتری برای آنان ترتیب داده شود.

- با توجه به این که در هوشمندسازی مدارس برقراری ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس دیگر بر ارتقا سطح تحصیلی دانش آموزان تأثیر دارد پیشنهاد می‌گردد میزان ارتباطات رایانه‌ای با مدارس دیگر افزایش پیدا کند و شرایط و امکاناتی فراهم گردد تا مدارس مختلف از داده‌ها و اطلاعات یکدیگر بهره ببرند.

منابع

منابع فارسی

- تمنایی فر، محمدرضا؛ و گندمی، زینب. (۱۳۹۰). رابطه انگیزه پیشرفت با پیشرفت تحصیلی در دانشجویان. فصلنامه راهبردهای آموزش، ۴(۱)، ۱۹-۱۵.
- حیدری، مریم؛ وزیری، مژده؛ و عدلی، فریبا. (۱۳۹۲). بررسی وضعیت مدارس هوشمند براساس استانداردها و مقایسه عملکرد تحصیلی و تفکر انتقادی دانش آوزان آن با مدارس عادی. فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. ۴(۲). ۱۷۳-۱۴۹.
- زمانی، عشرت؛ قاسم پور؛ همایی، رضا؛ و موسوی، ستاره. (۱۳۹۵). بررسی فرصت‌ها و تهدیدها، قوت‌ها و ضعفهای کاربست نوآوری‌های هوشمندسازی مطالعه موردی دبیران مدارس متوسطه شهر اصفهان، پژوهش در برنامه ریزی درسی، ۱۳(۲۲)، ۸۴-۹۸.
- صالحی، محمد؛ و کاشانی، ندا. (۱۳۸۶). عوامل مؤثر در اجرای طرح مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران دبیرستان‌های استان مازندران، فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی، ۲(۴)، ۷۱-۸۴.
- فام و تیلور. (۱۹۹۹). پرسشنامه عملکرد تحصیلی ETP. <http://spsslisrel.persianblog.ir/post/21>
- عبدالوهابی، مرضیه؛ مهرعلی‌زاده، یداله؛ و پارسا، عبدالله. (۱۳۹۰). امکان‌سنجی استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های دخترانه شهر اهواز، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۴۳، سال یازدهم، ۸۱-۱۱۲.
- عقیلی، مجتبی؛ و فتوحی‌نیا، مریم. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر فناوری هوشمند (کلاس‌های مجهز به تخته هوشمند) بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر دبیرستان نمونه شهرستان گنبد کاووس. دانشگاه پیام نور. گرگان. ۴۱-۴۵.
- عطاران، محمد. (۱۳۸۳). طراحی و اجرای چند رسانه‌ای در کلاس درس، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت معلم.

منابع انگلیسی

- Asli, A., Berrado, A., Sendide, Kh., & Darhmaoui, H. (2012). **Effect of the use of information and communication technologies (ICT) resources on the scholastic performance of middle school students in biology and geology courses.** *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5(5), 1113-1117.
- Hanizar, A. & Halim, A. & Zain, Z.M. Luan, W. S. & Atan, H. (2005), **The Taxonomical Analysis of science Educational software in Malaysian smart schools,** *Malaysian online Journal of Instructional Technology*, 2(2), 106-113.

Mohzan, M. A. M., Hassan, N., & Halil, N. A. (2013), **The Influence of Emotional Intelligence on Academic Achievement.** *Social and Behavioral Sciences*, 7(95), 303 – 312.

Moore, J., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011), **E-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?** *Internet and Higher Education*, 14 (11), 129-135.

Pelgrum, W.J. (2001). **Obstacles to the integration of ict in Education: result form a word-wide Education assessment.** *Computers & Education*, 37(2), 163-178.

Sarkar, S. (2012), **The Role of Information and Communication Technology (ICT) in Higher Education for the 21st Century.** *The Science Probe*, 1(1), 30-41.