

فصلنامه علمی - پژوهشی علوم اجتماعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر

سال دوازدهم، شماره چهارم، پیاپی (۴۳)، زمستان ۱۳۹۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۲۷

صص ۱۷۶ - ۱۶۵

مقایسه عملکرد دبیرستان های دخترانه هوشمند و غیرهوشمند از لحاظ پرورش توانایی تولید دانش در دانش آموزان شهر تهران

فراکت نمیرانیان^۱، علی اکبر سیف^{۲*}، حسن احدی^۳، هادی بهرامی^۴

۱- دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- دکتری روانشناسی تربیتی، استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

۳- دکتری روانشناسی، استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۴- دکتری روانشناسی، استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

چکیده

پژوهش حاضر با هدف مقایسه عملکرد دبیرستان های دخترانه هوشمند و غیرهوشمند از لحاظ پرورش توانایی تولید دانش در دانش آموزان سال سوم دبیرستان (پایه یازدهم دوره دوم متوسطه) منطقه هشت تهران انجام شد. روش پژوهش از نوع پس رویدادی و از نظر هدف کاربردی است. جامعه آماری پژوهش شامل دانش آموزان سال سوم دبیرستان های دخترانه منطقه (۸) تهران که شامل ۱۰ دبیرستان دولتی، ۶ دبیرستان غیرانتفاعی (غیردولتی) و یک دبیرستان هوشمند با جمعیتی حدود ۱۰۲۰ نفر است. با روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای تعداد ۲۵۳ نفر از بین مدارس غیرهوشمند و هوشمند انتخاب شدند. برای سنجش توانایی تولید دانش از آزمونی که پژوهشگر براساس اصول روان سنجی ساخته، استفاده شده است. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون t برای مقایسه میانگین های دو گروه مستقل انجام گرفت. نتایج

گویای آن بود که تفاوت معناداری بین دو گروه وجود دارد و دبیرستان‌های هوشمند در زمینه پرورش توانایی تولید دانش در دانش‌آموزان نسبت به دبیرستان‌های غیرهوشمند عملکرد بهتری داشته‌اند و فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) می‌تواند به معنای فن بهره‌برداری از اندیشه‌های انسانی باشد. در این مدارس دانش‌آموزان می‌توانند با منابع علمی جهان، آموزگاران، و دانش‌آموزان سایر مدارس در ارتباط بوده و فضای آموزشی به جای انتقال یکطرفه اطلاعات به روش‌های دوسویه کسب دانش هدایت شده و با تغییر نقش آموزگاران بر تسهیل جریان آموزش و یادگیری، دانش‌آموزان خود خالق دانش و اطلاعات خواهند بود.

واژه‌های کلیدی: مدرسه هوشمند - فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) - فرآیند آموزش و یادگیری - توانایی تولید دانش.

مقدمه

در دنیای امروز آموزش و یادگیری مفهومی متفاوت با گذشته دارد. تحول علم و فناوری ضرورت تحول در فرآیند آموزش را انکارناپذیر ساخته است. هرگز نمی‌توان با طرز تلقی گذشته و سوگیری کهنه به دانش‌آموزان و تربیت آنان نگریست. نظام‌های آموزشی امروزی باید نیروهایی تربیت کنند که در دنیای پیچیده موجودی توانمند و در مدیریت و رهبری، خلاق و مبتکر بوده و منطقی رفتار نمایند. "تربیت انسان‌هایی متفکر روش خاص خود را می‌طلبد و چارچوب‌های گذشته هرگز نمی‌تواند چنین بستر و موقعیتی را فراهم سازند" (باوی، ۱۳۹۲: ۸). به کارگیری فناوری‌های نوین در فرآیند آموزش و یادگیری یک ضرورت است تا همراه با سرعت گسترش آن بتوان دانایی را به توانایی تبدیل نمود. یکی از راهبردهای مناسب در این خصوص راه‌اندازی مدارس هوشمند است. "مدرسه هوشمند به عنوان یک سازمان یادگیرنده می‌کوشد تا با تربیت نسلی خلاق و توانمند برای حضور در جامعه دانش‌بنیان افق ۱۴۰۴ هجری شمسی ایران عزیز، گامی مؤثر در دستیابی به اهداف عالی نظام تعلیم و تربیت بردارد" (یزدی‌خواه، ۱۳۹۰: ۴). "مدرسه هوشمند به آن گروه از واحدهای آموزشی اطلاق می‌شود که کنترل و مدیریت آن مبتنی بر فناوری رایانه و شبکه می‌باشد و محتوای اکثر دروس

آن الکترونیکی و سیستم ارزشیابی و نظارت آن مبتنی بر فناوری رایانه است و دانش‌آموزان باید در این مدارس حضور فیزیکی داشته باشند” (عبادی، ۱۳۸۳: ۳۹).

الگوی اولیه مدارس هوشمند در جهان از انگلیس در سال ۱۹۹۶ میلادی گرفته شده است و کشورهای استرالیا و مالزی از پیشگامان این مدارس هستند. ایران نیز از سال ۱۳۸۵ طرح آزمایشی مدارس هوشمند را در چهار دبیرستان استان تهران آغاز کرد که در حال حاضر تعداد آنها افزایش یافته است” (فرهادیان‌فرد، ۱۳۹۱: ۱۶). این کشورها از زمره کشورهای برتر در جامعه اطلاعاتی هستند که فاوا را به عنوان یک توانمندساز در بسیاری از امور اقتصادی، اجتماعی، و فرهنگی به کار گرفته‌اند (یزدی‌خواه، ۱۳۹۰: ۱۹).

بدون شک در کنار فعالیت‌های تحقیقاتی و تولیدی، مباحث نظری و بنیادی می‌تواند جهت‌گیری این پدیده جدید را به منظور دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ هجری شمسی آموزش و پرورش فراهم سازد. ایجاد بهبود در هر سازمانی نیازمند ارزشیابی عملکرد آن سازمان و برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری برای بهبود عملکرد می‌باشد. لذا ضرورت ارزشیابی عملکرد سازمان بر کسی پوشیده نیست و از آنجا که ابهاماتی در مورد عملکرد مدارس هوشمند وجود دارد برای نمونه پژوهش‌های مهرمحمدی (۱۳۸۳)، صالحی (۱۳۸۹)، حیدری (۱۳۹۲)، کلمنتر^۱ (۲۰۰۰)، هیروساتو و تینی^۲ (۲۰۰۱)، هاریسون و همکاران^۳ (۲۰۰۲)، بارو و همکاران^۴ (۲۰۰۹)، به نقل از پویشمن، ۱۳۹۲: ۳۵، و کلاس^۵ (۲۰۱۱) بر نقش مثبت کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش تأکید دارند و عملکرد دانش‌آموزانی که با استفاده از فاوا آموزش دیده بودند را به نحو بارزی بهتر از گروه تعلیم دیده با روش سنتی گزارش کرده‌اند. حال آن‌که پژوهش‌های ایزی (۱۳۸۶)، محمودی و همکاران (۱۳۸۷)، قصاب‌پور (۱۳۸۹)، عالی‌زاد (۱۳۹۰)، باوی (۱۳۹۲)، رنجبر (۱۳۹۲)، پلگرام^۶ (۱۹۹۰)، زین و موراگایا^۷

1. Klementer
2. Hirosato & Tieni
3. Harrison et al.
4. Barow et al.
5. Klaus
6. Pelgram
7. Zain & Murugaiah

(۲۰۰۴)، یعقوب، موحدنور و آزمان^۱ (۲۰۰۵)، هاوارد^۲ (۲۰۰۸) وان‌علی، موحدنور، حمزه و علوی^۳ (۲۰۰۹)، الزیدین و همکاران^۴ (۲۰۱۰)، حمید^۵ (۲۰۱۱) عملکرد اینگونه مدارس را مثبت ارزیابی نکرده و لازمه‌ی دستیابی به هدف‌هایشان را تغییر ساختار نظام آموزش و پرورش می‌دانند بنابراین با توجه به یافته‌های ظاهراً متناقض بالا بررسی بیشتر برای شفاف شدن این سایه روشن‌ها ضروری است و از جمله مسائلی که باید مورد توجه قرار گیرد این است که آیا فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارتقا فرآیند آموزش و یادگیری مؤثر بوده و مدارس هوشمند در دستیابی به هدف اصلی خود یعنی پرورش دانش‌آموزانی توانمند در تولید دانش موفق بوده‌اند یا خیر؟

روش تحقیق

روش پژوهش حاضر پس‌رویدادی^۶ و از نظر هدف کاربردی است. جامعه آماری پژوهش شامل دانش‌آموزان سال سوم دبیرستان‌های دخترانه منطقه (۸) تهران که شامل ۱۰ دبیرستان دولتی، ۶ دبیرستان غیرانتفاعی (غیردولتی)، و یک دبیرستان هوشمند با جمعیتی حدود ۱۰۲۰ نفر است. حجم نمونه بر اساس جدول کرجسی و مورگان تعیین و به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای^۷ نمونه مورد نظر ($n = ۲۵۳$ نفر) از میان دانش‌آموزان سال سوم دبیرستان (پایه یازدهم دوره دوم متوسطه) انتخاب شدند که دو سال در این فرآیند آموزشی تعلیم دیده باشند و متغیر مورد بررسی در آن‌ها شکل‌دهی شده باشد. برای سنجش توانایی تولید دانش از آزمونی که پژوهشگر بر اساس اصول روان‌سنجی ساخته، استفاده شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون t برای مقایسه میانگین‌های دو گروه مستقل انجام گرفت.

برای طراحی آزمون به منظور تعیین فاکتورها و مؤلفه‌هایی که نشان‌دهنده توانایی دانش‌آموز در تولید دانش باشد در گام نخست به بررسی و مطالعه ادبیات پژوهش، اسناد و

-
1. Yaacob, Mohd Nor & Azman
 2. Howard
 3. Wan Ali, Mohd Nor, Hamzah & Alwi.
 4. Al Zaidiyeen et al..
 5. Hamid
 6. Ex post facto
 7. Stratified random sampling

مدارک کتابخانه‌ای، و اینترنتی پرداخته شد. سپس در گام دوم پرسشنامه‌ای باز پاسخ در میان ۵۰ نفر از دبیران و صاحب‌نظران امر آموزش توزیع و نظر دبیران رشته‌های مختلف تحصیلی پیرامون شاخص‌هایی که نشان‌دهنده دستیابی دانش‌آموز به توانایی تولید دانش است گردآوری شد. پس از بررسی و جمع‌بندی نتایج جدول مشخصات آزمون در دو بعد محتوا و سطوح یادگیری طراحی شد. بعد محتوا شامل ۴ درس عمومی و ۵ درس اختصاصی و بعد سطوح یادگیری شامل این سطوح است: درک و گسترش مفهوم - کاربرد مفهوم - ساخت وسایل ساده برای درک و انتقال مفهوم - درک چالش‌های مفهوم - مدل‌سازی از مفهوم - ارائه دیدی نو از مفهوم - ابتکار و بینش و فرآیندهای عالی‌تر ذهنی.

آزمون شامل ۲۵ سؤال تشریحی ۲ نمره‌ای است. مدت زمان پاسخگویی به آزمون ۹۰ دقیقه و نمره کل فرد بین صفر تا پنجاه خواهد بود. دروس عمومی شامل ۴ درس با ۱۰ سؤال و دروس اختصاصی نیز مشتمل بر ۵ درس با ۱۵ سؤال است.

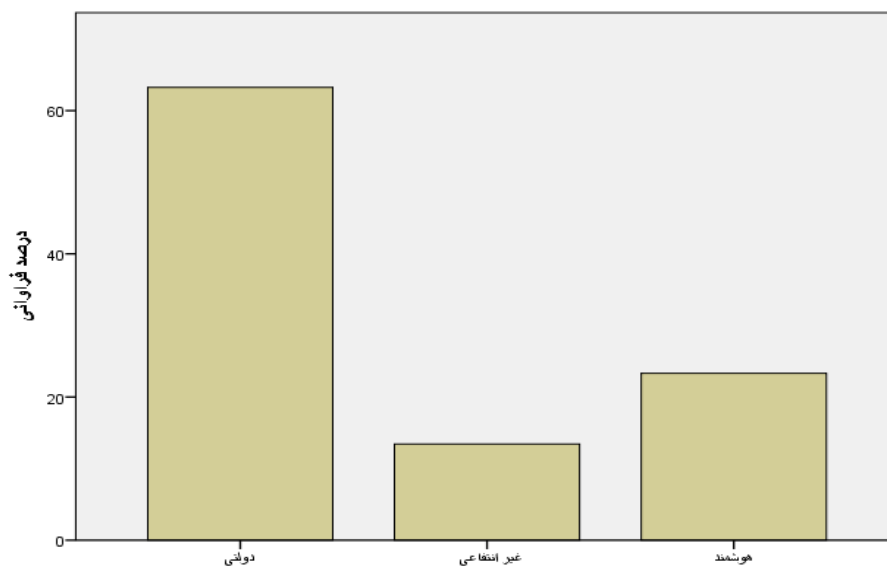
پس از واریس مقدماتی ابزار اندازه‌گیری ساخته شده، نسخه پیش‌نویس ابزار تهیه شد و پس از بازبینی در گام بعدی اجرای مقدماتی بر روی ۵۰ نفر دانش‌آموز رشته علوم تجربی و ۴۰ نفر دانش‌آموز رشته علوم ریاضی انجام شد. در تحلیل سؤال‌های تشریحی آزمون ضریب دشواری (P) و ضریب تمیز (D) تک تک سؤال‌ها محاسبه و کنترل شد که در گستره مطلوب باشند. برای تعیین روایی محتوایی طراحی آزمون براساس جدول مشخصات صورت گرفت و برای تعیین پایایی ابزار اندازه‌گیری ضریب آلفای کرانباخ^۱ محاسبه شد که در آن سؤال‌های مربوط به هر درس یک خرده آزمون فرض شد. ضریب آلفای کرانباخ برای آزمون رشته علوم ریاضی برابر ۰/۹۳ و برای آزمون رشته علوم تجربی ۰/۸۵ بدست آمد.

یافته‌های پژوهش

تحلیل آماری داده‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی انجام گرفت. به منظور آزمون فرضیه پژوهش از آزمون t به منظور تعیین معنادار بودن تفاوت میانگین‌های دو گروه مستقل استفاده شده است.

نوع دبیرستان	تعداد	درصد فراوانی
دولتی	۱۶۰	۶۳/۲۴
غیرانتفاعی	۳۴	۱۳/۴۴
هوشمند	۵۹	۲۳/۳۲
جمع	۲۵۳	۱۰۰/۰۰

جدول ۱ توزیع فراوانی دانش‌آموزان نمونه مورد بررسی برحسب نوع دبیرستان



نمودار ۱ توزیع فراوانی دانش‌آموزان برحسب نوع دبیرستان

جدول ۲ نتایج آزمون مقایسه میانگین‌های دو گروه مستقل برای نمره توانایی تولید دانش

نوع دبیرستان	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	آماره آزمون	معناداری
غیر هوشمند	۱۹۴	۲۸/۱۷۷۸	۶/۶۲۹۰	۹/۴۹	۰/۰۰۰
هوشمند	۵۹	۳۶/۰۲۶۸	۵/۱۹۹۲		

جدول ۳ مقایسه نمرات توانایی تولید دانش در دانش آموزان دبیرستان‌های هوشمند و غیر هوشمند

آزمون میانگین‌ها						آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها			
فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای تفاوت میانگین‌ها	خطای استاندارد تفاوت	اختلاف میانگین‌ها	سطح معنا داری	درجه آزادی	t	معنا داری	F		
								حد پایین	حد بالا
۹ -۵/۹	۱/۷ -۹	۰/۹۴	۷/۸۵ -	۰ ۰/۰۰	۲۵۱	۳ -۸/۴	۰ ۰/۰۵	۱ ۸/۷	برابری واریانس‌ها
۲ -۶/۱	۴ -۹/۹	۰/۸۳	۷/۸۵ -	۰ ۰/۰۰	۱۶۶ ۱۲۰	۴ -۹/۹			عدم برابری واریانس‌ها

نتایج نشان داد آماره آزمون برای مقایسه واریانس‌ها $۸/۱۷$ و سطح معناداری برابر $۰/۰۰۵$ می‌باشد و چون $\text{sig} < 0.05$ است فرض برابری واریانس‌ها پذیرفته شده و مقایسه میانگین‌ها با فرض برابری واریانس‌ها انجام شد. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که مقدار آماره آزمون $۹/۴۹$ (سطح معناداری $۰/۰۰۰$) و چون $\text{sig} < 0.05$ بنابراین می‌توان پذیرفت که تفاوت بین نمرات معنادار است و با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای اختلاف میانگین‌ها نتیجه می‌گیریم که توانایی تولید دانش در دانش‌آموزان مدارس هوشمند بیشتر است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر مقایسه عملکرد دبیرستان‌های دخترانه هوشمند و غیر هوشمند از لحاظ پرورش توانایی تولید دانش در دانش‌آموزان می‌باشد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که تفاوت بین دبیرستان‌های هوشمند و غیر هوشمند معنادار است و دبیرستان‌های هوشمند در زمینه پرورش توانایی تولید دانش در دانش‌آموزان عملکرد بهتری نسبت به مدارس غیر هوشمند داشته‌اند.

فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) را می‌توان در واقع فن بهره‌برداری از اندیشه‌های انسانی دانست که با سپردن امور شناخته شده و تکراری و غیرخلاق به ماشین از طریق خودکارسازی عملیات، اندیشه‌های انسانی را در جهت مکاشفه در ناشناخته‌ها آزاد می‌سازد. در این مدارس برنامه درسی محدودکننده نیست و به دانش‌آموزان اجازه داده می‌شود از برنامه‌های درسی خود فراتر گام بردارند و آموختن غالباً با هدف تسلط و انتقال آن صورت می‌گیرد. فاوا می‌تواند ابزار مناسبی برای تعمیق یادگیری و توانمندسازی دانش‌آموزان باشد. ابزاری که محدودیت‌های زمانی و مکانی را به سادگی از جلوی پای آموزگار برداشته و می‌تواند با استناد به مدارک بی‌انتهای موجود در کتابخانه‌های دیجیتال، محیط یادگیری را از حالت خشک و کسل‌کننده به محیطی بی‌انتهای جذاب با قابلیت دسترسی آسان گسترش بدهد. در حقیقت نقش سنتی معلمان که منبع اصلی دانش و ارائه‌کنندگان آن شناخته می‌شدند به راهنمای دانش‌آموزان برای خودیادگیری و تسهیل دسترسی ایشان به منابع فراوان دانش تغییر می‌کند. در این مدارس نقش معلمان تا حدود زیادی از آموزش و ارزشیابی دانش‌آموزان به پیگیری آموزش شخصی آنان تغییر می‌یابد و در نتیجه فرصت و فراغت بیشتری برای پرداختن به برنامه رشد و بالندگی حرفه‌ای خود از جمله: مطالعه، برقراری ارتباط و تعاملات سازنده و مؤثر با همکاران و ارتقا سطح علمی و بهبود مهارت‌های تدریس و... خواهند یافت.

در این مدارس دانش‌آموزان می‌توانند با منابع علمی جهان، معلمان، و دانش‌آموزان مدارس دیگر ارتباط برقرار کنند. این مدارس برای پرورش روحیه‌ی دانش‌پژوهی و پژوهشگری، بستری مناسب فراهم آورده و زمینه تبادل و تعامل اندیشه‌ها، آراء، و افکار را مهیا می‌سازند. فضای آموزشی به جای انتقال یکطرفه اطلاعات به روش‌های دوسویه کسب اطلاعات و دانش هدایت شده و نقش معلمان بر تسهیل جریان و فرآیند آموزش و یادگیری متمرکز شده و بدین ترتیب دانش‌آموزان نیز خود خالق دانش و اطلاعات می‌شوند.

نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های کریمی‌پور (۱۳۸۱)، هدایتی (۱۳۸۲)، مهرمحمدی (۱۳۸۳)، قصاب‌پور (۱۳۸۹)، فرهادیان‌فرد (۱۳۹۱)، کلمنتر (۲۰۰۰)، هیروساتو و تینی (۲۰۰۱)، هاریسون و همکاران (۲۰۰۲)، انگرلیدر و ترسی بورنز (۲۰۰۲)، بارو و همکاران (۲۰۰۹) و هالیرمانس و وایت (۲۰۱۲) هم‌سو می‌باشد.

همچنین نتایج حاصل از بررسی فرضیه با پژوهش‌های باوی (۱۳۹۲)، رنجبر (۱۳۹۲)، وان علی، موحدنور، حمزه و علوی (۲۰۰۹) و الزیدین و همکاران (۲۰۱۰) هم‌سو نمی‌باشد که این عدم هم‌سویی می‌تواند ناشی از این امر باشد که مدارس مورد ارزیابی آنگونه که باید هوشمند نبوده و بخش عمده‌ای از کاربرد فاوا بدون در نظر گرفتن مقدمات لازم و آگاهی‌های کارشناسانه از موضوع صورت گرفته و معلمان این مدارس هنوز آنگونه که باید در زمینه کاربرد فاوا آموزش ندیده و به همان روش سنتی اکتفا می‌کنند زیرا به دلیل عدم آموزش فناوری به معلمان در بعضی از مدارس هوشمند دانش‌آموزان از معلمان در به کارگیری فاوا جلوترند و این خود باعث ترس معلمان از به کارگیری فاوا می‌شود. به عبارتی این عدم هم‌سویی می‌تواند ناشی از این امر باشد که مدارس مورد ارزیابی از فاوا به گونه‌ای مؤثر استفاده نموده‌اند.

پژوهش‌های علمی و تجربه‌های عملی نشان داده است که آنچه موفقیت کشورها را به دنبال داشته نیروی انسانی کارآمد است که بخشی از این نیروی انسانی را آموزگاران تشکیل می‌دهند. ارتقای سطح دانش، فراگیری شیوه‌های آموزش خلاقیت و همچنین افزایش مهارت آموزگاران در زمینه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند در رسیدن مدارس هوشمند به اهداف نهایی خود تأثیرگذار باشد. از این رو پیشنهاد می‌شود که سازمان آموزش و پرورش به تربیت نیروهای متخصص در این زمینه با کمک آموزش عالی در مراکز تربیت معلم و دانشگاه‌ها (دوره‌های کارشناسی ارشد و دکترای آموزش الکترونیکی) پرداخته و به ارتقای سطح دانش و مهارت آموزگاران اهتمام نماید.

دانایی مهمترین شاخصه توسعه یافتگی و بالاترین ثروت ملی محسوب می‌شود. پیشنهاد می‌شود در جهت تحقق آرمانی طرح هوشمندسازی مدارس آموزش و پرورش منتظر انجام کارها براساس کوشش و خطا نشده بلکه با بهره‌گیری و حمایت مالی از تجارب و پژوهش‌هایی که به قیمت صرف زمان و سرمایه به دست آمده، جهت دستیابی هرچه بهتر به اهداف این طرح بکوشد زیرا استفاده از پژوهش‌های علمی و دانشگاهی می‌تواند موانع تحقق طرح را محدودتر کرده و شکافمان را نسبت به جامعه جهانی کاهش دهد.

منابع

۱. ایزی، مریم. (۱۳۸۶). بررسی موانع توسعه آموزش الکترونیکی و ارائه الگوی مناسب بهره‌گیری از آن در آموزش متوسطه از دیدگاه مدیران و دبیران تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
۲. باوی، حسنه. (۱۳۹۲). بررسی رابطه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر پایه سوم ابتدایی در درس «بنویسیم» در مدارس هوشمند با مدارس غیرهوشمند شهرستان اهواز در سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر.
۳. پوشمن، پونه. (۱۳۹۲). ارزیابی عملکرد مدارس هوشمند منطقه ۱۶ تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات زنجان.
۴. حیدری، مریم. (۱۳۹۲). بررسی وضعیت مدارس هوشمند براساس استانداردها و مقایسه عملکرد تحصیلی و تفکرانتقادی دانش‌آموزان آن با مدارس عادی. فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال چهارم، شماره دوم، ۱۷۳-۱۴۹.
۵. رنجبر، هادی. (۱۳۹۲). بررسی کاربست ویژگی‌های برنامه درسی هوشمند در مدارس مقطع متوسطه ناحیه یک تبریز. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز.
۶. عالی زاد، م. (۱۳۹۰). ارزیابی کیفیت مدارس هوشمند شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
۷. عبادی، رحیم. (۱۳۸۳). یادگیری الکترونیکی (e-learning). سازمان آموزش و پرورش. انتشارات توسعه فناوری مدارس هوشمند.
۸. فرهادیان‌فرد، مریم. (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین استفاده از فناوری اطلاعات در مدارس هوشمند با ارتقا فرایند یاددهی - یادگیری دانش‌آموزان دختر از دیدگاه آموزگاران مدارس هوشمند دخترانه ابتدایی منطقه پنج. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی.
۹. قصاب‌پور، بیتا. (۱۳۸۹). بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای فراروی مدارس هوشمند. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره سی و ششم، ۱۰۰-۷۹.

۱۰. کریمی‌پور، محمدرضا. (۱۳۸۱). آموزش متناسب با عصر اطلاعات. ماهنامه رشد تکنولوژی آموزشی. شماره هفتم، ۳۱-۲۳.
۱۱. محمودی، جعفر؛ نالچیگر، سروش؛ ابراهیمی، سیدبابک، و صادقی‌مقدم، محمدرضا. (۱۳۸۷). بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند کشور. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، سال هفتم، شماره ۲۷، ۶۱-۷۸.
۱۲. مهرمحمودی، محمود. (۱۳۸۳). بازاندیشی مفهوم و مدل‌ل اول انقلاب آموزشی در عصر ارتباطات. مجموعه مقالات سومین همایش سالانه برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات. تهران: آئیژ.
۱۳. هدایتی، علی. (۱۳۸۲). طراحی برنامه درسی فاوا و بررسی اثربخشی آن بر عملکرد دانش‌آموزان دوره متوسطه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه ساری.
۱۴. یزدی‌خواه، سیدعلی، و همکاران. (۱۳۹۰). نقشه راه مدارس هوشمند (راهنمای اجرایی). اداره کل آموزش و پرورش تهران. کارشناسی IT معاونت آموزش متوسطه.
15. Al-Zaidiyeen, N., Laimei, L., SoonFook, F. (2010). Teachers attitudes classrooms: The case of Jordan School. *International Educational Studies*, 3(2), 211- 218.
16. Haelermans, C. & Witte, K. D. (2012). The role of innovations in secondary school performance. Evidence from a conditional efficiency model *European Journal of Operational Research*, 223, 541- 549.
17. Hamid, S. (2011). Teacher, belief and use of ICT in Malaysian smart schools: A case study. Hobart Tasmania Australia. *Journal of Applied Psychology*, 2, 4-7.
18. Hirosato, Y. & Tiene, D.(2001).The potential of information and communication technology for educational development in Asia and Pacific. Hong Kong . Print.
19. Howard, F. A. (2008). Information communication technology and Liberia, With respect to globalization, <http://www.thesisabstracts.com>.
20. Klaus, J. N. (2011). Schools and technology: The schools responses today technological trends. Master of Arts Thesis, The Graduate Faculty of The University of Akron.
21. Klementer, D. H. (2000). From exercises and tasks to problems and projects unique contributions of computers to innovative mathematics education. *The Journal of Mathematical Behavior*, 19(1), 9- 47.

22. Pelgrum, W. J. (2006). Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a world - wide education assessment. *Computers and Education* ,37(2), 163- 178.
23. Wan Ali, W., Mohd Nor, H., Hamzah, A. and Alwi, N. (2009). The conditions and level of ICT integration in Malaysian smart schools. *International Journal of Education and Development Using ICT*, 5(2), 112-127
24. Yaacob, A., Mohdnor, N. F., & Azman, H. (2005). Implementation of the Malaysian smart school: An Investigation of Teaching-Learning Practices and Teacher-Student Readiness [Electronic Version]. *Journal of e-language & Teaching*, 2, 16- 25.
25. Zain, M. Z. M. & Murugaiah, M. (2004). Curricula and the use of ICT in education, Printed in *British Journal of Educational Technology*, 42, 430-445