



وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش خراسان شمالی
معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و منابع انسانی

موضوع:

بررسی میزان تاثیر آموزش های مجازی بر توانمندسازی معلمان در زمینه بهره‌برداری کیفی از تجهیزات هوشمند در کلاس درس دوره ابتدایی

نویسنده: دانشگاه بجنورد

ناظر: دکتر قنبرعلی خوش‌آیینه

پژشگر: دکتر حسین اسکندری

(عضو هیات علمی دانشگاه بجنورد)

همکار: دکتر محمد رضا ولدانی اسدی

(عضو هیات علمی دانشگاه بجنورد)



بعد از حمد الهی مراتب سپاسگزاری خود را از همه کسانی که در انجام این پژوهش ما را یاری کردند

ابراز می‌دارم. لازم است که از همکاری خوب و مؤثر معاون محترم پژوهش، برنامه‌ریزی و نیروی انسانی

اداره کل، جناب آقای دکتر قمبر علیرزش آینه، و دیگر همکاران مکرم ایشان، جناب آقای دکتر محمد امیری، و مهندس

صدوق دیگر همکاران دفتر فناوری اطلاعات تشکر کنم. تهیه پرسش‌نامه و تحلیل آماری با راهنمایی و

همکاری جناب آقای دکتر حمید رودی صورت گرفت. از این همکار عزیز نیز متشکرم.

از ایزد منان برای همه ایشان خیر جاودان خواستارم.

معمولاً طرح‌های پژوهشی از ساختار صوری و محتوایی نسبتاً ثابتی برخوردارند؛ این ثبات و وحدت رویه کار برقراری ارتباط با خواننده را تسهیل می‌کند؛ اما این قالب، برای همیشه بهترین نخواهد بود. برای نمونه به اقتضای امکانات تایپ و کیفیت جوهرهای مصرفی در دهه‌های گذشته، پایان‌نامه‌ها، رساله‌ها و طرح‌ها به شکل یکرو چاپ می‌شدند تا نفوذ جوهر از پشت کاغذ، کار خواندن متن را دشوار نکند. با وجود چاپگرهای پیشرفته که این مشکل را رفع کرده است، همچنان مستندات مذکور یکرو چاپ می‌شوند؛ بدون آنکه کسی بپرسد چرا؟ به همین ترتیب، شیوه فصل‌بندی و ترتیب و توالی طرح‌های پژوهشی نیز از سنت‌های نابجا ولی پابرجا تبعیت می‌کنند. طرح حاضر قصد براندازی سنت‌های گذشته را ندارد و به بیان صادقانه‌تر نمی‌تواند! اما میل به گریز از سایه آنها را کتمان نمی‌کند. در همین راستا و به احترام وقت ارزشمند شما فرهیخته مکرم، نکات زیر به منزله راهنمای مطالعه طرح پیش‌رو ذکر می‌شود:

- ممکن است خواننده بعد از مطالعه بخش‌هایی از کار، متوجه شود که عنوان و محتوا در یک راستا قرار ندارند. این امر از آنجا ناشی می‌شود که پژوهشگران، از چارچوب خواسته‌های کارفرما و عنوان طرح فراتر رفته و به پرسش‌هایی بیش از آنچه مقرر بود پاسخ داده‌اند.
- فصل دوم می‌توانست مشحون از تاریخچه و مبانی نظری رسانه‌ها، فاوا و مدارس هوشمند باشد. با عنایت به این سخن که خَيْرُ الْكَلَامِ قَلٌّ وَ دَلٌّ و همچنین با توجه به گریز مخاطبان از مفصل‌خوانی و تغییر ذائقه به سمت مختصرخوانی، پژوهش‌گران از حجیم کردن غیرضروری این فصل پرهیز کرده‌اند. در این فصل، یافته‌های پژوهشی پیشین، به صورت هدفمند و منظم ارائه شده‌اند. خواننده به سرعت می‌تواند به یک چشم‌انداز وسیع از نتایج پژوهش‌های گذشته دست یابد.
- سعی شده است فصل پنجم، عصاره همه فصول باشد. بنابراین اگر به هر دلیل نمی‌خواهید برای مطالعه کل این طرح، وقت بگذارید، می‌توانید به خواندن فصل پنجم اکتفا کنید.
- از آنجاکه پیرنگ اصلی این پژوهش، توصیفی-انتقادی است، گاهی ممکن است خواننده احساس کند که با نویسندگانی «فن‌هراس» و «فن‌ستیز» روبروست. اطمینان می‌دهیم که نگاه ما هیچ نسبتی با دیدگاه گروه‌هایی مانند Earth First ندارد. درست است که با رویکرد «فن‌سالاری» در نظام تربیتی مخالفیم، اما با رسانه‌ها و فناوری‌های نوین نه می‌ستیزیم و نه از آنها می‌گریزیم. امیدواریم کارنامه آموزشی-پژوهشی پژوهشگر که در بخش پیوست‌ها آمده است، بتواند میزان آشنایی وی با حوزه تکنولوژی آموزشی، رسانه‌ها و فناوری‌های نوین را به‌خوبی نشان دهد.

هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی تأثیر آموزش‌های مجازی بر توانمندسازی معلمان در زمینه استفاده از تجهیزات هوشمند در دوره ابتدایی است. قریب به دو دهه است که نظام آموزشی کشور درگیر تلفیق فاوا در برنامه درسی و یا هوشمندسازی مدارس است. شواهد پژوهشی و عینی حاکی از آن است که طرح‌های مورد نظر به اهداف پیش‌بینی شده دست نیافته‌اند و بسیاری از تجهیزات بلااستفاده مانده یا رفته رفته مستعمل شده و از رده خارج می‌شوند. هدف پژوهش، به‌طور ویژه بررسی نقش آموزش‌های مجازی است، باوجود این، پژوهشگران از این فراتر رفته و موانع هوشمندسازی را نیز مطالعه کرده‌اند. در این پژوهش از روش ترکیبی استفاده شده است. در بخش کیفی با ۱۴ نفر از معلمان دوره ابتدایی، کارشناسان و مدیران مصاحبه شد. این افراد به صورت هدفمند و بر اساس تجربه و مسئولیتی که در خصوص آموزش‌های مجازی یا هوشمندسازی داشته‌اند انتخاب شدند. یافته‌های این بخش حاکی است که موانع بکارگیری فاوا در ایران با دیگر نقاط جهان یکسان است. باورها و نگرش‌های نادرست، فقدان دانش و مهارت، فقدان یا کمبود تجهیزات و زیرساخت، کیفیت پایین دوره‌های آموزشی و مهارت‌آموزی، فقدان اعتماد به نفس معلمان، فقدان پشتیبانی، فقدان بودجه و فقدان زمان از جمله موانع است.

در بخش کمی با استفاده از یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها، پرسش‌نامه‌ای با ۵۸ گویه و ۱۵ زیرمقیاس تدوین شد. روایی این پرسشنامه به تایید متخصصان رسید و ضریب پایایی بخش‌های مختلف آن از ۷۹ تا ۹۲ به‌دست آمد. برای انتخاب حجم نمونه از روش مبتنی بر استانداردهای نرم‌افزار G power استفاده شد. در انتخاب نمونه نسبت جنسیت، منطقه روستایی و شهری و منطقه آموزشی لحاظ شد. تحلیل‌های کمی نشان داد که اغلب معلمان در حد محدودی از تجهیزات هوشمند استفاده می‌کنند. بین نمره «میزان استفاده» و متغیرهای «جنسیت»، «سن» «کیفیت یاددهی-یادگیری» ارتباط معناداری وجود بدست نیامد. بین نمره «دوره‌های آموزشی» از یکسو و «باورها و نگرش‌های معلمان»، «دانش و مهارت معلمان»، «کمبود زمان»، «انگیزه» و «کیفیت یاددهی-یادگیری» از سوی دیگر رابطه مثبت و معنادار برقرار است. اما بین نمره «دوره‌های آموزشی» و «میزان استفاده» و «اعتماد به نفس معلمان» رابطه معناداری برقرار نیست. آزمون رگرسیون نشان داد که مهم‌ترین و اصلی‌ترین مانع هوشمندسازی «کیفیت پایین دوره‌های آموزشی» ضمن خدمت (بویژه مجازی) است. اهمیت این متغیر چند برابر بزرگ‌تر از دیگر متغیرهاست. دوره‌های آموزشی مجازی اگرچه با برخی از متغیرها رابطه مثبت دارد اما به افزایش استفاده معلمان از تجهیزات هوشمند منجر نشده است. یافته کلیدی این پژوهش به زبان استعاری این است که «اعجاز واقعی در دست موسی است نه در عصای موسی». کیفیت‌بخشی به فرایند یاددهی-یادگیری بیش از آنکه در گرو ابزارها و رسانه‌ها باشد در گرو دانش و مهارت معلم است؛ و این مهم حاصل نمی‌شود مگر از طریق کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی اثربخش؛ امری که تا کنون رخ نداده است. بعد از دو دهه تجربه ذی‌قیمت و همچنین تجارب جهانی، وقت آن است که نظام آموزشی از نگاه و انتظار حداکثری به هوشمندسازی دست بردارد. هنوز شواهدی که فاوا یا هوشمندسازی توانسته باشد تحولی در نظام آموزشی ایجاد کرده باشد، به دست نیامده است. تحول واقعی بیش از آنکه به زیرساخت‌های فناورانه و سخت‌افزارها منوط باشد به ابعاد و مؤلفه‌های نرم و ناملموس و در رأس آنها «معلم توانمند» وابسته است.

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات پژوهش

۱

۲

مقدمه

۳

بیان مسئله

۵

اهمیت و ضرورت مسئله

۷

اهداف تحقیق

۷

سؤال‌های تحقیق

۷

تعریف نظری و عملی متغیرها

۹

فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۱۰

مقدمه

۱۰

سرسختی نظام آموزشی یا ضعف رسانه‌های آموزشی؟

۱۳

پدیده عدم مشاهده تفاوت معنادار در آموزش‌های مجازی

۱۷

مؤلفه‌های اساسی آموزش اثربخش

۲۱

مروری بر پژوهش‌های داخلی: موانع و چالش‌های هوشمندسازی

۲۸

مقایسه عملکرد مدارس هوشمند و عادی در پژوهش‌های داخلی

۲۹

مروری بر پژوهش‌های خارجی: موانع و چالش‌های هوشمندسازی

۳۴

جمع‌بندی

۳۷

فصل سوم: روش پژوهش

۳۸

روش تحقیق و روند اجرای آن

۳۹

ابزارهای اندازه‌گیری

۳۹

الف - بخش کیفی

۴۰

ب - بخش کمی

۴۱

جامعه مورد بررسی، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

۴۱	الف - بخش کیفی
۴۲	ب - بخش کمی
۴۴	شیوه‌های تحلیل اطلاعات
۴۴	الف: مرحله کیفی
۴۶	ب: مرحله کمی
۴۷	فصل چهارم: یافته‌های پژوهش
۴۸	الف: یافته‌های کیفی
۵۰	ب: یافته‌های کمی
۵۲	پاسخ به سؤال‌های پژوهش
۵۶	خلاصه یافته‌های پژوهش
۵۷	فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری
۵۸	مقدمه
۵۸	از «فن‌گریزی» تا «فن‌سالاری»
۶۰	از «هوشمندی» تا «خردمندی»
۶۳	از «سنت» تا «تجدد»
۶۴	تحلیل یافته‌های پژوهش
۶۷	سخن پایانی
۶۹	منابع
۷۳	پیوست‌ها
۷۴	پرسش‌نامه
۷۸	کارنامه پژوهشی پژوهشگر (مرتبط با طرح)



مقدمه

با استناد به برخی پژوهش‌ها می‌توان گفت که انتظار ما از فناوری‌ها و رسانه‌ها برای تحول در حوزه آموزش و یادگیری، حداکثری و در برخی موارد به دور از منطق و شواهد تجربی است. مشهور است که یک قرن پیش، ادیسون پیش‌بینی کرد که با اختراع فیلم و فراگیر شدن آن، دوران حضور معلمان در کلاس‌های درس به پایان خواهد رسید. ظهور پر قدرت فناوری اطلاعات و ارتباطات و پیرو آن پدیدآیی مفاهیمی چون آموزش و یادگیری الکترونیکی، رسانه‌های دیجیتال، مدارس هوشمند و مانند آن، زمینه ارائه پیش‌بینی‌هایی از این دست را بیش از پیش فراهم کرد. شاید این انتظار از آنجا ناشی شد که آدمی تأثیر شگرف فناوری‌های نو را در دیگر ساحت‌های زندگی به وضوح مشاهده کرده و به تبع آن در حوزه‌های تربیتی و آموزشی نیز توقع خود را بالا برده است. اما مقوله تعلیم و تربیت پیچیده‌تر از آن است که به صرف استخدام فناوری‌های نو بتوان به‌سادگی بر مسائل و ظرافت‌های آن فائق آمد.

قرن بیستم که شاهد ورود بی‌سابقه رسانه‌ها به حوزه تعلیم و تربیت بود، این ذهنیت را به‌وجود آورد که فناوری‌های ارتباطی جدید مانند فیلم، رادیو و تلویزیون باید تأثیر بسزایی بر آموزش داشته باشند؛ و استفاده از چنین وسایل دیداری و شنیداری باید سطح موفقیت شاگردان را بالا ببرد. جدای از این ذهنیت عوام‌گرایانه، پیش‌فرض‌های پژوهشی و نظریه‌های علمی فراوانی نیز چنین تصویری داشته و دارند. از نخستین و مهم‌ترین نظریه‌هایی که به این ذهنیت در قبال فناوری‌های ارتباطی جدید دامن زد، نظریه رئالیسم (واقع‌گرایی) بود که توسط کارپنتر^۱ (۱۹۵۳) ارائه شد. بدین معنا که هرچه باز نمود محتوای آموزشی به واقعیت نزدیک تر باشد، یادگیری بهتر اتفاق می‌افتد. بر این اساس اگر در رسانه‌های آموزشی بتوانیم هرچه بیشتر از تصویر، صدا، حرکت و رنگ‌های نزدیک به عالم واقع استفاده کنیم، فرایند یاددهی و یادگیری با کیفیت و اثربخشی بیشتری رخ خواهد داد. بر این مبنا، استفاده از رسانه‌های جدید و بویژه دیجیتال از روش‌های سنتی تدریس و آموزش بهتر است.

اما یافته‌های پژوهشی همواره مؤید این ذهنیت یا پیش‌فرض علمی نبوده است. برای نمونه اکثر پژوهش‌هایی که رسانه‌های جدیدتر مانند فیلم و تلویزیون را با روش‌های سنتی تدریس مقایسه کرده‌اند،

¹ Carpenter, C. R.

تفاوت‌های معناداری را در عملکرد شاگردان نیافته‌اند. کلارک^۱ (۱۹۸۳) از پژوهش‌های انجام شده درباره یادگیری رسانه‌ای نتیجه گرفت که شواهد محکمی به دست آمده است که به‌طور کلی هیچ مزیتی در به‌کارگیری یک رسانه ویژه برای ارائه آموزش وجود ندارد.

آموزش و یادگیری الکترونیکی که با عناوین مختلف از جمله آموزش مجازی نیز شناخته می‌شود، آخرین دستاورد فناوری‌های دیجیتال در حوزه تعلیم و تربیت است. همان‌طور که گذشت، ذهنیت عام این است که فناوری‌ها یا رسانه‌های نو به یادگیری بهتر و اثربخش‌تر منجر می‌شوند. بر این اساس، انتظار می‌رفت که با گسترش آموزش‌های الکترونیکی و مجازی، شاهد تغییر و تحول‌های زیادی در عرصه آموزش باشیم؛ انتظاری که با اما و اگرهای زیادی مواجه بوده است. با این وصف وجود اولویت پژوهشی با عنوان «بررسی میزان تأثیر آموزش‌های مجازی بر توانمندسازی معلمان ...» از چند جهت مورد استقبال است که در ذیل اهمیت و ضرورت پژوهش به آن بیشتر پرداخته خواهد شد.

بیان مسئله

چرا باوجود پتانسیل‌های فراوان یادگیری الکترونیکی از راه دور، تا کنون از اثربخشی مورد انتظار برخوردار نبوده است؟ چرا برخی تحقیقات (مانند سالاروندیان و حسینی خواه، ۱۳۹۴) حاکی از عدم استقبال از تخته هوشمند از سوی معلمان است؟ برخی پژوهشگران -همانند اسپنسر (۱۹۹۹) که نمونه آن گذشت- سعی کرده‌اند به این پرسش پاسخ دهند. در این زمینه، زیمنس و تیتنبرگ^۲ (۲۰۰۹) ضمن اذعان به اینکه با صرف نظر از تفاوت‌های محدودی که در نتایج پژوهش‌ها مشاهده می‌شود، معتقدند که تفاوت معناداری میان آموزش از راه دور و یادگیری چهره به چهره^۳ وجود ندارد. به اعتقاد آنها دلیل این امر این است که کیفیت آموزش به کار گرفته شده در بسیاری از این دوره‌ها مطلوب نبوده و فاقد اثربخشی لازم است. به اعتقاد آنها «اثربخشی آموزش از راه دور، مبتنی است بر فراهم آوردن کیفیت عالی آموزشی^۴ که در بسیاری از دوره‌های یادگیری الکترونیکی وجود ندارد. به اعتقاد پژوهشگران مذکور، در اکثر دانشگاه‌ها از فناوری‌های دیجیتال جدید، عمدتاً در پشتیبانی از فرایندهای لجستیکی و فنی استفاده می‌شود و دیگر ملزومات نرم‌افزاری و تربیتی لحاظ نمی‌شود، از اینرو تغییرات آموزشی خاصی اتفاق نمی‌افتد.

مشابه این اتفاق می‌تواند در جریان استفاده از تجهیزات هوشمند در سطوح پایین‌تر از جمله دوره ابتدایی رخ دهد. از اینروست که در سندهای بالادستی آموزش و پرورش به این مهم توجه شده و بر استفاده درست از فناوری اطلاعات و ارتباطات تأکید شده و در خصوص پیامدهای نامطلوب آن هشدار

^۱ Clark, R. E.

^۲ Siemens, George; Tittenberger, Peter

^۳ face - to- face learning

^۴ pedagogical excellence

داده شده است. نمونه بارز آن را می‌توان در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۰) سراغ گرفت. در سند مذکور چندین بار به فناوری و کیفیت بهره‌مندی از آن اشاره شده است:

- فصل اول، بیانیه ارزشها، شماره ۱۷: «جایگاه و نقش تعلیم و تربیتی رسانه و فناوری‌های ارتباطی، و بهره‌گیری هوشمندانه از آن، و مواجهه فعال و آگاهانه، جهت پیشگیری و کنترل آثار و پیامدهای نامطلوب آن» (ص ۹).

- فصل سوم، چشم‌انداز مدرسه در افق ۱۴۰۴: «برخوردار از بهره فناوری آموزشی در سطح معیار، با توجه به طیف منابع و رسانه‌های یادگیری (شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات)» (ص ۱۲).

- فصل پنجم: «بهره‌مندی هوشمندانه از فناوری‌های نوین، در نظام تعلیم و تربیت رسمی و عمومی مبتنی بر نظام معیار اسلامی» (ص ۱۵).

بر اساس آنچه در فصول مختلف سند تحول بنیادین آمده است، هر نوع بهره‌برداری از تجهیزات هوشمند و فناوری‌های نوین نمی‌تواند مطلوب و مورد تأیید باشد. تجهیز کلاس‌های درس به فناوری‌های نوین، تنها یک گام از بین گام‌های مختلف، در راه بهره‌مندی هوشمندانه از این ابزار است؛ چراکه «رسانه‌ها تنها مجموعه‌ای از اجراء مکانیکی و الکترونیکی هستند که وسیله انتقال محتوای آموزش به شاگرد بوده و به صرف رسانه بودن، با هم تفاوتی ندارند» (فردانش، ۱۳۸۴؛ ص ۲۹). گران‌قیمت بودن، مدرن بودن، جذاب بودن، دیجیتال بودن هیچ یک نمی‌تواند تضمین‌کننده کیفیت فرایند یاددهی-یادگیری باشد. کیفیت تدریس به مؤلفه‌های متعدد و مهم‌تری از جمله طراحی آموزشی وابسته است.

وجود چنین اولویت پژوهشی در بین اولویت‌های اعلام شده از سوی اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی، خود نشانه‌ای از وجود نگرانی‌ها، مشکلات و چالش‌هایی در خصوص استفاده از فناوری‌های نو در دوره ابتدایی است. در حال حاضر از بین حدود ۸۰۰۰ کلاس درس، حدود ۱۹۵۰ کلاس به تجهیزاتی مانند دیتا پروژکتور تخته هوشمند و مانند آن تجهیز شده‌اند. تجهیز این کلاس‌ها با مبلغی حدود ۱۰ میلیارد تومان انجام شده است. حدود ۴ هزار معلم می‌توانند به طور چرخشی، یک روز در هفته و مانند آن از این کلاس‌ها و امکانات آن استفاده کنند.

برای آنکه معلمان بتوانند به شکل مطلوب از این تجهیزات بهره‌برداری کنند، از دوره‌های آموزشی مجازی و حضوری استفاده شده است. تا کنون ۷۰٪ از معلمان استان تحت پوشش این آموزش‌ها قرار گرفته‌اند؛ که از این میان ۱۰٪ معلمان به طور حضوری (و تحت عنوان سفیران حوزه IT) آموزش دیده‌اند. بخش مهمی از این آموزش‌ها با محوریت ارتقاء مهارت‌های ICDL صورت گرفته است.^۱

^۱ اطلاعات دو بند اخیر به طور شفاهی از کارشناسان محترم اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی اخذ شده است.

با وجود این، ارزیابی‌های اولیه کارشناسان اداره کل آموزش و پرورش، حاکی از آن است که معلمان آموزش دیده، حتی آن دسته از همکارانی که به عنوان سفیران IT انتخاب شده‌اند، به طور محدود از تجهیزات هوشمند و الکترونیک استفاده می‌کنند؛ موضوعی که نگرانی‌ها و تردیدهایی را در پی داشته است.

با این وصف، موضوع پژوهش حاضر از چند حیث مسئله‌مند است:

الف: نخست آنکه در هر نظام آموزشی پویا، نتایج هر نوع آموزشی، چه مجازی و چه غیرمجازی، و با هر هدفی، نیازمند سنجش، ارزیابی و بازخورد است. از این جهت رسالت این طرح، سنجش و ارزیابی آموزش مجازی معلمان در خصوص توانمندسازی آنها خواهد بود.

ب: دوم پژوهش حاضر، فرصتی است تا کمّ و کیف استفاده از تجهیزات هوشمند در مدراس خراسان شمالی، مورد مطالعه قرار گیرد. به شرحی که گذشت، تاریخچه تکنولوژی آموزشی شاهد شکست یا توفیق اندک فناوری‌ها و رسانه‌های متعدد در عرصه آموزش بوده است. برخلاف تصور اولیه، رسانه‌های دیجیتال به همان اندازه که در دیگر ساحت‌های زندگی منشاء اثر بوده‌اند، در عرصه تعلیم و تربیت توفیق چندانی نداشته‌اند.

ج: سوم آنکه مطالعه حاضر می‌تواند به شناسایی موانع به کارگیری تجهیزات هوشمند یا الکترونیک از سوی معلمان آموزش دیده بپردازد. این موانع می‌تواند جنبه سخت‌افزاری، ساختاری، نرم‌افزاری، انگیزشی و داشته باشد.

اهمیت و ضرورت مسئله

همان‌طور که در ذیل مقدمه بیان شد، وجود اولویت پژوهشی با عنوان «بررسی میزان تأثیر آموزش‌های مجازی بر توانمندسازی معلمان ...» از چند جهت مورد استقبال است. نخست آنکه به طور مستقیم اثربخشی آموزش مجازی معلمان را مورد سوال قرار می‌دهد؛ دوم آنکه بحث کیفیت بهره‌برداری از تجهیزات هوشمند را در کلاس‌های دوره ابتدایی را مطرح می‌کند. هر دوی این مباحث در جایگاه خود مهم بوده و حتی می‌تواند دو پژوهش مستقل در نظر گرفته شوند، که خوشبختانه در یک پروژه واحد مورد توجه قرار گرفته‌اند. توضیحات بیشتر در خصوص اهمیت این دو محور پژوهشی در ادامه آمده است.

یادگیری الکترونیکی، آموزش الکترونیکی یا آموزش مجازی در ابتدا صرفاً تقلیدی بود از فعالیت‌های کلاس درس؛ به گونه‌ای که محتوا کلاً به شکل خطی و در بسته‌هایی متناسب با دوره، تهیه می‌شد. فرد به منظور یادگیری باید زمان زیادی را برای بررسی محتوا صرف می‌کرد (زیمنس، ۲۰۰۵، ترجمه اسکندری، ۱۳۹۲، ص ۵۷). در سال‌های نخست توسعه یادگیری الکترونیکی، طراحی و تولید

محتوای مناسب سیستم‌های مدیریت یادگیری و همچنین درس‌افزارهای یادگیری الکترونیکی چندان مورد توجه نبود یا ساده انگاشته می‌شد. تصور نخست بر این بود که محتوای دوره‌های آموزشی که در قالب متون نوشتاری موجود هستند، به سهولت می‌تواند لباس الکترونیکی بر تن کرده و به یادگیرندگان عرضه شود. اکثر شاخص‌هایی که در دهه ۱۹۹۰ و نیمه اول دهه نخست قرن حاضر تدوین شده‌اند، بیشتر به رشد شاخص‌های کمی و به‌طور ویژه زیرساخت‌ها توجه کرده و کمتر به نوع استفاده، کیفیت استفاده و ارزشیابی از نتایج به‌کارگیری این فناوری علاقه نشان داده‌اند (اسکندری، ۱۳۸۷).

در ابتدا مزیت‌های فراوانی برای یادگیری الکترونیکی تصور می‌شد. تصور بر این بود که در اندک زمانی بعد از بکارگیری فاوا، یا آموزش‌های الکترونیکی، مدیریت آموزشی، شیوه ثبت نام، شیوه ارائه محتواهای آموزشی، شیوه تمرین و ارزشیابی متحول خواهد شد و شاگردمحوری جای استادمحوری را خواهد گرفت. همچنین انتظار می‌رفت که در زمان و هزینه‌های آموزشی به شدت صرفه‌جویی شود و نظام آموزشی به سمت تحقق هرچه بیشتر عدالت آموزشی پیش برود.

دیری نپایید که امیدهای بسته شده به یادگیری الکترونیکی محدود و مشروط شد. گزارش‌هایی مبنی بر شکست، ناکارآمدی و نااثربخشی برخی تجارب یادگیری الکترونیکی ارائه (هیل^۱، اورتون^۲، ۲۰۱۰) و همچنین پژوهش‌هایی در جهت علت‌جویی به مورد اجرا گذاشته شد (چانگ^۳، فو^۴، فانگ^۵، ۲۰۰۷). از جمله دلایل شکست پروژه‌های یادگیری الکترونیکی می‌توان به ناسازگاری با نیازهای مخاطبان، فقدان مهارت اجرا، عدم مناسب‌سازی محتوا و مانند آن اشاره کرد. در نتیجه تلاش‌های مستمر در جهت رفع نواقص و کیفیت‌بخشی به یادگیری الکترونیکی، چارچوب‌ها و استانداردهای مختلفی برای تضمین کیفیت دوره‌های یادگیری الکترونیکی و همچنین درس‌افزارهای یادگیری الکترونیکی ایجاد شد.

از این منظر، تحقیق حاضر می‌تواند ذهنیت‌های غالب و بعضاً عوامانه نسبت به مدارس هوشمند، تخته هوشمند، مدارس الکترونیکی و مانند آن را به چالش بکشد. اگر نتایج تحقیق پیش‌رو با کلیات یافته‌های بین‌المللی در این خصوص هم‌راستا باشد، می‌تواند به برنامه‌ریزان و مدیران آموزش‌های مجازی و دست‌اندرکاران هوشمندسازی مدارس، این پیام را مخابره کند که به صرف پیشرفته، پیچیده و گران‌قیمت بودن تجهیزات آموزشی نمی‌توان به کارایی و اثربخشی آنها دلخوش کرد. آنچه بیش از هرچیزی هر نوع آموزشی را اثربخش می‌کند، طراحی آموزشی و رویکردهای یاددهی-یادگیری است تا بخش سخت‌افزاری آن.

¹ Hills, Howard

² Overton, Laura

³ Yi-Hsing Chang

⁴ Tsung-Yi Lu

⁵ Rong-Jyue Fang

اهداف تحقیق

هدف کلی

بررسی میزان تأثیر آموزش‌های مجازی بر توانمندسازی معلمان در زمینه بهره‌برداری کیفی از تجهیزات هوشمند در کلاس درس دوره ابتدایی

هدف‌های اختصاصی

۱. بررسی کمیت و کیفیت استفاده از تجهیزات هوشمند از سوی معلمان ابتدایی،
۲. بررسی موانع استفاده از تجهیزات هوشمند در فرایند یاددهی و یادگیری دوره ابتدایی،
۳. بررسی ارتباط بین آموزش‌های مجازی ارائه شده به معلمان دوره ابتدایی و استفاده آنها از تجهیزات هوشمند.

سؤال‌های تحقیق

۱. معلمان دوره ابتدایی تا چه میزان از تجهیزات هوشمند در فرایند یاددهی-یادگیری استفاده می‌کنند؟
۲. موانع استفاده از تجهیزات هوشمند در فرایند یاددهی-یادگیری در دوره ابتدایی کدام است؟
۳. تا چه میزان آموزش‌های مجازی ارائه شده به معلمان دوره ابتدایی به استفاده آنها از تجهیزات هوشمند انجامیده است؟

تعریف نظری و عملی متغیرها

آموزش مجازی: از «آموزش مجازی» تعریف روشن و دقیقی که مورد اتفاق همه باشد ارائه نشده است. اساساً در زبان انگلیسی، معادل آموزش مجازی به آن معنا و وسعتی که در ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد وجود ندارد. در ایران آموزش مجازی گاه معادل یادگیری الکترونیکی (eLearning)، گاه معادل آموزش از راه دور (Distance education or long-distance learning) و گاه معادل آموزش برخط (online) به کار گرفته می‌شود. با این همه در یک وجه از تعریف آموزش مجازی اتفاق نظر وجود دارد و آن اینکه آموزش مجازی در مقابل آموزش حضوری است. در اینجا منظور از آموزش‌های مجازی، آن دسته از آموزش‌های غیرحضوری است که از طریق سامانه مدیریت یادگیری (LMS) به معلمان دوره ابتدایی ارائه شده است.

آموزش الکترونیکی: یادگیری الکترونیکی مجموعه وسیعی از نرم‌افزارهای کاربردی و روشهای آموزشی شامل آموزش مبتنی بر رایانه، آموزش مبتنی بر وب، کلاس‌های مجازی و غیره است.

تجهیزات هوشمند: منظور از تجهیزات هوشمند، دیتا ویدئو پروژکتور، تخته هوشمند و متعلقات آنها از جمله نرم‌افزارهای کاربردی است.



مقدمه

مطالب این فصل حول سه محور تنظیم شده است. در محور نخست، نقش تحولی رسانه‌ها و فناوری‌های نوین در فرایند یاددهی یادگیری مورد بررسی انتقادی قرار گرفته است. در محور دوم میزان توفیق و اثربخشی دوره‌های آموزشی از راه دور یا آموزش الکترونیکی از دیدگاه صاحب‌نظران و پژوهشگران مورد مطالعه قرار گرفته است. در محور سوم، یافته‌های پژوهش‌های معتبر داخلی و بین‌المللی در رابطه با چالش‌ها و موانع تلفیق فاوا در برنامه درسی (یا همان چالش‌های هوشمندسازی) خلاصه و جمع‌بندی شده است.

سرسختی نظام آموزشی یا ضعف رسانه‌های آموزشی؟

همان‌طور که به اختصار در فصل نخست اشاره شد، در بدو ورود فناوری‌های برجسته و نوین چون فیلم و فاوا به حوزه تعلیم و تربیت، نوعی نگاه «فن‌سالار»^۱ قوت گرفت. این در حالی است که پیشینه پژوهش‌های مربوط به فاوا و یادگیری الکترونیکی مملو از مزیت‌ها و قابلیت‌های شگفت‌انگیز آن نسبت به یادگیری‌های سنتی است. برای نمونه ادبیات کلیشه‌ای مانند آنچه در زیر آمده است، به وفور قابل مشاهده است: از مهم‌ترین مزایا و ویژگی‌های یادگیری الکترونیکی، می‌توان به سرعت در یادگیری، انجام کلیه فعالیت‌ها و خدمات همچون مدیریت، ثبت نام، دریافت شهریه، آموزش، اعطای گواهی‌نامه از طریق شبکه اینترنت و در کوتاه‌ترین زمان، آموزش به‌روز، قابلیت تکرارپذیری و جبران مشکلات، فراگیرمحوری به جای استادمحوری، کاهش نابرابری جنسیتی، یادگیری بدون واژه و گسترش فرهنگ یادگیری مستقل اشاره کرد (به نقل از شریفی، اسلامیه، ۱۳۹۰، ص ۳۶). در این دوره، ستایش از فناوری‌های نوین از جمله فناوری اطلاعات و ارتباطات حتی تا حد انتظار تمدن‌سازی از آن بالا رفت (اسکندری، ۱۳۹۰، ص ۴۷).

بعضاً ذهنیت عوام‌گرایانه نسبت به قدرت و تحول‌آفرینی فناوری‌های نوین در تعلیم و تربیت، به عنوان پیش‌فرض بسیاری از پژوهش‌ها و نظریه‌های مربوط به رسانه‌های آموزشی نیز پذیرفته شد. از نخستین و مهم‌ترین نظریه‌هایی که به این ذهنیت در قبال فناوری‌های ارتباطی جدید دامن زد، نظریه رئالیسم (واقع‌گرایی) بود که توسط کارپنتر^۲ (۱۹۵۳) چنین خلاصه شده است: بر اساس فرضیه تشابه، آن دسته از فیلم‌هایی که علائم، نشانه‌ها و نمادهایشان شباهت زیادی به موضوعات و موقعیت‌های اصلی که

¹ technocracy

² Carpenter, C. R.

می‌خواهند آن را ارائه کنند، داشته باشند، برای اکثر اهداف آموزشی مؤثرتر از آن فیلم‌هایی خواهند بود که علائم و نشانه‌ها و نمادهایشان از شباهت کمتری برخوردار است. درجه شباهت علائم (با نمادها) بستگی به میزان نزدیکی آنها به موارد یا موقعیت‌هایی دارد که بر آنها دلالت می‌کنند. از این‌رو برای نمونه، تصاویر متحرک صدادر قابلیت بالایی در شباهت خواهند داشت؛ چراکه با حرکت و صدا برداشت معتبر و موثقی را از شیء ارائه می‌کنند (اسپنسر^۱، ۱۹۹۹).

همان‌طور که در فصل نخست اشاره شد، دیری نپایید که یافته‌های پژوهشی گوناگون خلاف این پیش‌فرض را نشان داده‌اند. برای نمونه اکثر پژوهش‌هایی که رسانه‌های جدیدتر مانند فیلم و تلویزیون را با روش‌های سنتی تدریس مقایسه کرده‌اند، تفاوت‌های معناداری را در عملکرد شاگردان نیافته‌اند. کلارک^۲ (۱۹۸۳) از پژوهش‌های انجام شده درباره یادگیری رسانه‌ای نتیجه گرفت که شواهد محکمی به‌دست آمده است که به‌طور کلی هیچ مزیتی در به‌کارگیری یک رسانه ویژه برای ارائه آموزش وجود ندارد.

در فاصله چند سال مشخص شد که موفقیت پروژه‌های و طرح‌های مربوط به یادگیری الکترونیکی، فاوا و هوشمندسازی، فاقد گارانتی و با قید و بندهای فراوان همراه است. گزارش‌هایی مبنی بر شکست، ناکارآمدی و نااثربخشی برخی تجارب یادگیری الکترونیکی ارائه (هیل^۳، اورتون^۴، ۲۰۱۰) و همچنین پژوهش‌هایی در جهت علت‌جویی به‌مورد اجرا گذاشته شد (چانگ^۵، فو^۶، فانگ^۷، ۲۰۰۷). در کنار این، فراپژوهش‌هایی نیز برای رفع و توضیح این نتایج متناقض به‌انجام رسیده است که یکی از آنها متعلق به اسپنسر (۱۹۹۹) است. او در پایان و پس از بررسی یافته‌های پژوهشی فراوان، در پاسخ به این سوال که چرا بین رسانه‌های مختلف اختلافی وجود ندارد و هیچ یک از آنها بر دیگری برتری ندارند دو دلیل زیر را بیان می‌کند:

– بیشتر آن چیزی که در آموزش رسانه‌ای اتفاق می‌افتد مشابه آن چیزی است که در کلاس‌های سنتی اتفاق می‌افتد و به‌ندرت با آن تفاوت دارد؛ و چون کلاس ناکارآمدترین وسیله برای آموزش است، آموزش رسانه‌ای نیز ناکارآمد خواهد بود.

¹ Ken Spencer

² Clark, R. E.

³ Hills, Howard

⁴ Overton, Laura

⁵ Yi-Hsing Chang

⁶ Tsung-Yi Lu

⁷ Rong-Jyue Fang

- واقعیت این است که رنگ، حرکت یا کیفیت تصویر که در برخی رسانه‌ها چون فیلم به عنوان امتیاز در نظر گرفته می‌شوند، مقدار اندکی به محدوده فهم موضوعات اضافه می‌کنند؛ چراکه سیستم پردازش اطلاعات انسان، فرآیندی محدود است و بهترین برخورد را با اطلاعاتی دارد که ساده‌تر شده باشند.

بین رسانه‌های آموزشی هیچ تفاوتی وجود ندارد؛ چراکه اطلاعاتی که به دانش‌آموز منتقل می‌شود توسط معلم، تلویزیون، برنامه رادیویی، کتاب یا تصویر، معمولاً به اندازه کافی با نیاز شاگردان مطابق نیست. اغلب اطلاعات در کمیت یا سرعت ارائه، بیش از حد لازم هستند و ازاینرو شاگرد می‌تواند فقط یک بخش از آن را درک کند و از فهم همه آن باز می‌ماند (اسپنسر، ۱۹۹۹).

همه اینها حاکی از آن است که مقاومت نظام آموزشی در مقابل پذیرش تغییرات از جمله به‌کارگیری رسانه‌های جدید بیش از آن چیزی است که به نظر می‌رسد یا توان فناوری‌های نوین کمتر از آنی است که تبلیغ می‌شود. به هر حال، در مورد فاوا و یادگیری الکترونیکی نیز اتفاقی مشابه رقم خورد. برای نمونه تخته هوشمند به عنوان یکی از مولفه‌های کلیدی هوشمندسازی در مدارس ایران، باوجود قابلیت‌های فراوان و به عنوان یک نوآوری آموزشی مدرن و چندرسانه‌ای، مورد استقبال قرار نگرفته و بر اساس نظریه انتشار نوآوری اورت راجرز، درجه انتشار آن موفق ارزیابی نمی‌شود (سالاروندیان و حسینی‌خواه، ۱۳۹۴).

نتایج چنین فراپژوهش‌هایی به مرور زمان متخصصان و نظریه‌پردازان حوزه فناوری آموزشی را به سمت اصلاح ذهنیت‌های قبلی سوق داد. در اظهارنظرهای اخیر در قبال تأثیر فناوری‌های جدید و رسانه‌های آموزشی، متانت و احتیاط بیشتری به چشم می‌خورد. کلارک (۱۹۸۳) از پژوهش‌های انجام شده درباره یادگیری رسانه‌ای نتیجه گرفت که شواهد محکمی به‌دست آمده است که به‌طور کلی هیچ مزیتی در به‌کارگیری یک رسانه ویژه برای ارائه آموزش وجود ندارد. در همین زمینه فردانش (۱۳۸۴) نتایج مطالعات مربوط به رسانه‌ها را این‌گونه خلاصه می‌کند:

- رسانه‌ها به صرف رسانه بودن با یک‌دیگر تفاوتی ندارند.

- دستیابی به اکثر هدف‌های آموزشی با استفاده از انواع رسانه‌های آموزشی ممکن است، مگر در موارد خاص.

- یادگیری، بیشتر تحت تأثیر موضوع مورد آموزش است نه وسیله‌ای که از طریق آن آموزش ارائه می‌شود.

- در کنترل‌های دقیق در تحقیقات مقایسه‌ای بین رسانه‌ها، طبیعت این کنترل‌ها طوری است که آموزش‌های ارائه شده از طریق رسانه‌های مختلف را تا حدی به هم شبیه می‌سازد که تنها نتیجه مورد انتظار از این‌گونه تحقیقات، عدم تفاوت معنی‌دار بین رسانه‌ها خواهد بود.

پدیده عدم مشاهده تفاوت معنادار در آموزش‌های مجازی

آنچه در بخش قبلی در مورد فناوری‌ها و رسانه‌های نو گفته شد، به‌طور کلی در مورد فناوری‌های نوین دیجیتال نیز صادق است. به محض ورود رایانه، اینترنت، رسانه‌های دیجیتال، سامانه‌های هوشمند و مانند آن، موجی از تحقیقات دربارهٔ اثربخشی آنها در فرایند یاددهی و یادگیری به راه افتاد. ذهنیتی که پیش از این در قرن بیستم دربارهٔ رسانه‌های نو وجود داشت با ظهور و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) جان تازه‌ای گرفت. برای نمونه یکی از سازمان‌های معتبر در سال ۱۹۹۸ پیش‌بینی کرد که تا سال ۲۰۰۳ نیمی از آموزش‌ها به‌صورت الکترونیکی ارائه خواهد شد، این در حالی است که تا سال ۲۰۰۵، حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد از این پیش‌بینی محقق شد (کارلینر^۱ و شانک^۲، ۲۰۰۸، ص ۱).

در برخی موارد، انتظار از فناوری‌های جدید از حد یک ابزار یا وسیله کمک آموزشی بسیار فراتر رفت و در قالب یک ابزار تمدن‌ساز مورد ستایش قرار گرفت. رویکرد تمدن‌ساز یکی از رویکردهای جایگزین است که در آن امید به انقلاب آموزشی^۳ به کمک فناوری‌های نوین تقویت شده است (اسکندری، ۱۳۹۵). «این انقلاب دیگر منحصرأ معطوف یا محدود به روش‌ها یا ابزارهای آموزش و پرورش نیست. بلکه اساس، ماهیت، هدف‌ها، اصول و دکرین آموزش و پرورش در کانون توجه آن است... ضرورت ایجاب می‌کند که نگاه به این فناوری از نگاه ابزاری به نگاه تمدنی تغییر یابد» (مهرمحمدی، ۱۳۸۶؛ ص ۹۲).

¹ Carliner, Saul

² Shank, Patti

³ educational revolution

در مقابل این دیدگاه‌ها و همچنین یافته‌های پژوهشی بسیار که مؤید قابلیت‌های منحصر به فرد و اثربخشی رسانه‌های دیجیتال است، تحقیقات متعددی در سرتاسر دنیا به انجام رسیده است که یافته‌های آنها حاکی از آن است که نتایج یادگیری‌های برخط (الکترونیکی) تفاوت معناداری با یادگیری‌های چهره به چهره یا کلاسی ندارد. برای نمونه باون^۱ و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند که تفاوت معناداری در میزان یادگیری دانشجویان دانشگاه‌های دولتی از طریق سنتی چهره به چهره و یادگیری برخط تعاملی وجود ندارد. در یک نمونه جدیدتر اسکات^۲ و همکاران (۲۰۱۵) پژوهشی را در زمینه به کارگیری یادگیری الکترونیکی در سازمان‌ها به انجام رساندند. بر اساس یافته‌های این پژوهش ۸۰٪ مدیران معتقدند که سازمان‌ها در استفاده از رویکردهای دیجیتالی جهت بهبود کیفیت مدیریت و یادگیری دیجیتال شکست خورده‌اند. از دیگر نتایج اینکه تنها ۱۱٪ از مدیران زیر سی و پنج سال سن، یادگیری الکترونیکی را بر یادگیری چهره به چهره ترجیح می‌دهند. در نهایت این تحقیق نتیجه می‌گیرد که ۷۰٪ یادگیری اثربخش به صورت غیررسمی و در محیط کار و از طریق تجارب کاری و رویارویی با چالش‌های آن، ۲۰٪ از طریق تعامل اجتماعی و مشاهده کار دیگران و تنها ۱۰٪ از طریق دوره‌های رسمی رخ می‌دهد؛ از اینرو این تحقیق بر یادگیری‌های ترکیبی تأکید می‌کند نه صرفاً الکترونیکی.

مجموعه‌ای از این دست مطالعات را توماس راسل^۳ در قالب کتابی تحت عنوان «پدیده عدم تفاوت معنادار»^۴ در سال ۱۹۹۹ به چاپ رساند. بعدها او با راه‌اندازی پایگاه اینترنتی با همین نام^۵ به روزآمدسازی منابع کتاب مذکور مبادرت کرد. این اثر راسل یکی از پراستنادترین منابعی است که تا به حال در این زمینه به نگارش درآمده است (نگوین^۶، ۲۰۱۵، ص ۳۱۲). پایگاه مذکور بزرگ‌ترین مجموعه‌ای است که تا کنون درباره مطالعات مقایسه‌ای درباره اثرات یادگیری از راه دور و برخط ایجاد شده است.

راسل به توصیف مختصر تحقیقاتی می‌پردازد که موضوع آنها اثربخشی به کارگیری فناوری‌های نوین به‌ویژه یادگیری‌های از راه دور و برخط در مقایسه با دیگر روش‌ها و تکنیک‌های تدریس است. او مرحله اول پژوهش خود را به تحقیقات صورت گرفته از سال ۱۹۲۸ تا ۱۹۹۸ اختصاص داد و بعدها دامنه آن را تا سال ۲۰۱۵ نیز گسترش داد. او در مرحله نخست، ۳۵۵ مطالعه را فهرست کرد که حاکی از عدم وجود رابطه معنادار بین دو روش کلی مذکور بود. به اعتقاد راسل:

^۱ Bowen, William G.

^۲ Scott, William

^۳ Thomas L. Russell

^۴ Russell, Thomas L.

^۵ <http://www.nosignificantdifference.org>

^۶ Nguyen, T.

اگر روزی قرار باشد که از انبوه نتایج تحقیقات موجود بیاموزیم و یافته‌هایشان را پذیرفته و بکار گیریم، باید نوید بهبود فرایند تعلیم و تربیت از طریق فناوری آموزشی را فراموش کنیم و جا دارد به خاطر این واقعیت اثبات شده که همان کیفیت را می‌توان از طریق کلاس‌های درس سنتی نیز به‌دست آورد، جشن بگیریم (۱۹۹۹، ص. XXI).

در مقایسه با مطالعاتی که نتایج مثبت یادگیری الکترونیکی را نشان می‌دهد، تعداد مطالعاتی که نتایج خنثایی را به‌دست آورده‌اند، بسیار بیشتر است (نگوین، ۲۰۱۵، ص ۳۱۲). حتی تعدادی مطالعه را می‌توان سراغ گرفت که نتایج منفی یادگیری الکترونیکی را نسبت به یادگیری‌های سنتی مبتنی بر کلاس درس به ثبت رسانده‌اند. با وجود این، شمار مطالعات اخیر نسبت به آنها که نتایج مثبت و خنثی را به‌دست آورده‌اند، بسیار کمتر است (برای نمونه فیگلیو و دیگران^۱، ۲۰۱۰). به قول نگوین (۲۰۱۵، ص ۳۱۶) داستان یادگیری الکترونیکی به پایان خود نرسیده و همچنان در حال نگارش است. آینده آن و میزان اثربخشی آن بستگی به شیوه‌ای دارد که ما این داستان را می‌نویسیم.

بر اساس فرایز و هوش‌های صورت گرفته درباره منابع پایگاه فوق‌الذکر، ۹۲٪ از تحقیقات نشان می‌دهد که آموزش از راه دور یا برخط صرفاً به اندازه روش‌های سنتی اثربخش است و نه بیشتر از آنها. ۳٪ از تحقیقات، اثربخشی یادگیری از راه دور یا برخط را منفی دانسته و ۴٪ نیز نتایج ترکیبی حاصل کرده‌اند (نگوین، ۲۰۱۵، ص ۳۱۵).

یافته‌های سال‌های اخیر همانند آنچه در بندهای قبلی به آنها اشاره شد، حاکی از آن است که سخن فناوران بزرگ آموزشی، چون راسل و کلارک در دو دهه قبل، همچنان درست است. رسانه‌ها به صرف رسانه بودن با یکدیگر فرقی نمی‌کنند. کیفیت فرایند یاددهی یادگیری بیش از آنکه به رسانه مربوط باشد، به ترتیب و توالی محتوا، شیوه چیدمان فعالیت‌ها، انگیزه و مانند آن وابسته است. این دو معتقدند که آموزش و پرورش باید فناوری‌های ارزان‌تری را به خدمت بگیرد چراکه استفاده از رسانه‌های جدید بهتر از دیگر فنون تدریس نیست و یا اثربخشی آنها به همان اندازه است. اعتقاد کلارک در مقاله «رسانه‌ها هیچ‌گاه یادگیری را تحت تأثیر قرار نمی‌دهند»^۲ این است:

^۱ Figlio et al- Figlio, D. N., Rush, M., & Yin, L.

^۲ Media will never influence learning

علم طراحی (در جهانی که منابع آن محدود است و مسائل رقابتی در آن فراوان) به ما می‌گوید که ارزان‌ترین راه‌حل را انتخاب کنید و از این باور که رسانه‌ها علت یادگیری هستند دست بردارید (۱۹۹۴، ص. ۲۸)

جای سوال دارد که چرا با وجود پتانسیل‌های فراوان یادگیری الکترونیکی از راه دور، تا کنون از اثربخشی مورد انتظار برخوردار نبوده است؟ برخی پژوهشگران همانند اسپنسر (۱۹۹۹) – که پیش از این به یافته‌های او اشاره شد- سعی کرده‌اند به این پرسش پاسخ دهند. در این زمینه، زیمنس و تیتنبرگ^۱ (۲۰۰۹) با صرف نظر از تفاوت‌های محدودی که در نتایج پژوهش‌ها مشاهده می‌شود، معتقدند که تفاوت معناداری میان آموزش از راه دور و یادگیری چهره به چهره^۲ وجود ندارد. به اعتقاد آنها دلیل این امر این است که کیفیت آموزش به کار گرفته شده در بسیاری از این دوره‌ها مطلوب نبوده و فاقد اثربخشی لازم است. به اعتقاد آنها «اثربخشی آموزش از راه دور، مبتنی است بر فراهم آوردن کیفیت عالی آموزشی^۳» که در بسیاری از دوره‌های یادگیری الکترونیکی وجود ندارد. به زبان دیگر، زیمنس به عنوان نظریه‌پرداز رسانه‌های دیجیتال، معتقد است که اگر کیفیت آموزش، در آموزش‌های مجازی از راه دور «عالی» نباشد، عملاً این دوره‌ها اثربخش نخواهد بود. سوال اینجاست که اگر کیفیت آموزش کلاسی و چهره به چهره نیز عالی باشد، اثربخش خواهد بود. بنابراین، بازهم همان نتیجه گذشته حاصل خواهد شد و آن اینکه رسانه به صرف رسانه بودن، تحولی را در شیوه آموزش و یادگیری رقم نخواهد زد.

پژوهشگران مذکور در کنار کیفیت آموزش، به میزان مشارکت یادگیرندگان به عنوان یک متغیر مهم اشاره کرده‌اند. به اعتقاد آنها «به منظور حفظ سطح بالای مشارکت»، طراحان و مدرسان دوره‌های آموزشی باید به دنبال ایجاد «تنش هیجان‌انگیز^۴» باشند. آنها ضمن اشاره به تجربه دانشگاه آتاباسکا، چالش دیگر پیش‌روی یادگیری الکترونیکی یا برخط را حفظ انگیزه یادگیرندگان و بالا نگه داشتن درجه فعالیت آنها می‌دانند. همواره یکی از مزایای آموزش الکترونیکی این گونه عنوان شده است که یادگیرندگان می‌توانند آزادانه و با سرعت شخصی حرکت کنند؛ و این در حالی است که وقتی غالب یادگیرندگان جدای از همتایان^۵ و در غیاب تعامل اجتماعی درصدد یادگیری هستند، از انگیزه و درجه فعالیت پایین برخوردارند. به اعتقاد زیمنس و تیتنبرگ، در اکثر دانشگاه‌ها از فناوری‌های دیجیتال جدید، عمدتاً در پشتیبانی از فرایندهای لجستیکی و فنی استفاده می‌شود و دیگر ملزومات نرم‌افزاری و تربیتی لحاظ

¹ Siemens, George; Tittenberger, Peter

² face - to - face learning

³ pedagogical excellence

⁴ dramatic tension

⁵ Peer

نمی‌شود، از اینرو تغییرات آموزشی خاصی اتفاق نمی‌افتد. همین اتفاق می‌تواند به نوعی در دیگر زمینه‌ها از جمله در مقیاس کوچکتر برای مدارس هوشمند رخ دهد.

مؤلفه‌های اساسی آموزش اثربخش

در رابطه با نقش رسانه‌ها در نظام آموزشی بحث‌های پردامنه و دیدگاه‌های متنوعی وجود دارد. یکی از دیدگاه‌ها معتقد است که «رسانه‌ها تنها مجموعه‌ای از اجزاء مکانیکی و الکترونیکی هستند که وسیله انتقال محتوای آموزش به شاگرد بوده و به صرف رسانه بودن، با هم تفاوتی ندارند.» (فردانش، ۱۳۸۴؛ ص ۲۹). کلارک (۱۹۸۳؛ صص ۴۴۵-۴۵۹) در این رابطه از تمثیلی استفاده می‌کند تا نشان دهد که رسانه‌ها به صرف رسانه بودن با یکدیگر تفاوت ماهوی ندارند بلکه محتوای آنها و به عبارت دقیقتر ترکیب و طراحی محتوای آنهاست که تأثیر واقعی را بر جای می‌گذارد. «او بحث در مورد تأثیر رسانه‌های آموزشی را مانند تبلیغات کارخانه‌های داروسازی درباره نام‌های خاص داروها (مانند قرص، کپسول، شربت) می‌داند که همگی یک داروی خاص با فرمول ژنریک واحد را به مصرف‌کنندگان ارائه می‌کنند» (به نقل از فردانش، ۱۳۸۴؛ ص ۱۸۹). بدین معنا که رسانه‌های مختلف آموزشی در امر انتقال محتوا و پیام آموزشی با یکدیگر تفاوتی اساسی ندارند.

کلارک (۱۹۸۳) معتقد است که عنصر فعال در یادگیری اثربخش، فناوری نیست، بلکه چگونگی استفاده ما از راهبردهای آموزشی است. از اینرو این معلم است که با نوع بهره‌گیری خود-یعنی راهبردهایی که در پیش می‌گیرد- می‌تواند زمینه اثربخشی فناوری را بوجود آورد نه خود فناوری. اگر این دیدگاه را درست بپنداریم، باید بیش از آنکه به بسته‌بندی و شیوه مصرف دارو (کپسول، قرص، شربت، تزریقی، خوراکی) توجه کنیم باید نسبت به محتوای دارو و فرمول ژنریک آن حساس باشیم.

از همین منظر، می‌توان ادعا کرد که محتوای مناسب و باکیفیت را می‌توان از طریق رسانه‌های مختلف در اختیار فراگیر قرار داد. از همین روست که برخی پژوهشگران و نظریه‌پردازان همانند زیمنس و تیتنبرگ (۲۰۰۹) معتقدند که بسیاری از مؤلفه‌های تدریس و آموزش موفقیت‌آمیز در هر دو محیط سنتی و الکترونیکی یکسانند. برای نمونه برخورداری مربی از روحیه پژوهشی و به‌کارگیری این رویکرد در فرایند یاددهی-یادگیری، چه در محیط‌های سنتی و چه در محیط‌های برخط که به‌طور کامل بر فناوری

استوار هستند، از ارزش و اهمیت یکسان برخوردار است. همچنین حفظ انگیزه بالا و مشارکت فعال از دیگر مولفه‌های کلیدی یادگیری هستند که چه در محیط سنتی و چه الکترونیکی واجد ارزش هستند. چیکرینگ^۱ و گامسون^۲ (۱۹۸۷، صص ۷-۳) برای آموزش اثربخش در دوره کارشناسی هفت اصل را ارائه کرده‌اند که در زیر آورده شده است. توجه به این اصول نشان می‌دهد که همه آنها برای نیل به آموزش اثربخش در محیط برخط نیز کاملاً ضروری هستند:

۱- تشویق تماس بین دانشجویان و اساتید؛

۲- رشد تعامل و همکاری بین دانشجویان؛

۳- تشویق یادگیری فعال؛

۴- ارائه بازخورد فوری؛

۵- صرف زمان روی تکالیف؛

۶- ایجاد انتظارات بالا؛

۷- توجه به استعدادها و راه‌های یادگیری مختلف.

در کنار رعایت این اصول -که البته قطعی نیستند- زیمنس و تیتنبرگ (۲۰۰۹) معتقدند که می‌توان متناسب با فضای فناوری مواردی را نیز به این فهرست افزود. تدریس موفقیت‌آمیز با فناوری‌های در حال ظهور، نیازمند موارد زیر نیز می‌باشد:

- روح آزمایش‌گری؛

- میل به درگیری در تولید منابع یادگیری (تولید مشترک محتوا)؛

- میل به "دور کردن" رویکردهای کنترل محتوا و ارائه‌ایی به تدریس؛

- تحمل شکست.

وجود استانداردهای یادگیری الکترونیکی در دوره‌های مجازی یا راه‌دور تضمین‌کننده اثربخشی دوره‌های مورد نظر نیست. مهارت‌های یادگیرنده و نوع فعالیت‌هایی که در فرایند یاددهی-یادگیری رخ می‌دهد از دیگر شروط لازم برای اثربخشی دوره است. به‌طور ویژه آن دسته استانداردهایی که بیشتر وجه فنی، مهندسی و مدیریتی دارند به این‌گونه فعالیت‌ها توجه نداشته یا نمی‌توانند داشته باشند. بنابراین، تولیدکنندگان محتوای الکترونیکی، برنامه‌ریزان و طراحان آموزشی باید انواع فعالیت‌های یاددهی-یادگیری اثربخش را در دوره یادگیری الکترونیکی بگنجانند.

به‌طور کلی فعالیت‌های یاددهی-یادگیری در چهار حوزه کلی ارائه، مباحثه، اکتشاف و نمایش عملکرد قابل طبقه‌بندی هستند. نکته مهم این است که این فعالیت‌ها چه در رویکردها و

1 Chickering, A.W.

2 Gamson, Z.F.

روش‌های تدریس سنتی و چه در زمینه آموزش و یادگیری الکترونیکی باید لحاظ شوند (جدول ۱-۲). همان‌طور که گفته شد فقدان هر یک از آنها در فرایند یادگیری الکترونیکی، اثربخشی آن را تحت تأثیر قرار خواهد داد.

- **ارائه^۱**: فراهم کردن مواد کلیدی برای یک دوره خاص. یادگیرندگان از طریق سخنرانی‌ها، ویدئو، خواندن‌ها، مواد شنیداری و جدیداً از طریق شبیه‌سازها در معرض مؤلفه‌های یک دوره قرار می‌گیرند. چه در قالب یک الگوی ارائه سنتی (مانند سخنرانی) و چه در قالب رویکردهای جدیدتر که از ترکیب محتوا با فعالیت‌های یادگیری فراهم می‌شود (مانند یادگیری مسئله محور)، مؤلفه‌های دوره ارائه می‌شوند.

- **بحث^۲**: در رابطه با تدریس، مستلزم تماس مستقیم یادگیرنده و مربی است (بحث یادگیرنده با یادگیرنده تحت عنوان فعالیت یادگیری طبقه‌بندی می‌شود). این گفتگو از این لحاظ اهمیت دارد که یادگیرندگان را به سوی تفکر سطح بالاتر سوق می‌دهد یا به سوی مشارکتی که به‌طور فزاینده "هوشمندان عمیق"^۳ نامیده می‌شود (ترکیبی از تجربه و مشارکت مداوم در یک زمینه مطالعاتی خاص).

- **کشف^۴**: به‌طور مستقیم یادگیرندگان را به‌صورت فردی یا گروهی - درگیر "انجام دادن" می‌کند. فعالیت‌ها به‌طور کلی از محتوای یک دوره ناشی می‌شوند. هدف یک فعالیت یادگیری، کمک به یادگیرندگان برای نیل به شناخت عمیق‌تر از موضوع است. برای مثال یک آزمایشگاه زیست‌شناسی، مستلزم کاربرد عملی (و در نتیجه معنادارتر) نظریه‌های مطرح در کتاب‌های درسی است.

- **نمایش عملکرد^۵**: اغلب جدای از عمل تدریس در نظر گرفته می‌شود. اما، ارزیابی می‌تواند خودش یادگیری باارزش دیگری را به دنبال داشته باشد. از طریق استفاده از فنون ارزیابی تکوینی، یادگیرندگان می‌توانند به خود-ارزیابی میزان شناخت خود مبادرت کنند و آموزشیاران رویکرد تدریس خود را مورد ارزیابی قرار دهند.

جدول ۱-۲: مقایسه حوزه‌های فعالیت‌های یاددهی-یادگیری در عصرهای مکانیکی، الکترونیکی، دیجیتالی در قبال استفاده از فناوری (اقتباس از زیمنس و تیتنبرگ، ۲۰۰۹)

حوزه‌های فعالیت‌های-یاددهی	عصر مکانیکی	عصر الکترونیکی	عصر دیجیتال
ارائه	محتوای دوره توسط معلم و با کمک تخته	محتوای دوره توسط معلم و با کمک پروژکتورهای آورده،	محتوای دوره توسط معلم و با کمک پاورپوینت، وب‌سایت‌ها، سی‌دی‌ها،
ارائه معلم به یادگیرندگان	سیاه و کتاب درسی		

1 dissemination

2 discussion

3 deep smarts

4 discovery

5 demonstration

آماده می‌شود. ارائه از	اسلاید، فیلم و کتاب	دی‌وی‌دی‌ها، ویدئوها،
طریق سخنرانی و	درسی آماده می‌شود.	برنامه‌های رایانه‌ای، و کتاب
گفتگو. دانشجویان	ارائه از طریق سخنرانی و	درسی آماده می‌شود. ارائه از
یادداشت‌برداری	گفتگو و نمایش.	طریق سخنرانی، گفتگو، و
می‌کنند.	دانشجویان	نمایش. شاگردان با کمک
یادداشت‌های آماده	یادداشت‌برداری	لپ‌تاپ‌های خود یا PDAها
شده تکثیر می‌شود	می‌کنند. یادداشت‌های	یادداشت‌برداری می‌کنند.
(ماشین تحریر،	آماده شده تکثیر می‌شود	یادداشت‌های آماده شده از
استنسل، ماشین	(ماشین‌های تحریر	طریق شبکه در دسترس
تکثیر).	الکترونیکی، زیراکس).	قرار می‌گیرد.
بحث		
تبادل نظر بین معلم و یادگیرنده،		
و یادگیرنده و یادگیرنده		
گفتگو با معلم در	تلفن سرعت را افزایش	یادگیرندگان دسترسی فوری
کلاس درس، یا در	می‌دهد و محدودیت‌های	و مستقیمی به مجموعه‌ای از
طول ساعات اداری.	جغرافیایی را برطرف	ابزارهای ارتباطی و
گفتگوی شاگردان	می‌کند اما منجر به یک	برنامه‌های کاربردی دارند؛ از
بیرون کلاس. نوشتن	تجربه با واسطه می‌شود.	ایمیل گرفته تا تابلوی
یک نامه. رسانه‌های		اعلانات، چت، شبکه‌سازی
مکانیکی سرعت را		اجتماعی، وب‌کم، VOIP ¹
محدود می‌کنند و		با استفاده از ابزارهای
جغرافیا میدان عمل را		مختلف، تلفن همراه،
محدود می‌کند.		سکوها بازی، رایانه‌ها.
		جغرافیا دیگر هیچ
		محدودیتی برای ارتباطات
		به‌شمار نمی‌رود. تمام
		ارتباطات با واسطه انجام
		می‌شود.
کشف		
کشف، تمام فعالیت‌هایی که		
یادگیرنده با هدف بسط یادگیری		
فراتر از کلاس درس با آنها درگیر		
است را شامل می‌شود. این		
فعالیت‌ها ممکن است مانند		
محتوای اضافی از	آزمایش‌ها از تجهیزات	یادگیرندگان دسترسی
طریق کتابخانه برای	الکترونیکی استفاده	مستقیم و فوری به مجموعه
دوره فراهم است.	می‌کنند.	منابع و فعالیت‌های یادگیری
آزمایشگاه‌های علمی،		دارند که بسیار فراتر از
آزمایش‌ها و سفرهای		ظرفیت کلاس درس است:
علمی به عنوان بخشی		جستجو در وب، جستجو در
از دوره‌ها دارای نظم و		پایگاه داده، منابع دیجیتالی،

آزمایش‌ها، آزمایشگاه‌ها، سفرهای علمی منظم باشد یا پژوهشی مستقل باشد.		برنامه هستند.		لابراتوارهای مجازی، شبیه‌سازها، محیط‌های مجازی، واقعیت تقویت‌شده ^۱ .	
نمایش	توسط یادگیرندگان	افزایش به‌کارگیری	آزمایشگاه‌های برخط		
نمایش اغلب تحت عنوان	در آزمایشگاه‌ها، در آزمون‌ها.	فناوری در نمایش	(MIT)، حرکت به سوی		
ارزشیابی‌های تراکمی و تکوینی		توانمندی (مشابه زمانی	ارزشیابی اصیل،		
دیده می‌شود. فعالیت‌های ارزیابی		که آموزش‌یار از فناوری	کارپوشه‌های الکترونیکی.		
برای تسلط، برای نمایش دادن		برای تدریس استفاده			
میزان تسلط و شناخت شاگرد		می‌کند).			
طراحی می‌شود.					

مروری بر پژوهش‌های داخلی: موانع و چالش‌های هوشمندسازی

رایانه و اینترنت و به معنای گسترده‌تر آن فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در دهه هفتاد شمسی وارد ایران شد، تقریباً ده سال طول کشید تا این فناوری جدید وارد فضاهاى آموزشی شود. دهه هشتاد مصادف بود با ورود و گسترش فاوا به نظام آموزش و پرورش کشور. ادبیات تحقیق در این زمینه گویای این است که در ابتدا برای اشاره به این فناوری نوین، از ICT و یا معادل آن فاوا استفاده می‌شد. در همین دوره کشور ایران تحت تأثیر پیشرفت‌های قابل توجه کشور مسلمان مالزی قرار گرفته بود، از اینرو نظام آموزشی این کشور نیز مورد توجه مدیران اجرایی وزارت آموزش و پرورش، بویژه سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی قرار گرفت. در همین راستا مسئولین سفرهایی به کشور مالزی داشتند و در طی آن با مدارس هوشمند مالزی یا همان smart school آشنا شدند. از این به بعد بود که به جای فاوا از مدارس هوشمند یا هوشمندسازی به جای فاوا نیز استفاده شد. اگرچه smart school تنها عنوان یک پروژه در کشور مالزی بود اما به تدریج در ادبیات پژوهشی ایران، جای اصطلاح جهانی ICT را گرفت. درواقع در نظام آموزش و پرورش ایران، این دو دارای اشتراک معنایی هستند؛ به عبارت دیگر هر دو این اصطلاحات به ورود تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به مدارس برای ارتقاء فرایند یاددهی و یادگیری و آماده‌سازی شاگردان برای ورود به عصر دیجیتال اشاره دارند. با این وصف، در ادامه به‌طور هدفمند به پژوهش‌های نسل دوم که تحت عنوان فاوا و هوشمندسازی به انجام رسیده است، اشاره شده است.

محمودی، نالچیگر، ابراهیمی و صادقی مقدم (۱۳۸۷)، در بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور، موارد زیر را جزء چالش‌های اصلی قلمداد کرده اند: زیرساخت‌های چندرسانه‌ای، روزآمدسازی تجهیزات فعلی، روزآمدسازی آموزش معلمان.

از جمله پژوهش‌هایی که در اواخر دهه هشتاد به روند کند به کارگیری فاوا در مدارس متوسطه اصفهان پرداخته می‌توان به پژوهش سوزان، زمانی، نصرافهانی (۱۳۸۸) اشاره کرد. از نظر این پژوهش باوجود کارگاه رایانه در مدارس منتخب، مدیران مدارس از رایانه به منزله ابزاری برای انجام کارهای اداری و دفتری و همچنین تایپ استفاده می‌کنند تا یک ابزار تسهیل کننده یادگیری؛ این در حالی است که نگرش مدیران نسبت به فاوا مثبت ارزیابی شده است. پژوهشگران یکی از دلایل این امر را، فقدان قوانین و مقررات شفاف و صریح درباره استفاده از فاوا و کاربرد رایانه در مدارس می‌دانند. به‌طور ویژه یکی دیگر از مشکلات را نبود مسئول رایانه تمام وقت و متخصص در مدارس، عنوان کرده‌اند که باعث شده است امکانات موجود نیز کم استفاده بماند.

زمانی، قصاب پور و جبل عاملی (۱۳۸۹)، به بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای فراروی مدارس هوشمند پرداخته‌اند. پژوهش آنها حاکی از آن است که اگرچه از نظر دانش آموزان نقاط قوت این‌گونه مدارس بیش از نقاط ضعف آنهاست، و خلاقیت و نوآوری در آنها بیشتر تشویق می‌شود، اما در حال حاضر فاصله بین وضعیت موجود و مطلوب بسیار است. چالش‌های حال حاضر مدارس هوشمند عبارتند از:

- کمبود دبیران مجرب و کارآموده،
- کمبود محتوای الکترونیکی،
- کمبود سخت افزار و نرم‌افزار،
- عدم سازگاری مدارس هوشمند با ساختار و تشکیلات مناسب،
- عدم تناسب برنامه درسی
- ناسازگاری زمان و چیدمان کلاس
- عدم آمادگی،
- عدم انگیزه و علاقه به حرفه معلمی،
- عدم درک ضرورت استفاده از فناوری توسط مدیریت مدرسه،
- عدم تسلط معلمان و دانش آموزان به زبان انگلیسی،
- نبود قوانین و مقررات مورد نیاز در وزارتخانه،
- نگرش منفی والدین و ترس از کنکور و ورود به دانشگاه،

— تعداد زیاد دانش آموزان،

— وابستگی زیاد به سخت افزارهای وارداتی از دیگر کشورها.

محمدی و اناری نژاد (۱۳۹۰)، در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که عوامل مهم به کارگیری فاوا: دانش عملی معلمان، استفاده شخصی از نرم‌افزارهای مختلف، اعتماد به نفس معلمان، و نگرش معلمان است. از بین این عوامل بالاترین میزان تأثیر، متعلق به نگرش معلمان به اثربخشی فاوا در تدریس می‌باشد.

عبدالوهابی، مهرعلی زاده و پارسا (۱۳۹۱)، به امکان سنجی استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های دخترانه شهر اهواز پرداخته‌اند. خلاصه‌ای از یافته‌های این پژوهش عبارتند از:

- آمادگی پایین دبیرستان‌های دخترانه اهواز برای استقرار مدارس هوشمند،
- نگرش میانه مدیران نسبت به هوشمندسازی،
- اطلاعات کم مدیران و معلمان در زمینه مدارس هوشمند،
- سواد و مهارت سطح پایین معلمان در زمینه رایانه،
- دوره‌های آموزشی نامناسب و کم‌کیفیت، محتوای غیرکاربردی آنها، و مکان و زمان نامناسب آنها،
- کمبود زمان برای کار با رایانه،
- احساس عدم نیاز،
- منابع مالی متوسط،
- فرهنگ پایین استفاده از فناوری،
- آماده نبودن زیرساخت‌ها و فقدان اینترنت پرسرعت.

مهاجران، قلعه‌ای، و حمزه رباطی (۱۳۹۲)، دلایل اصلی عدم شکل‌گیری صحیح مدارس هوشمند در استان مازندران را به قرار زیر اعلام کردند: نبود دستورالعمل‌ها و قوانین مربوط به اجرای طرح هوشمندسازی، عدم وجود زیرساخت‌های لازم، عدم مهارت و کارآمدی معلمان و دانش آموزان نسبت به تولید محتوای آموزشی منطبق بر نیازهای آموزشی، عدم برنامه‌ریزی منسجم برای ایجاد استمرار فرایند یاددهی یادگیری.

پژوهشگران تأکید داشتند که اکثر دوره‌های آموزشی ضمن خدمت، حالت اجبار و جهت تبدیل وضعیت آنان و امتیاز می‌باشد و معلمان نمی‌توانند این دوره‌ها را برحسب علاقه و یا سلیقه خود انتخاب کنند؛ بر این اساس دوره‌هایی که بر مبنای نیاز گروه تدوین نگردد، قاعدتاً نمی‌تواند نقش موثری در افزایش دانش، مهارت، یا ایجاد نگرش مثبت در معلمان گردد.

حیدری، وزیری و عدلی (۱۳۹۲)، وضعیت مدارس هوشمند شهر یزد را بر اساس استانداردها مورد بررسی قرار دادند یافته‌ها نشان داد که مدارس هوشمند از نظر محتوای یاددهی-یادگیری، زیرساخت فاوا، معلمان آموزش دیده و ارتباط رایانه‌ای با مدارس در سطح پایین قرار دارند. تنها در مولفه استفاده مدیران از رایانه در سطح مطلوب قرار دارد.

شیرزاد کبریا و سیدمحمدی (۱۳۹۴)، در بررسی مولفه‌های موثر بر هوشمندسازی مدارس موارد زیر را در مدل خود عنوان کرده‌اند: امکانات و منابع مالی، برنامه ریزی آموزشی، فرهنگ سازی، آموزش عملی نیروی انسانی.

سراجی، سرمدی انصار و عسکری مطیع (۱۳۹۴)، در مطالعه‌ای تحت عنوان «شناسایی موانع پیش روی توسعه مدارس هوشمند در شهر تهران»، موانع هوشمندسازی از دیدگاه مدیران و معلمان را در مقوله‌های زیر خلاصه می‌کنند: نیروی انسانی، سخت افزاری، نرم‌افزاری، فرهنگی و مدیریتی.

- عامل نیروی انسانی: دانش، مهارت، نگرش. نیروی انسانی باید رسالت‌ها، اهداف، نحوه طراحی و تهیه برنامه‌ها و چگونگی اجرای آنها را درک کند. دانش آموزان نیز باید دانش و مهارت لازم برای بهره گیری از محیط را دارا باشند.

- جنبه نرم‌افزاری در برگیرنده شیوه‌ها، ابعاد و چارچوب‌های طراحی و تهیه محتوای چندرسانه‌ای، عدم مطابقت بین محتواهای فعلی با سیستم هوشمندسازی، ضعف درس افزارهای موجود و نبود طرح‌های آموزشی متناسب با قابلیت فاوا است.

- جنبه فرهنگی شامل ضعف نگرش‌ها، مقاومت‌های بی مورد و عدم تلاش برای آگاهی بخشی و فرهنگ‌سازی را شامل می‌شود.

مرادی، خاتون دلیلیان و خدابخشی (۱۳۹۴) در پژوهشی تحت عنوان «شناسایی و ارزیابی عوامل موثر بر استقرار مدارس هوشمند در استان گیلان» عوامل موثر را در مقوله‌های زیر خلاصه کردند: برنامه ریزی و هدف گذاری، تجهیز و آماده‌سازی مدرسه، آموزش و تجهیز نیروی انسانی، آماده‌سازی محتوا، برگزاری کلاس‌های آموزشی مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای، ارزیابی و سنجش، فرهنگ‌سازی در رابطه با فناوری اطلاعات. مدارس هوشمند، از لحاظ معیارهای فضا و تجهیزات، توانمندی دانش آموزان و توانمندی کادر آموزشی ضعیف ارزیابی می‌شوند و تنها از نظر کادر اداری در وضعیت مطلوبی قرار دارند.

مردانی و مولایی (۱۳۹۴)، بازمهندسی فرایند مدیریت در مدارس هوشمند ایران را در گرو مولفه‌های زیر می‌دانند: اینترنت پرسرعت، بسترسازی، یکپارچه‌سازی و ارتقای توان علمی و شغلی.

از جمله جدیدترین پژوهش‌ها در خصوص مدارس هوشمند توسط زندوانیان، علوی لنگرودی و میررحیمی بیداخویدی (۱۳۹۶) در شهر یزد به انجام رسیده است. هدف پژوهش، بررسی فرصت‌ها،

تهدیدها، مزیت‌ها و معایب مدارس هوشمند دوره متوسطه اول شهر یزد با استفاده از مدل SWOT است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که

- به لحاظ سخت افزاری، مدارس مورد تحقیق از وضعیت کاملاً مطلوبی برخوردارند ولی از بعد روشی و نیروی انسانی در وضعیت ضعیفی قرار دارند.
- از نظر معلمان نقاط قوت و ضعف مدارس هوشمند در حد متوسط است.
- از نظر دانش آموزان نقاط ضعف مدارس هوشمند بیشتر از نقاط قوت آن است.
- مدارس هوشمند باید به طور تخصصی مورد بازبینی و اصلاح قرار گیرند.
- مسئولان آموزش و پرورش، مدیران و معاونان مدارس، اطلاعات کافی درباره چگونگی و کیفیت مدارس هوشمند نداشتند.
- آموزش و پرورش بودجه کافی برای تجهیز مدارس هوشمند از لحاظ سخت افزاری و نرم‌افزاری تخصیص نمی‌دهد.
- محتوا بیشتر توسط خود معلمان تهیه می‌شود تا آموزش و پرورش.

جلیلیان، عظیم‌پور، محمدی و محمدزاده (۱۳۹۶)، در پژوهش خود میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های مورد نیاز تدریس با استفاده از فاوا و همچنین میزان برخورداری معلمان از مهارت‌های تدریس در طراحی، اجرا و ارزشیابی را در حد متوسطی ارزیابی کردند. معلمان زن در مورد اخیر عملکرد بهتری نسبت به مردان دارند.

جدول ۲-۲: خلاصه موانع به کارگیری فاوا یا هوشمندسازی در مطالعات داخلی

موانع به کارگیری فاوا در تدریس	محمودی، نالچگیر، ابراهیمی و صادقی مقدم (۱۳۸۷)	سوزان، زمانی، نصراصفهانی (۱۳۸۸)	زمانی، قصاب پور و جبل عاملی (۱۳۸۹)	محمدی و اناری نژاد (۱۳۹۰)	عبدالوهابی، مهرعلی زاده و پارسا (۱۳۹۱)	مهاجران، قلعه‌ای، و حمزه رباطی (۱۳۹۲)	حیدری، وزیری و عدلی (۱۳۹۲)	شیرزاد کبریا و سیدمحمدی (۱۳۹۴)	سراجی، سرمدی انصار و عسکری مطیع (۱۳۹۴)	مرادی، خاتون دلیلیان و خدابخشی (۱۳۹۴)	مردانی و مولایی (۱۳۹۴)	زندوانیان، علوی لنگرودی و میررحیمی (۱۳۹۶)	جلیلیان، عظیم پور، محمدی و محمدزاده (۱۳۹۶)
باورها و نگرش‌های مربیان و مدیران			*	*	*				*				
احساس عدم نیاز/ فقدان انگیزه			*		*								
فقدان اعتماد به نفس			*										
فقدان دانش و مهارت (رایانه، هوشمندسازی)			*	*	*	*	*		*	*	*	*	*
فقدان تجهیزات/ سخت‌افزار/ زیرساخت‌ها	*		*		*	*	*	*		*	*		
فقدان آموزش مناسب (ضمنی)	*		*		*	*		*		*			

													خدمت)
			*							*			شرایط نامناسب کلاسی (تعداد دانش‌آموزان، فضا ...)
	*		*	*		*				*			فقدان نرم‌افزارآموز شی مناسب (محتوای مناسب)
											*	*	فقدان پشتیبانی
		*				*	*	*		*			مشکلات فنی مربوط به فاوا
	*				*			*					فقدان بودجه
								*		*			فقدان زمان
			*	*	*		*			*			برنامه درسی، برنامه ریزی آموزشی
							*			*	*		فقدان یا ضعف قوانین/ ساختارها و تشکیلات
										*			نگرش منفی والدین
										*			وابستگی به تجهیزات خارجی

			*	*	*	*		*					فرهنگ استفاده
				*	*			*					دانش، مهارت و نگرش دانش آموزان
			*										سـنـجـش و ارزیابی

با مرور یافته‌های پژوهشی جدول فوق، می‌توان دریافت که فقدان دانش و مهارت و فقدان یا ضعف تجهیزات، سخت‌افزار، زیرساخت‌ها و فقدان آموزش مناسب (دوره ضمن خدمت) از مهمترین موانع و چالش‌های پیش‌روی هوشمندسازی در مدارس ایران است.

مقایسه عملکرد مدارس هوشمند و عادی در پژوهش‌های داخلی

در خصوص موفقیت مدارس هوشمند از ابعاد مختلف، داده‌های پژوهشی اندکی در اختیار است به گونه‌ای که نمی‌توان در مورد کارایی و اثربخشی مدارس هوشمند از ابعاد مختلف قضاوت کرد. برای نمونه حیدری، وزیری و عدلی (۱۳۹۲) معتقدند که تفکر انتقادی بین دانش آموزان مدارس هوشمند و عادی تفاوت معناداری را نشان نمی‌دهد در حالی که عمادی و شیخ‌زاده (۱۳۹۳) معتقدند که تفکر انتقادی در بین دانش آموزان مدارس هوشمند بالاتر است. در ادامه به محدود پژوهش‌های داخلی در این حوزه پرداخته شده است.

حیدری، وزیری و عدلی (۱۳۹۲)، عملکرد تحصیلی و تفکر انتقادی را در مدارس هوشمند با مدارس عادی مقایسه کرده‌اند. یافته‌ها نشان داد که از نظر تفکر انتقادی، تفاوت معناداری وجود ندارد ولی در زمینه پیشرفت تحصیلی (معدل) تفاوت معنادار بود.

عمادی و شیخ‌زاده (۱۳۹۳)، میزان انگیزش تحصیلی و تفکر انتقادی در بین مدارس عادی و هوشمند را مورد مقایسه قرار داده‌اند که نتیجه به نفع مدارس هوشمند است.

زارعی زوارکی، ملازادگان (۱۳۹۳)، در مقایسه میزان انگیزه دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی مدارس هوشمند با مدارس عادی، هیچ تفاوت معناداری را مشاهده نکردند و امکانات فاوا تأثیری بر میزان انگیزه دانش آموزان نداشته است.

فلاح کفشگری، حیدری و یحیی‌زاده (۱۳۹۴)، به مقایسه مدارس هوشمند و سنتی از نقطه نظر کارایی در ایجاد یادگیرندگان خود تنظیم پرداخته‌اند. یافته‌های این پژوهش به نفع مدارس هوشمند حاکی از آن است که باورهای انگیزشی (شامل خودکارآمدی و ارزشگذاری درونی به استثنای اضطراب

امتحان) و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (شامل راهبردهای شناختی و فراشناختی) و نیز نمره کلی مهارت‌های خودتنظیم در دانش آموزان مدارس هوشمند بیشتر از دانش آموزان مدارس سنتی است. تاجیک اسماعیلی و اردکانیان (۱۳۹۵) تأثیر میزان وابستگی به اینترنت بر مهارت‌های اجتماعی را در دانش آموزان مدارس هوشمند و عادی مقایسه کرده و تفاوتی نیافته‌اند. تعداد پژوهش‌های مربوط به اثربخشی دوره‌های آموزشی ضمن خدمت از این مقدار نیز کمتر است. پژوهشگران تنها به یک پژوهش دسترسی پیدا کردند. حکیم زاده و دیگران (۱۳۹۴)، به بررسی وضعیت دوره‌های مجازی آموزش ضمن خدمت فرهنگیان پرداخته‌اند. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که زیرساخت‌ها و امکانات لازم برای اثربخشی دوره‌های آموزش مجازی فراهم نیست. دوره‌های مجازی ضمن خدمت نسبت به دوره‌های حضوری فاقد اثربخشی است. نکته دیگر اینکه دوره‌های مجازی آموزش ضمن خدمت با نیازهای شغلی فرهنگیان تا حدودی هم خوانی دارد.

مروری بر پژوهش‌های خارجی: موانع و چالش‌های هوشمندسازی

همان‌طور که پیش از این در چند مورد اشاره شد، نظام‌های آموزشی دنیا و به تبع آن، ادبیات پژوهشی چندان با اصطلاح هوشمندسازی آشنا نیستند، و عموماً از تلفیق ICT (فاوا) در برنامه درسی یا بکارگیری آن در فرایند یاددهی-یادگیری استفاده می‌کنند. پژوهش‌هایی که در ادامه آمده است، دو نوع را شامل می‌شوند. نوع نخست، پژوهش‌هایی هستند که در یک کشور خاص به انجام رسیده‌اند، مثل عربستان، مالزی و ترکیه. در این خصوص، سعی شده است که کشورهایی انتخاب شوند که شرایط آنها به نوعی شبیه کشورمان ایران است. نوع دوم، مطالعات مروری و بین‌المللی است که یافته‌های پژوهشی متعلق به کشورهای مختلف را جمع‌بندی کرده است. در این خصوص نیز سعی شده است که مطالعات معتبر و مربوط به سال‌های اخیر انتخاب شوند.

جدول ۳-۲: خلاصه موانع به کارگیری فاوا در دوران ابتدایی در مرور مطالعات (پلامب^۱ و کوتز^۲، ۲۰۱۵)

موانع به کارگیری فاوا در تدریس	Blackwell (2013)	Blackwell et al. (2013)	Blackwell et al. (2014)	Edwards (2005)	Fenty and McKendry Anderson (2014)	Ihmeideh (2000)	Ihmeideh (2010)	Joshi et al. (2010)	Leung (2003)	Li (2006)	Lindahl and Folkesson (2012a)	Lindahl and Folkesson (2012b)	Liu and Pange (2014)	Nikleia and Despo (2014)	Nikolopoulou and Gialamas (2013)	Parette et al. (2013)	Plowman and Stephn (2005)	Tsitouridou and Vryzas (2004)	Wood et al (2008)
باورها و نگرش‌های مربیان	*				*	*	*	*		*	*	*		*		*		*	*
فقدان دانش و مهارت				*	*	*	*		*	*				*	*	*	*	*	*
فقدان تجهیزات/ منابع		*			*	*	*	*	*				*	*	*				*
فقدان آموزش		*			*	*				*				*			*		*
شرایط نامناسب کلاسی	*			*	*		*								*			*	*
فقدان اعتماد به نفس			*		*		*			*	*	*			*		*	*	

¹ Plumb

² Kautz

		*		*		*			*				*		*		*	فقدان نرم افزار آرم وزشی مناسب
*		*		*	*	*			*				*					فقدان پشتیبانی
				*					*				*	*	*		*	مشکلات فنی مربوط به فاوا
*		*	*	*						*				*				فقدان بودجه
*									*			*	*		*			موانع فیزیکی و محیطی
*								*			*	*	*					فقدان زمان
*						*											*	برنامه درسی و راهنمای معلم دوران نخست ابتدایی
*		*	*															ماهیت تعلیم و تربیت دوران نخست تحصیل

با مرور یافته‌های پژوهشی جدول فوق، می‌توان دریافت که در مطالعات بین‌المللی، باورها و نگرش‌های مربیان، فقدان دانش و مهارت و فقدان تجهیزات/منابع از مهمترین موانع و چالش‌های تلفیق فاوا در نظام آموزشی مدارس به شمار می‌روند.

از دیگر مطالعات بین‌المللی می‌توان به مطالعه اسپیتتری^۱ و راندگرن^۲ (۲۰۱۸) اشاره کرد. این دو، مطالعات متعدد صورت گرفته در کشورهایی مانند کویت، غنا، اتیوپی، استرالیا، کنیا، اسرائیل، شیلی، آمریکا، نروژ، سنگاپور، انگلستان، شانگهای، تایوان، کانادا، ترکیه، یونان، اروپا و امارات متحده عربی را مورد بررسی قرار داده و نتایج آنها را جمع‌بندی کرده‌اند. به اعتقاد آنها، پژوهش‌های فوق نشان می‌دهد که از بین عوامل مختلف، چهار عامل مهم‌ترین عامل در استفاده از فناوری‌های دیجیتال در دوره ابتدایی است: «دانش معلمان»، «نگرش معلمان»، و «مهارت معلمان» که همگی تحت تأثیر عامل دیگر یعنی «فرهنگ مدرسه» هستند.

در این پژوهش مروری، «نگرش معلمان» مواردی مانند خود-کارآمدی، باورها، دیدگاه‌ها، توانمندی‌ها، ادراکات و نوآوری‌ها را شامل می‌شود. «دانش معلمان» مواردی مانند معلم محوری، دانش تربیتی، دانش استفاده از فناوری‌ها، آموزش معلمان، ارزشیابی، یادگیری پروژه-محور را شامل می‌شود. «مهارت معلمان» مقوله‌هایی مانند نقش‌های جدید، فناوری‌های نوظهور، تخصص محتوایی، یادگیری و تدریس سازنده‌گرا، مهارت رایانه‌ای را شامل می‌شود. این سه مهارت تحت تأثیر «فرهنگ مدرسه» هستند که مواردی مانند زیرساخت‌ها، همکاران، برنامه درسی، پشتیبانی، مدیریت، راهبرد مدرسه، یادگیری برخط را شامل می‌شود.

در یک مطالعه مروری جدید که توسط سلام^۳، زنگ^۴ و پاتان^۵ (۲۰۱۸) به انجام رسیده است، بیش از پنجاه پژوهش در زمینه چالش‌ها و موانع به کارگیری و استفاده از فاوا در مدرسه و فرایند یاددهی-یادگیری مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. مولفان در جمع‌بندی یافته‌های پژوهش‌ها، موانع تلفیق را در ذیل دو دسته بیرونی و درونی به شرح زیر خلاصه کرده‌اند:

۱. موانع بیرونی

- أ. ضعف سیاست گذاری و برنامه ریزی
- ب. ضعف آموزش/فرصت‌های رشد حرفه ای
- ت. ضعف پشتیبانی‌های فنی
- ث. کمبود بودجه/ هزینه‌های زیرساخت‌های فاوا

¹ Spiteri

² Rundgren

³ Salam

⁴ Zeng

⁵ Pathan

ج. مشکلات برق/اینترنت

ح. مشکلات برنامه درسی/ زبان

۲. موانع درونی

أ. کمبود زمان

ب. پایین بودن اعتماد به نفس (دانش و مهارت)

ت. مقاومت در برابر تغییر/ نگرش و باور معلمان

ث. فقدان دسترسی به منابع

باوجود پژوهش‌های معتبر و بین‌المللی فوق، پژوهشگران ترجیح دادند که به چند نمونه از پژوهش‌های سال‌های اخیر که در کشورهای با شرایط مشابه ایران به انجام رسیده است، در قالب جدول ۴-۲ نیز اشاره کنند. نمونه نخست توسط المفرح^۱ (۲۰۱۶) و در قالب رساله دکتری با عنوان «به‌کارگیری سیاست فاوا در دوره دبیرستان عربستان سعودی» به انجام رسیده است. پژوهشگر موانع تلفیق موفقیت‌آمیز فاوا در فرایند تدریس و یادگیری را این‌گونه شناسایی کرده است: بروکراسی اداری، فقدان برنامه‌ریزی و فرایند توسعه فاوا، ناکافی بودن زیرساخت‌ها و منابع، ضعف آموزش (مهارت و دانش معلمان) و ضعف پشتیبانی (پرسنل متخصص)، محدودیت زمان، محدودیت مالی، ضعف رهبری (هماهنگی و مدیریت)، نقش افراد (بازخورد)، هنجارهای ذهنی، و تغییر رویه‌ها. این عوامل در قالب عوامل کلان‌تر زیر طبقه‌بندی شدند: عوامل سازمانی؛ عوامل مادی و عملیاتی؛ عوامل فردی؛ و تغییر فرایند.

نتایج یک تحقیق دیگر در مالزی نشان داد که تلفیق فاوا هم برای معلم و هم دانش‌آموزان اثربخشی فراوانی به دنبال دارد. یکی از عوامل کلیدی در موفقیت تدریس و یادگیری مبتنی بر فناوری، مجهز شدن به ابزارها و تسهیلات فناوری است. برنامه‌های آموزشی برای رشد حرفه‌ای معلمان نقش کلیدی دیگری در ارتقاء کیفیت یادگیری دانش‌آموزان ایفا می‌کند (قوی‌فکر^۲، رزدی^۳، ۲۰۱۵).

مطالعه اصلان^۴، ژو^۵ (۲۰۱۸) در ترکیه نشان داد که شایستگی ادراک شده در تلفیق فاوا و دانش تربیتی مهم‌ترین پیش‌بین‌های تلفیق فاوا در فرایند تدریس توسط معلمان است. معلمان باید فرصت‌هایی برای دسترسی به منابع فاوا برای تلفیق اثربخش فاوا در تدریس در اختیار داشته باشند. در کنار این، تغییر در برنامه درسی و سیستم ارزشیابی کاملاً ضروری است.

¹ Al Mofarreh

² Ghavifekr

³ Rosdy

⁴ Aslan

⁵ Zhu

جدول ۴-۲: خلاصه‌ای از برخی مطالعات در خصوص عوامل و موانع تلفیق فاوا در تدریس

کشور	موانع	پژوهشگر
یونان	فقدان پشتیبانی، فقدان اعتماد به نفس، و فقدان تجهیزات. فقدان بودجه، فقدان دسترسی به اینترنت، شمار زیاد دانش آموزان کلاس.	Nikolopoulou, K., Gialamas, V. (2016)
عربستان	عوامل اصلی: عوامل سازمانی؛ عوامل مادی و عملیاتی؛ عوامل فردی؛ و تغییر فرایند. عوامل فرعی: بروکراسی اداری، فقدان برنامه ریزی و فرایند توسعه فاوا، ناکافی بودن زیرساخت‌ها و منابع، ضعف آموزش (مهارت و دانش) و ضعف پشتیبانی (پرسنل متخصص)، محدودیت زمان، محدودیت مالی، ضعف رهبری (هماهنگی و مدیریت)، نقش افراد (بازخورد)، هنجارهای ذهنی، و تغییر رویه‌ها	Al Mofarreh, Y.I. (2016).
نیجریه	فقدان دانش، فقدان زمان، مقاومت در مقابل تغییر، پیچیدگی تلفیق فاوا، محدودیت زیرساخت‌ها، فقدان آموزش، فقدان دسترسی، فقدان پشتیبانی فنی.	Japhet E. L. & Usman A. T. (2018)
مالزی	تجهیزات و تسهیلات فناوری، برنامه‌های آموزشی برای رشد حرفه‌ای معلمان	Ghavifekr, S. , Rosdy, W.A.W. (2015)
ترکیه	شایستگی ادراک شده معلمان، دسترسی به فناوری‌ها، برنامه درسی، سیستم ارزشیابی	Aslan, A., Zhu, Ch. (2018)

جمع‌بندی

در این فصل به طور مشخص و هدفمند، سه نکته دنبال شد. نخست آنکه به جای ستایش‌های کلیشه‌ای از رسانه‌ها و فناوری‌های نوین، تلاش شد، به طور واقع‌بینانه و انتقادی به نقش رسانه‌ها و فناوری‌های نوین در حوزه تعلیم و تربیت نگریسته شود. از آنجا که در دو دهه اخیر فناوری‌ها همواره مورد تمجید و تعریف قرار گرفته‌اند و به گونه‌ای تبلیغ شده است که تحول در نظام آموزشی کشور، جز به مدد فناوری‌های مدرن از جمله فاوا امکان‌پذیر نیست، در این فصل به طور مشخص دیدگاه‌های متفاوت با جریان غالب برجسته شد.

دوم آنکه با عنایت به هدف این پژوهش که بررسی اثربخشی دوره‌های ضمن خدمت مجازی در آموزش و پرورش است، اثربخشی آموزش‌های از راه دور یا آموزش‌های مجازی با نگاه انتقادی در ادبیات پژوهشی دنیا مورد اشاره قرار گرفت. معمولاً با فاصله اندکی بعد از ورود فناوری‌های نوین به حوزه آموزش و پرورش موجی از تحقیقات درباره اثربخشی و نقش آن در فرآیند یاددهی و یادگیری و همچنین مقایسه

میزان اثربخشی آن در قیاس با دیگر روش‌ها - و عموماً روش‌های سنتی معلم محور - به راه افتاده است. نتایج این تحقیقات را می‌توان در سه دسته کلی زیر جای داد:

۱- نتایجی که برتری را از آن فناوری‌های نوین می‌دانند.

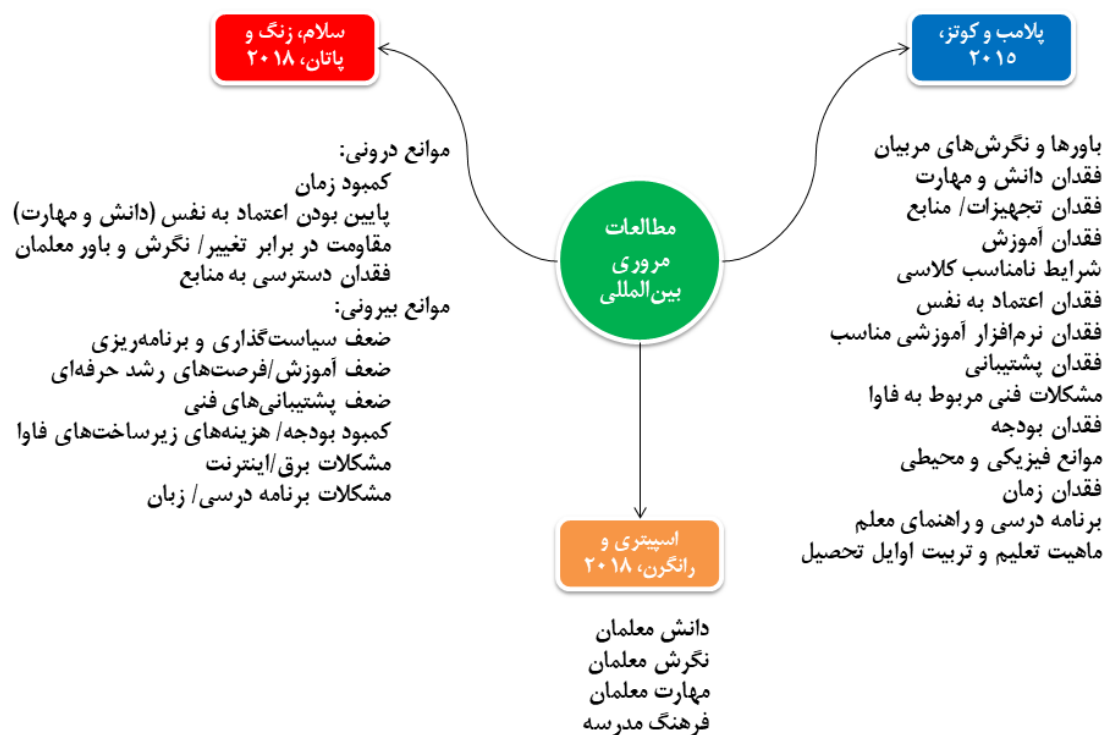
۲- نتایجی که تفاوتی بین این دو دسته از فناوری‌ها مشاهده نکرده‌اند.

۳- نتایجی که برتری را از آن روش‌های سنتی می‌دانند.

برخی صاحب‌نظران این حوزه و تعداد زیادی از یافته‌های پژوهشی حاکی از برتری گزینه شماره دوم است؛ یعنی عدم تفاوت معنادار بین آموزش‌های حضوری و مجازی. برخلاف آنچه در ابتدا تصور می‌شد، تهیه محتواهای مناسب برای یادگیری الکترونیکی به مراتب دشوارتر از دوره‌های حضوری و سنتی است و در صورت استفاده از چند رسانه‌ای‌ها و روش‌های تعاملی پیشرفته مستلزم صرف هزینه‌های بیشتری نیز می‌باشد (فائو^۱، ۲۰۱۱، ص ۸). بنا به آنچه در این فصل گذشت، کارایی و اثربخشی دوره‌ها و نرم‌افزارهای یادگیری الکترونیکی امر سهل‌الوصولی نبوده و نیازمند طراحی ویژه و رعایت استانداردها در سطح بالاست.

سوم آنکه به‌طور متمرکز و مفید یافته‌های مربوط به موانع، مسائل و چالش‌های هوشمندسازی در سطح بین‌المللی و کشور جمع‌بندی و در قالب چند جدول ارائه شد. در این میان علاوه بر مطالعه و جمع‌بندی مستقیم برخی مطالعات داخلی و خارجی، نتایج چند مطالعه معتبر مروری بین‌المللی نیز ارائه شد. شکل ۱-۲ نتایج سه مطالعه مروری بین‌المللی مربوط به سال‌های اخیر را نشان می‌دهد. در واقع آنچه در شکل زیر دیده می‌شود حاصل ده‌ها پژوهش از سرتاسر دنیا است که موانع و چالش‌های تلفیق فاوا در برنامه درسی - یا به تعبیر ایرانی «هوشمندسازی» - را نشان می‌دهد.

^۱ FAO (Food and Agriculture Organization)



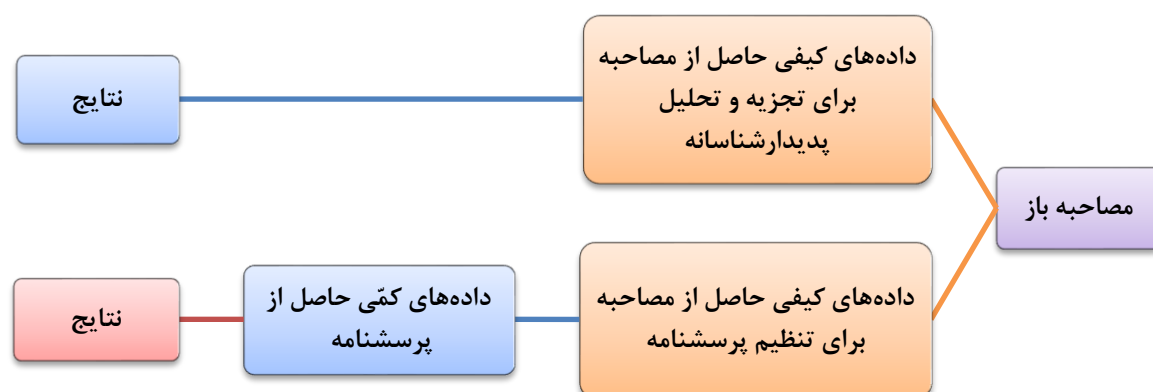
شکل ۱-۲: موانع تلفیق یا به کارگیری فاوا در فرایند تدریس، در مرور سه مطالعه مروری بین‌المللی



پژوهش حاضر تلاش کرد که از مزایای هر دو روش کیفی و کمی بهره ببرد. در بخش کیفی از روش پدیدارشناسی و در بخش کمی از روش پیمایشی استفاده کرد. توضیح هر دو روش با جزئیات آن در ادامه آمده است.

روش تحقیق و روند اجرای آن

در پژوهش حاضر از طرح اکتشافی برای پاسخ‌گویی به سوالات پژوهش استفاده شد. این طرح بیشتر زمانی مفید واقع می‌شود که به دلیل مهیا نبودن ابزار پژوهش، پژوهشگر به تدوین و آزمون چنین ابزاری نیاز دارد، یا زمانی که متغیرها ناشناخته هستند (مانند پژوهش حاضر) و باید متغیرهای مهم شناسایی شده تا پژوهشگر بتواند مطالعه خود را به صورت کمی انجام دهد. بنابراین، در این روش از مدل تدوین طبقه‌بندی که یکی از انواع طرح اکتشافی است استفاده شده است. به این صورت که در مرحله کیفی با هدف شناسایی متغیرهای اصلی، تدوین سیستم طبقه‌بندی یا تدوین یک نظریه جدید انجام شده و در مرحله کمی این یافته‌ها به صورت دقیق‌تر مورد ارزیابی می‌گیرد (کرسول و کلارک، ۱۳۹۰، به نقل از نصر و کریمی، ۱۳۹۲). بر این اساس و در راستای پاسخ‌گویی به مسئله پژوهش، داده‌ها با یک زمان‌بندی متوالی (کیفی سپس کمی) با اولویت دادن (وزن‌دهی) به روش کیفی جمع‌آوری و در نهایت با استفاده از شیوه "مرتبط ساختن اطلاعات"^۱ همان‌گونه که در شکل ۱ نشان داده شده است، ترکیب شده‌اند.



شکل ۱-۳: مراحل کلی پژوهش

^۱Connect the data

مضامین نهایی استخراج شده از روش مصاحبه کیفی، در قالب یک پرسشنامه بازتولید خواهد شد. برای جلوگیری از طولانی شدن پرسشنامه برای هر مضمون سه گویه طرح شد. پرسشنامه طراحی شده برای اجرا در اختیار معلمان دوره ابتدایی قرار گرفت. داده‌های حاصل از پرسشنامه به روش‌های کمی مورد تحلیل قرار گرفت که در ادامه همین فصل توضیحات بیشتری در این خصوص خواهد آمد.

ابزارهای اندازه‌گیری

الف - بخش کیفی

بر اساس آنچه در بندهای قبلی مورد اشاره قرار گرفت، پژوهشگران در ابتدا با استفاده از روش مصاحبه باز یا بدون ساختار، موضوعات مورد مصاحبه را شناسایی کردند. مصاحبه بدون ساختار به عنوان یک جستجوی مقدماتی برای یافتن موضوعاتی که باید با روش‌های ساختارمندتر مطالعه شود صورت می‌گیرد. همچنین جایی که مصاحبه ساختاریافته موجب می‌شود مصاحبه شونده تحت فشار قرار گیرد یا محقق علاقه مند است برخی از ابعاد تجربه زندگی شخصی مصاحبه شونده را بررسی کند و رسیدن به این هدف تنها از طریق آزاد گذاردن مصاحبه شونده ممکن است، از مصاحبه بدون ساختار استفاده می‌شود (گیلهم^۱، ۲۰۰۰، ص ۲۱، به نقل از نصر و کریمی، ۱۳۹۲).

در مرحله مصاحبه با استفاده از رویکرد پدیدارشناسانه و به طور هدفمند تعدادی از معلمان، مدیران و کارشناسان انتخاب و با آنها در خصوص تأثیر آموزش‌های مجازی و موانع استفاده از تجهیزات هوشمند مصاحبه شد. توضیح بیشتر آنکه آنچه به کار پژوهشگران علوم انسانی و اجتماعی، بویژه در سطح کاربردی می‌آید استفاده از رهیافت‌های پدیدارشناختی یا روش‌های روشن و عینی در این زمینه است. هر یک از روش‌ها یا رهیافت‌های پدیدارشناسی ریشه در نوع خاصی از پدیدارشناسی دارند. مثلاً روش ون مانن و همینطور موستاکاس بیشتر بیانگر پدیدارشناسی وجودی هایدگر است. روش ون کام، کلایزی، گیورگی ریشه در پدیدارشناسی توصیفی هوسرل دارد و دیکلمن نیز نماینده‌ای از پدیدارشناسی تفسیری است.

به طور کلی روش پدیدارشناسی، که ریشه در آراء هوسرل دارد، یک روش ذهنی است که به توصیف تجارب زندگی و درک معانی آن به کار می‌رود (باقری، ۱۳۸۹). با عنایت به هدف، ماهیت و موضوع پژوهش، پژوهشگر از روش کلایزی استفاده کرد؛ روشی که در ذیل پدیدارشناسی توصیفی هوسرل قرار می‌گیرد.

¹ Gillham, B. (2000), *The Research Interview*, London, Rautledge.

در ابتدای هر مصاحبه، هدف از انجام مصاحبه ذکر و برای ضبط محتوای مصاحبه اجازه گرفته شد. از ۱۴ نفری که مورد مصاحبه قرار گرفتند، ۱۰ نفر با ضبط مصاحبه موافقت کردند. در مورد محرمانه بودن اطلاعات و صدای ضبط شده نیز به مشارکت کنندگان اطمینان لازم داده شد. مدت مصاحبه‌ها حدوداً از ۱۵ تا ۴۵ دقیقه طول کشید.

ب- بخش کمی

داده‌های حاصل از مصاحبه‌های کیفی مبنای ساخت یک پرسشنامه محقق ساخته قرار گرفت. پرسشنامه محقق ساخته، یک پرسشنامه درجه‌ای (لیکرتی) است. روایی این پرسشنامه از طریق اخذ تأیید صاحب‌نظران و کارشناسان این حوزه انجام شد. میزان پایایی این پرسشنامه در جدول ۱-۳ آمده است. اعداد این جدول حاکی از پایایی بالای این پرسشنامه است. پرسشنامه شامل شش قسمت اصلی به شرح زیر است:

۱. اطلاعات جمعیت شناختی
۲. دوره‌های آموزشی گذرانده شده
۳. میزان استفاده از تجهیزات هوشمند در طول هفته
۴. موانع و چالش‌های هوشمندسازی
 - باورها و نگرش‌های معلمان
 - دانش و مهارت معلمان
 - مدیریت
 - تجهیزات و زیرساخت
 - اعتماد به نفس معلمان
 - نرم‌افزارهای آموزشی
 - پشتیبانی
 - بودجه و منابع مالی
 - کمبود زمان
 - برنامه درسی
 - انگیزه
 - دانش آموزان
۵. کیفیت و کمیت دوره‌های آموزشی مجازی ضمن خدمت

۶. تأثیر استفاده از فناوری‌های نوین بر کیفیت یاددهی-یادگیری.

جدول ۱-۳: میزان پایایی پرسشنامه محقق‌ساخته با روش آلفای کرونباخ

خرده مقیاس	تعداد گویه	ضریب آلفا کرونباخ
میزان استفاده	۵	۰/۷۹
دوره‌های آموزشی	۹	۰/۸۵
کیفیت یاددهی-یادگیری	۸	۰/۹۲
موانع هوشمندسازی	۵۳	۰/۸۹

جامعه مورد بررسی، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

الف - بخش کیفی

در مورد تعداد افراد مصاحبه شونده اتفاق نظر وجود ندارد. با وجود این، تعداد ده تا بیست نفر را کافی دانسته‌اند. در پژوهش‌های پدیدار شناسانه این عدد کوچک بوده و معمولاً شش نفر را برای مصاحبه کافی می‌دانند (مورس^۱، ۱۹۹۴). برخی از محققین شرط اشباع را در نظر گرفته‌اند. بدین معنا که محقق باید کار مصاحبه با مشارکت کنندگان را تا آنجا ادامه دهد که دیگر حرف تازه یا فهم روشن‌تری از موضوع در فرایند مصاحبه‌های جدید حاصل نشود (دایمون^۲ و هولووی^۳، ویراست دوم ۲۰۱۱). برای مثال ممکن است پژوهشگر با انجام مصاحبه نهم به این نتیجه برسد که در آخرین مصاحبه هیچ مطلب جدیدی وجود نداشته و تکرار مکررات بود. پژوهشگر ممکن است جهت اطمینان مصاحبه دهم را نیز انجام دهد یا اینکه به کار مصاحبه پایان دهد. در روش دوم، کار مصاحبه باید هم زمان با کدگذاری و تحلیل صورت گیرد، وگرنه تکراری بودن مضامین مشخص نخواهد شد. در پژوهش حاضر رویکرد نخست دنبال شد، اما به علت فشردگی زمان مصاحبه‌ها، پژوهشگر به طور شهودی متوجه اشباع می‌شد.

در مرحله اجرایی با ۱۴ نفر از معلمان دوره ابتدایی، کارشناسان و مدیران مصاحبه شد. این افراد به صورت هدفمند و بر اساس تجربه و مسئولیتی که در خصوص آموزش‌های مجازی یا هوشمندسازی داشته‌اند انتخاب شدند. هسته اصلی مصاحبه معلمان دوره ابتدایی بودند، منتها جهت اطمینان از اینکه همه موانع و چالش‌های پیش روی هوشمندسازی و همچنین مشکلات مربوط به آموزش‌های مجازی به خوبی شناسایی شده‌اند، علاوه بر مصاحبه با ۸ تن از معلمان، با ۲ تن از کارشناسان فاوا، یک کارشناس

¹ Morse

² Daymon

³ Holloway

برگزاری دوره‌های آموزش مجازی، یک کارشناس تکنولوژی آموزشی، و ۲ تن از مدیران باتجربه در حوزه هوشمندسازی نیز مصاحبه شد.

ب- بخش کمی

جامعه آماری در بخش کمی شامل آن دسته از معلمان دوره ابتدایی است که در دوره‌های آموزش مجازی شرکت کرده‌اند و از سوی دیگر در مدرسه‌ای مشغول به کار هستند که از حداقل تجهیزات مربوط به هوشمندسازی برخوردار است. تعداد دوره‌های برگزار شده از سال ۹۲ تا پایان سال ۹۷ در جدول ۳-۲ آمده است. تعداد معلمانی که در یک یا چند دوره از دوره‌های جدول مذکور شرکت کرده‌اند حدود ۸۰۰۰ نفر است. از این بین حدود ۴۰۰۰ نفر به طور گردشی یا چند بار در هفته- می‌توانند از امکانات مستقر در ۱۹۵۰ کلاس استان استفاده کنند. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی- نسبتی با لحاظ کردن متغیرهایی مانند جنسیت، روستایی و شهری بودن محل خدمت، استفاده شد.

جدول ۳-۲: دوره‌های برگزار شده از سال ۱۳۹۲ تا پایان ۱۳۹۷

نام دوره	ساعت	مرد	زن	جمع
تولید و کاربرد مواد آموزشی	۳۲	۷۱۶	۱۲۹۳	۲۰۰۵
آموزش الکترونیکی	۲۴	۳۶۷۱	۵۰۸۶	۸۷۵۷
مفاهیم و کلیات دولت الکترونیک	۱۶	۳۴۰۷	۵۲۸۹	۸۶۹۶
تحلیل استاندارد	۴۸	۱۹۶۶	۳۳۷۳	۵۳۳۹
مهارت تولید چندرسانه ای	دو دوره ۲۴ ساعته			
شبکه و امنیت	۱۶	۳۵۸۸	۵۳۲۳	۸۹۱۱
اطلاعات در سازمان ها	دو دوره ۸ ساعته			
مفاهیم پایه فناوری اطلاعات	۱۲	۱۵۱۵	۲۲۲۴	۳۷۳۹
استفاده از کامپیوتر در مدیریت فایل	۸	۱۴۱۱	۱۹۶۶	۳۳۷۷
واژه پرداز Word	۲۰	۱۷۱۰	۲۵۷۷	۴۲۸۷
صفحه گسترده اکسل exell	۲۶	۱۶۴۱	۲۵۰۱	۴۱۴۲
پاورپوینت	۲۶	۱۶۲۶	۲۴۷۳	۴۰۹۹

Powerpoint			
۳۶۹۵	۲۲۴۱	۱۴۵۴	۲۶ بانک اطلاعاتی اکسس
۳۱۰۷	۱۸۱۷	۱۲۹۰	۱۲ اینترنت
۸۲۷۹	۴۹۳۸	۳۳۴۱	۲۴ فناوری‌های نوین آموزشی
۲۲۶	۱۷۷	۵۹	۴۸ تولید محتوای الکترونیکی
۲۱۶۱	۱۳۳۲	۸۲۹	۱۴ مدیریت ابزار و اطلاعات سازمانی
۱۹۶۱	۱۰۴۶	۹۱۵	۲۲ مهارت‌های حرفه‌ای و اداری کار با رایانه

برای انتخاب حجم نمونه از روش مبتنی بر استانداردهای نرم‌افزار G power استفاده شد. حجم نمونه با جی پاور در مطالعه اثربخشی با اندازه اثر ۰,۳۰ (متوسط)، آلفای ۰,۰۵ و توان آزمون ۰,۸۰ برابر است با ۶۴ نفر و با احتساب ریزش می‌توان ۷۰ نفر را در نظر گرفت. حجم نمونه در مطالعه زمینه‌یابی با احتساب نسبت ۹۵ درصد و خطای ۲ درصد و با جامعه ۴۰۳۹ نفر (تعداد معلمان ابتدایی استان خراسان شمالی) برابر با ۱۱۶ نفر است که با احتساب ریزش یا مخدوش بودن پاسخنامه‌ها می‌توان این تعداد را ۱۳۰ نفر در نظر گرفت.

جدول ۳-۳: آمار معلمان ابتدایی استان خراسان شمالی و حجم نمونه براساس جی پاور

ردیف	منطقه	مرد (ابتدایی)						زن (ابتدایی)					
		دیپلم	فوق دیپلم	کارشناسی	کارشناس ارشد	دکتری	جمع	دیپلم	فوق دیپلم	کارشناسی	کارشناس ارشد	جمع	جمع کل
۱	اسفراین	۱۲	۳۷	۱۱۱	۱۴		۱۷۴	۲۱	۷۷	۲۰۸	۳۲	۳۳۸	۵۱۲
۲	بام و صفی آباد	۴	۷	۳۰	۳		۴۴		۶	۴۷	۷	۶۰	۱۰۴
۳	بجنورد	۲۳	۵۳	۲۵۵	۴۴	۱	۳۷۶	۳۳	۱۸	۶۲۵	۱۶۷	۱۰۱۰	۱۳۸۶
۴	جاجرم	۱	۸	۶۴	۹		۸۲	۵	۶	۹۶	۸	۱۱۵	۱۹۷
۵	راز و	۴	۱۳	۱۰۷	۶		۱۳۰	۶	۱۱	۵۶	۸	۸۱	۲۱۱

													جرگلان	
۶	شیروان	۲۲	۴۳	۱۷۹	۳۷	۲۸۱	۱۵	۱۰	۲۹۶	۶۰	۴۷۲	۷۵۳	۲۳	
								۱						
۷	فاروج	۴	۱۰	۸۴	۱۲	۱۱۰	۹	۲۲	۱۰۸	۲۰	۱۵۹	۲۶۹	۹	
۸	گرمه	۴	۷	۵۴	۸	۷۳	۱	۳	۵۷	۳	۶۴	۱۳۷	۵	
۹	مانه و سملقان	۹	۲۹	۱۴۵	۱۶	۱۹۹	۴	۲۵	۲۰۱	۴۱	۲۷۱	۴۷۰	۱۰	
	جمع کل	۸۳	۲۰	۱۰۲۹	۱۴	۱۴۶۹	۹۴	۴۳۶	۱۶۹۴	۳۴۶	۲۵۷۰	۴۰۳۹	۱۳	۲

به دلایل مختلف از جمله صرفه جویی در زمان و هزینه‌ها پرسشنامه به صورت الکترونیکی طراحی و لینک آن از طرق مختلف برای معلمان ابتدایی سراسر استان ارسال شد. در وهله نخست لینک مورد نظر همراه با توضیحات لازم، از طریق ارسال پیامک از سامانه اداره کل آموزش و پرورش، برای ۲۰۰۰ نفر از معلمان زن و مرد در مناطق مختلف استان خراسان شمالی ارسال شد. برخلاف تصور اولیه از این تعداد، تنها حدود ۳۰ نفر مبادرت به تکمیل پرسشنامه کردند. با توجه به اینکه در عصر دیجیتال بسیاری از معلمان از گوشی‌های هوشمند متصل به اینترنت استفاده می‌کنند، این تعداد قابل انتظار نبود. ازاینرو، اطلاعات معلم ابتدایی همراه با شماره تلفن آنها از اداره کل آموزش و پرورش اخذ شد. مجدد لینک مورد نظر همراه با توضیحات و درخواست خاضعانه از معلمان برای حدود ۴۰۰ نفر از طریق پیامک ارسال شد. در سری جدید حتی پیامک به اسم معلم مورد نظر ارسال شد تا ضمن ادای احترام، احتمال تکمیل پرسشنامه بالاتر برود. در این مرحله حدود ۷۰ پرسشنامه تکمیل شد. با عنایت به ناامیدکننده بودن این روش، پژوهشگر به روش سنتی یعنی چاپ پرسشنامه و مراجعه حضوری به مدارس روی آورد. بعد از جمع آوری پرسشنامه‌های کاغذی، داده‌های آنها در پایگاه داده مورد نظر ثبت شد. در نهایت ۱۶۱ پرسشنامه تکمیل و آماده تجزیه و تحلیل آماری شد.

شیوه‌های تحلیل اطلاعات

الف: مرحله کیفی

پژوهش حاضر از آن دست پژوهش‌هاست که مصاحبه ابزار اصلی تحقیق به شمار می‌رود. در این پژوهش تمام داده‌های تحقیق از طریق مصاحبه‌های ساختاریافته و تا حدی نیمه ساختاریافته جمع آوری شدند. یکی از بخش‌های اساسی در روش تحقیق مصاحبه، مرحله تجزیه و تحلیل آن است. برای آنکه نتایج

تحقیق از اعتبار لازم برخوردار باشد، باید از روش‌های علمی در تجزیه و تحلیل داده‌های مصاحبه استفاده کرد. «از جمله روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌های مصاحبه شامل تحلیل کمی، ساختاری و تفسیری است. در تحلیل کمی، متن نوشتاری مصاحبه‌ها رمزگذاری و شمارش می‌شود و با استفاده از روش‌های آماری تحلیل می‌گردد. در تحلیل ساختاری، متن نوشتاری، بر حسب تعداد واژه‌ها، اصطلاحات و مفاهیم و میزان تکرار آنها شمارش و تحلیل می‌شود. در تحلیل تفسیری، پژوهشگر درصدد است تا پیام‌های نهفته در متن نوشتاری مصاحبه را آشکار سازد و براساس آن، نظریه از قبل تعیین‌شده‌ای را توسعه دهد یا نظریه زمینه‌ای را ارائه دهد» (کریمی، نصر، ۱۳۹۲، ص ۷۱).

با توجه به آنچه در ذیل نوع پژوهش گفته شد، پژوهش حاضر در ذیل پژوهش‌های کیفی و پدیدارشناسانه طبقی‌بندی می‌شود. از اینرو، برخورد با ابزار مصاحبه، یک برخورد کیفی خواهد بود. بدین معنا که در تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل‌های توصیفی یا تفسیری استفاده می‌شود. تفسیری یا توصیفی بودن تحلیل‌ها، تا حدی امری ذهنی است و مرز دقیقی بین تفسیر و توصیف وجود ندارد. با این حال، پژوهشگر، رویکرد خود را بیشتر توصیفی می‌داند تا تفسیری، چراکه در فرایند پژوهش سعی کرده است تجارب زیسته مصاحبه‌شوندگان و اتفاقاتی که برای برنامه درسی مدارس ابتدایی رخ می‌دهد را توصیف کند. اگرچه در فرایند توصیف و مقوله‌بندی مضامین به دست آمده، سطحی از تفسیر نیز وجود دارد.

برای تجزیه و تحلیل روشها از روش کلایزی استفاده شده است. در این روش هفت گام تا رسیدن به هدف طی می‌شود. در مرحله اول، در پایان هر مصاحبه و ثبت یادداشت‌برداری‌های میدانی، ابتدا بیانات ضبط شده شرکت‌کنندگان مکرراً گوش داده می‌شود و اظهاراتشان، کلمه به کلمه روی کاغذ نوشته می‌شود و مصاحبه نوشته می‌شود و جهت درک احساس و تجارب شرکت‌کنندگان چند بار مطالعه می‌شود و در مرحله دوم، پس از مطالعه همه توصیف‌های شرکت‌کنندگان، زیر اطلاعات با معنی، بیانات مرتبط با پدیده مورد بحث، خط کشیده می‌شود و به این طریق جملات مهم مشخص می‌شوند. مرحله سوم که استخراج مفاهیم فرموله است، بعد از مشخص کردن عبارات مهم هر مصاحبه، سعی می‌شود تا از هر عبارت یک مفهوم که بیانگر معنی و قسمت اساسی تفکر فرد بود استخراج شود. البته پس از کسب این مفاهیم تدوین شده، سعی می‌شود تا مرتبط بودن معنی تدوین شده با جملات اصلی و اولیه مورد بررسی قرار گیرد و از صحت ارتباط بین آنها اطمینان حاصل شود. بعد از استخراج کدها، مطابق مرحله چهارم کلایزی، پژوهشگر مفاهیم تدوین شده را به دقت مطالعه می‌کند و براساس تشابه مفاهیم آنها را دسته‌بندی می‌نماید. بدین روش، دسته‌های موضوعی از مفاهیم تدوین شده تشکیل می‌شود. در مرحله پنجم، نتایج برای توصیف جامع از پدیده تحت مطالعه به هم پیوند می‌یابد و دسته‌های کلی‌تری را به وجود آورند. در مرحله ششم، توصیف جامعی از پدیده تحت مطالعه (تا حد امکان با بیانی واضح و بدون

ابهام) ارائه می‌شود. مرحله پایانی اعتباربخشی با ارجاع به هر نمونه و پرسیدن درباره یافته‌ها انجام می‌شود؛ بعلاوه جهت استحکام تحقیق از دو معیار اطمینان‌پذیری و باورپذیری استفاده می‌شود (امامی سیگارودی و همکاران، ۱۳۹۱، ص ۶۱).

به عبارت دیگر مراحل تجزیه و تحلیل پژوهش حاضر را می‌توان این‌گونه خلاصه کرد:

- ۱- مرور متن‌های پیاده شده.
- ۲- برجسته کردن گفته‌های اساسی از طریق خط کشیدن و مانند آن.
- ۳- مشخص کردن گفته‌های مشابه که سخن تازه‌ای دارند.
- ۴- مرور مجدد کل فرایند جهت اطمینان از تشخیص نکات مهم. در این مرحله می‌توان از دیگران کمک گرفت.
- ۵- خلاصه کردن متن‌ها و استخراج مقوله‌ها و انتخاب عنوان برای مقوله‌ها (در واقع هر یک از مقوله‌ها در پاسخ به سوالات پژوهش انتخاب و عنوان‌بندی می‌شوند).

ب: مرحله کمی

در قسمت کمی پرسشنامه و در بخش توصیفی از شاخص‌هایی چون شاخص‌های مرکزی، پراکندگی، میانگین و انحراف استاندارد استفاده شده است. به منظور بررسی شکل توزیع متغیرها از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف یک گروهی و برای تعیین رابطه بین متغیرها از آزمون من ویتنی یو و ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شده است. همچنین برای اولویت‌بندی متغیرها (موانع هوشمندسازی) از روش رگرسیون گام به گام پیروی شده است.



یافته‌های این فصل به‌طور جداگانه در دو بخش کیفی و کمی تنظیم شده است. خلاصه‌ای از یافته‌های کیفی و کمی را می‌توانید در انتهای فصل ملاحظه فرمایید.

الف: یافته‌های کیفی

نتیجه مصاحبه با معلمان و مدیران دوره ابتدایی در خصوص موانع هوشمندسازی مدارس (به علت حجم زیاد نکات کلیدی اولیه یعنی ستون اول، در جدول نیامده است)

جدول ۴-۱: یافته‌های حاصل از مصاحبه

مضامین میانی (مفاهیم)	مضامین نهایی (مقوله‌ها)
- هوشمندسازی نیز مثل بقیه طرح‌ها شکست خواهد خورد. - موفقیت هوشمندسازی وابسته به مؤلفه‌هایی است که در آینده نزدیک محقق نخواهد شد. - مدیران مدارس با هوشمندسازی مخالفند. - ممکن است منافع مالی و تجاری پشت طرح هوشمندسازی باشد.	باورها و نگرش‌های نادرست معلمان
- معلمان باسابقه از دانش و مهارت پایینی برخوردارند. - دانش و مهارت پایین معلمان باعث مقاومت در برابر هوشمندسازی است. - دانش و مهارت پایین معلمان باعث ترس از هوشمندسازی است. - تا معلم هوشمند نداشته باشیم هوشمندسازی محقق نخواهد شد.	فقدان دانش و مهارت معلمان و مدیران
- تجهیزات بی کیفیت خریداری شده‌اند. - تجهیزات به اندازه کافی وجود ندارد. - تجهیزات به روز نیستند. - پایین بودن پهنای باند اینترنت.	فقدان یا کمبود تجهیزات و زیرساخت
- در سال‌های اخیر تعداد دوره‌های ضمن خدمت کاهش یافته است. - دوره‌های آموزشی مجازی بی کیفیت و بی نتیجه هستند. - دوره‌های آموزشی کاربردی نیستند.	تعداد کم و کیفیت پایین دوره‌های آموزشی و مهارت آموزی

معلمان احساس می‌کنند که دانش‌آموزان از آنها جلوترند.	فقدان اعتماد به نفس معلمان
فقدان دانش و مهارت منشأ ترس و مقاومت معلمان است.	
تهیه محتوا یا نرم‌افزارهای آموزشی مناسب نباید بر عهده معلم باشد.	فقدان نرم‌افزارهای مناسب آموزشی
در زمانی کوتاه تجهیزات خراب و از رده خارج می‌شوند.	فقدان پشتیبانی
رفع کوچکترین نقص فنی، مدتها زمان می‌برد.	
در مدارس متخصص یا متصدی‌ای تی وجود ندارد.	
مدارس و آموزش و پرورش در زمینه هوشمندسازی با کمبود منابع مالی مواجه هستند.	فقدان بودجه و منابع مالی
آماده کردن محتوای مناسب فناوری‌های جدید زمان بر است.	فقدان زمان
استفاده از چند رسانه‌ای‌ها وقت گیر است.	
برنامه درسی موجود اساساً بای تی تلفیق نشده است.	برنامه درسی غیرتلفیقی
اهدافی مانند قبولی در کنکور و تیزهوشان، هوشمندسازی را به حاشیه می‌برد.	
میزان استفاده از تجهیزات هوشمند بسیار اندک است.	استفاده اندک از ابزارها و فناوری‌ها
حداکثر استفاده از تجهیزات، به استفاده از یک فایل پاورپوینت محدود می‌شود.	
اکثر دانش‌آموزان در خانه امکان استفاده از رایانه و اینترنت را ندارند.	چالش‌های دانش‌آموزان
مدیران بیش از معلمان نیازمند آموزش و مهارت آموزی هستند.	فقدان مدیریت کارآمد
مدیریت جزیره‌ای بر طرح هوشمندسازی حاکم است.	
مدیران اعتقادی به اثربخش بودن هوشمندسازی ندارند.	
معلمان انگیزه‌ای برای بکارگیری تجهیزات هوشمند ندارند.	فقدان انگیزه
انگیزه معلمان جوان بیشتر است.	

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، مضامین نهایی استخراج شده عبارتند از: باورها و نگرش‌های نادرست معلمان، فقدان دانش و مهارت معلمان و مدیران، فقدان یا کمبود تجهیزات و زیرساخت، تعداد کم و کیفیت پایین دوره‌های آموزشی و مهارت آموزی، فقدان اعتماد به نفس معلمان، فقدان نرم‌افزارهای مناسب آموزشی، فقدان پشتیبانی، فقدان بودجه و منابع مالی، فقدان زمان، برنامه درسی غیرتلفیقی، استفاده اندک از ابزارها و فناوری‌ها، چالش‌های دانش‌آموزان، فقدان مدیریت کارآمد و فقدان انگیزه.

مقایسه مضامین نهایی حاصل از مصاحبه با آنچه در فصل دوم آمده است، گویای این است که چالش‌های پیش‌روی نظام آموزشی کشور در مسیر تلفیق فاوا یا هوشمندسازی تقریباً با بقیه نقاط دنیا یکسان است. این شباهت آنقدر زیاد است که گویی از روی ادبیات تحقیق نسخه‌برداری شده است.

ب: یافته‌های کمی

قبل از پرداختن به نتایج آزمون‌های تحلیلی و استنباطی، در قالب چند جدول (۴-۲ تا ۴-۴) شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش، نشان داده شده است.

جدول ۴-۲: متغیرهای جمعیت‌شناختی

متغیرهای جمعیت‌شناختی											
منطقه روستایی		منطقه شهری		زن		مرد		مدرسه دارای تجهیزات		مدرسه فاقد تجهیزات	
فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
۵۹	۳۶/۴	۱۰۳	۶۳/۶	۹۸	۶۰/۵	۶۴	۳۹/۵	۱۱۶	۷۱/۶	۴۶	۲۸/۴

جدول ۴-۳: فراوانی مدارک تحصیلی شرکت‌کنندگان

مدارک تحصیلی	فراوانی	درصد
دیپلم	۲	۱/۲
کاردانی	۹	۵/۶
کارشناسی	۱۰۲	۶۳
کارشناسی ارشد	۴۷	۲۹
دکتری	۲	۱/۲
جمع	۱۶۲	۱۰۰

جدول ۴-۴: شاخص‌های مرکزی، پراکندگی و شکل توزیع متغیرها

خرده مقیاس	میانگین	انحراف استاندارد	شاخص کجی
میزان استفاده	۸/۵۶	۳/۲۲	۱/۱۵
باورها و نگرش‌های معلمان	۶/۶۹	۲/۴۷	۰/۶۰
دانش و مهارت معلمان	۹/۴۸	۱/۹۵	۰/۰۵

مدیریت	۹/۰۸	۱/۹۹	۰/۲۶
تجهیزات و زیرساخت	۱۰/۰۸	۲/۵۷	-۰/۱۷
اعتماد به نفس معلمان	۸/۵۴	۲/۵۸	۰/۰۵
نرم‌افزارهای آموزشی	۱۰/۰۶	۱/۹۰	۰/۰۸
پشتیبانی	۱۱/۲۷	۲/۲۶	-۰/۳۱
بودجه و منابع مالی	۱۱/۹۲	۲/۷۰	-۰/۶۱
کمبود زمان	۸/۹۱	۲/۲۸	-۰/۰۶
برنامه درسی	۷/۸۵	۱/۹۸	۰/۱۹
انگیزه	۷/۲۱	۱/۹۱	۰/۴۰
دانش آموزان	۸/۱۴	۱/۹۲	۰/۰۲
دوره‌های آموزشی	۲۸/۳۰	۶	۰/۴۰
کیفیت یاددهی- یادگیری	۱۶/۱۸	۵/۳۶	۰/۴۱
موانع	۱۵۳/۵۲	۲۰/۱۱	۰/۴۹

همان‌گونه که نتایج جدول ۴-۴ نشان می‌دهد میانگین و انحراف استاندارد موانع هوشمندسازی برابر است با $153/52 \pm 20/11$. به منظور بررسی شکل توزیع این متغیر از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف یک گروهی استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴-۵ ارائه شده است.

جدول ۴-۵: نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف درباره شکل توزیع پذیری موانع هوشمندسازی

خرده مقیاس	میانگین	انحراف استاندارد	شاخص کجی	Z, k-s	سطح معناداری
موانع هوشمندسازی	۱۵۳/۵۲	۲۰/۱۱	۰/۴۹	۰/۰۶	۰/۲۰

همان‌گونه که نتایج آزمون کلموگروف - اسمیرنوف یک گروهی در خصوص شکل توزیع موانع هوشمندسازی نشان می‌دهد، توزیع این متغیر نرمال می‌باشد ($p=0/20$ و $Z=0/06$). نرمال بودن توزیع موانع بدین معناست که اکثر افراد شرکت‌کننده، فقره‌های پرسش‌شده را مانع تلقی می‌کنند. یعنی از نظر آنها، کیفیت پایین دوره‌های آموزشی ضمن خدمت، تجهیزات و پشتیبانی ناکافی، دانش و مهارت پایین و ... از موانع به‌کارگیری مطلوب هوشمندسازی در دوره ابتدایی است.

پاسخ به سؤال‌های پژوهش

۱. معلمان دوره ابتدایی تا چه میزان از تجهیزات هوشمند در فرایند یاددهی-یادگیری استفاده می‌کنند؟

همان‌گونه که نتایج جدول ۴-۴ نشان می‌دهد میانگین و انحراف استاندارد میزان استفاده از تجهیزات هوشمند برابر است با $8/56 \pm 3/22$. به منظور بررسی شکل توزیع این متغیر از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف یک گروهی استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴-۶ آمده است.

جدول ۴-۶: نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف درباره شکل توزیع میزان استفاده از تجهیزات هوشمند

خرده مقیاس	میانگین	انحراف استاندارد	شاخص کجی	Z, k-s	سطح معناداری
میزان استفاده	۸/۵۶	۳/۲۲	۱/۱۵	۰/۱۳	۰/۰۰۰۱

همان‌گونه که نتایج آزمون کلموگروف - اسمیرنوف یک گروهی در خصوص شکل توزیع میزان استفاده از تجهیزات هوشمند نشان می‌دهد، توزیع این متغیر نرمال نیست ($p=0/0001$ و $Z=0/13$) که با توجه به مثبت بودن شاخص کجی، شکل توزیع دارای چولگی مثبت است؛ بدین معنا که بنا به گزارش پاسخ‌دهندگان، میزان استفاده بیشتر آنها از تجهیزات هوشمند در فرایند یاددهی یادگیری محدود است. در عین حال عده کمی نیز در حد بالایی از این تجهیزات استفاده می‌کنند.

۲. تا چه میزان دوره‌های آموزشی (مجازی) به استفاده بیشتر معلمان از تجهیزات هوشمند انجامیده است؟

برای پاسخ به سؤال فوق رابطه بین متغیر دوره‌های آموزشی مجازی و میزان استفاده معلمان از تجهیزات هوشمند بررسی شده است که نتایج آن در جدول ۴-۱۲ قابل مشاهده است.

۳. آیا بین «میزان استفاده» و متغیرهای «جنسیت» و «سن» ارتباطی وجود دارد؟

برای بررسی تفاوت میزان استفاده بر حسب جنسیت، با توجه به نرمال نبودن توزیع متغیر میزان استفاده از تجهیزات هوشمند، از آزمون من ویتنی یو استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴-۷ ارائه شده است.

جدول ۴-۷: نتایج آزمون من ویتنی یو درباره تفاوت میزان استفاده از تجهیزات هوشمند بر حسب

جنسیت

متغیر	جنسیت	میانگین	انحراف استاندارد	Z	سطح معناداری
میزان استفاده	زن	۸/۴۲	۳/۰۲	۰/۴۱	۰/۶۷
	مرد	۸/۷۸	۳/۵۳		

همان‌گونه که نتایج جدول ۴-۷ نشان می‌دهد میانگین و انحراف استاندارد متغیر میزان استفاده در زنان برابر است با $8/42 \pm 3/02$ و در مردان برابر با $8/78 \pm 3/53$. نتایج آزمون من ویتنی یو بیانگر عدم وجود تفاوت این متغیر در دو جنس می‌باشد ($p=0/67$ و $Z=0/41$). به علاوه رابطه بین سن و میزان استفاده نیز با استفاده از ضریب همبستگی اسپیرمن محاسبه و نتایج آن در جدول ۴-۸ ارائه شده است.

جدول ۴-۸: نتایج آزمون ضریب همبستگی درباره تفاوت میزان استفاده از تجهیزات برحسب سن

متغیر	میزان استفاده
سن	ضریب همبستگی
	سطح معناداری
	$-0/09$
	$0/27$

با توجه به مقادیر ارائه شده در جدول فوق ارتباط منفی و غیرمعناداری بین دو متغیر سن و میزان استفاده وجود دارد ($p=0/27$ و $r=-0/09$).

۴. آیا «میزان استفاده» در مدارس برخوردار از تجهیزات هوشمند با نابرخوردار، تفاوت معناداری دارد؟

برای بررسی تفاوت میزان استفاده بر حسب مجهز بودن یا نبودن مدارس ابتدا باید به وضعیت نرمال بودن یا نبودن توزیع متغیر توجه کنیم. با توجه به نرمال نبودن توزیع متغیر میزان استفاده از تجهیزات هوشمند، از آزمون من ویتنی یو استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴-۹ ارائه شده است.

جدول ۴-۹: نتایج آزمون من ویتنی یو درباره تفاوت میزان استفاده بر حسب برخورداری مدارس از

تجهیزات

متغیر	تجهیزات هوشمند	میانگین	انحراف استاندارد	Z	سطح معناداری
میزان استفاده	بلی	$9/36$	$3/28$	$5/57$	$0/001$
	خیر	$6/56$	$1/98$		

همان‌گونه که نتایج جدول ۴-۹ نشان می‌دهد میانگین و انحراف استاندارد متغیر میزان استفاده در مدارس مجهز برابر است با $9/36 \pm 3/28$ و در مدارس غیرمجهز برابر با $6/56 \pm 1/98$. نتایج آزمون من ویتنی یو بیانگر وجود تفاوت این متغیر در دو وضعیت می‌باشد ($p=0/001$ و $Z=5/57$) بدین معنا که میزان استفاده در مدارس مجهز بگونه معناداری بالاتر گزارش شده است.

۵. آیا بین «میزان استفاده» و «کیفیت یاددهی یادگیری» ارتباطی برقرار است؟

برای آزمون سؤال فوق با توجه به غیرنرمال بودن توزیع میزان استفاده از تجهیزات هوشمند، از همبستگی پیرسون استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴-۱۰ ارائه شده است.

جدول ۱۰-۴: نتایج آزمون پیرسون درباره ارتباط متغیرهای میزان استفاده از تجهیزات و کیفیت

یاددهی-یادگیری

متغیر		میزان استفاده
کیفیت یاددهی - یادگیری	ضریب همبستگی	سطح معناداری
	-۰/۱۰	۰/۱۹

با توجه به مقادیر ارائه شده در جدول ۱۰-۴ ارتباط منفی و غیرمعناداری بین دو متغیر کیفیت یاددهی - یادگیری و میزان استفاده از تجهیزات هوشمند وجود دارد ($p=۰/۱۹$ و $r=-۰/۱۰$).

۶. آیا بین «باورها و نگرش‌های معلمان» از یکسو و «کیفیت یاددهی-یادگیری» از سوی دیگر ارتباطی برقرار است؟

نتایج آزمون سؤال فوق با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون در جدول ۱۱-۴ ارائه شده است. جدول ۱۱-۴: نتایج آزمون پیرسون درباره ارتباط متغیرهای کیفیت یاددهی-یادگیری و باورها و نگرش‌ها

متغیر		باورها و نگرش‌های معلمان
کیفیت یاددهی - یادگیری	ضریب همبستگی	سطح معناداری
	۰/۴۵	۰/۰۰۰۱

با توجه به مقادیر ارائه شده در جدول ۱۱-۴ ارتباط مثبت و معناداری بین دو متغیر کیفیت یاددهی - یادگیری و باورها و نگرش‌های معلمان وجود دارد ($p=۰/۰۰۰۱$ و $r=۰/۴۵$).

۷. بین نمره «دوره‌های آموزشی» با نمرات «میزان استفاده» «باورها و نگرش‌های معلمان»، «دانش و مهارت معلمان»، «اعتماد به نفس معلمان»، «کمبود زمان»، «انگیزه» و «کیفیت یاددهی-یادگیری» چه ارتباطی برقرار است؟

با توجه به شکل توزیع نمرات و نرمال بودن آنها، برای بررسی ارتباط بین متغیرهای فوق از ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن استفاده شد که نتایج آن در جدول ۱۲-۴ ارائه شده است.

جدول ۱۲-۴: نتایج آزمون ضریب همبستگی بین متغیرها

متغیرها		دوره‌های آموزشی
میزان استفاده	ضریب همبستگی	سطح معناداری
	-۰/۰۸	۰/۳۰
باورها و نگرش‌های معلمان	ضریب همبستگی	سطح معناداری
	۰/۱۶	۰/۰۴
دانش و مهارت معلمان	ضریب همبستگی	سطح معناداری
	۰/۲۶	۰/۰۰۱
اعتماد به نفس معلمان	ضریب همبستگی	سطح معناداری
	۰/۱۳	۰/۰۸

کمبود زمان	۰/۲۲	۰/۰۰۵
انگیزه	۰/۴۱	۰/۰۰۱
کیفیت یاددهی-یادگیری	۰/۲۳	۰/۰۰۴

همان‌گونه که نتایج جدول ۱۲-۴ نشان می‌دهد بین نمره دوره‌های آموزشی از یکسو و متغیرهای باورها و نگرش‌های معلمان ($p=0/04$ و $r=0/16$)، دانش و مهارت معلمان ($p=0/001$ و $r=0/26$)، کمبود زمان ($p=0/005$ و $r=0/22$)، انگیزه ($p=0/001$ و $r=0/41$) و کیفیت یاددهی-یادگیری ($p=0/004$ و $r=0/23$) از سوی دیگر ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. بین متغیر مذکور و سایر متغیرها یعنی میزان استفاده ($p=0/30$ و $r=0/08$) و اعتماد به نفس معلمان ($p=0/08$ و $r=0/13$) رابطه معناداری وجود ندارد.

۸. اولویت یا ترتیب بزرگی موانع استفاده از تجهیزات هوشمند چگونه است؟

برای بررسی این سؤال لازم است که به ضرایب استاندارد در رگرسیون گام به گام مراجعه شود. با توجه به این ضرایب، اولویت بزرگی موانع به شرح آنچه در جدول ۱۳-۴ آمده است مشخص شده است.

جدول ۱۳-۴: نتایج آزمون رگرسیون گام به گام درباره اولویت موانع

متغیرها	ضریب بتای استاندارد	سطح معناداری
دوره‌های آموزشی	۰/۳۴۲	۰/۰۰۰۱
اعتماد به نفس معلمان	۰/۱۳۴	۰/۰۰۰۱
تجهیزات و زیرساخت	۰/۱۳۲	۰/۰۰۰۱
باور و نگرش	۰/۱۲۷	۰/۰۰۰۱
کمبود زمان	۰/۱۲۷	۰/۰۰۰۱
پشتیبانی	۰/۱۲۴	۰/۰۰۰۱
برنامه درسی	۰/۱۲۰	۰/۰۰۰۱
بودجه و منابع مالی	۰/۱۱۷	۰/۰۰۰۱
دانش آموزان	۰/۱۰	۰/۰۰۰۱
نرم‌افزارهای آموزشی	۰/۰۹۸	۰/۰۰۰۱
انگیزه	۰/۰۹۶	۰/۰۰۰۱
دانش و مهارت	۰/۰۹	۰/۰۰۰۱

همان‌گونه که نتایج جدول ۱۳-۴ نشان می‌دهد و با توجه به معناداری همه ضرایب بتا در پیش‌بینی موانع استفاده از تجهیزات هوشمند، سهم تک تک متغیرها به ترتیب اولویت مشخص شده است.

خلاصه یافته‌های پژوهش

۱. بنا به یافته‌های کیفی پژوهش، کارشناسان و معلمان دوره ابتدایی موارد زیر را جزء موانع هوشمندسازی مدارس ابتدایی به شمار می‌آورند: باورها و نگرش‌های نادرست معلمان، فقدان دانش و مهارت معلمان و مدیران، فقدان یا کمبود تجهیزات و زیرساخت، تعداد کم و کیفیت پایین دوره‌های آموزشی و مهارت آموزی، فقدان اعتماد به نفس معلمان، فقدان نرم‌افزارهای مناسب آموزشی، فقدان پشتیبانی، فقدان بودجه و منابع مالی، فقدان زمان، برنامه درسی غیرتلفیقی، استفاده اندک از ابزارها و فناوری‌ها، چالش‌های دانش‌آموزان، فقدان مدیریت کارآمد و فقدان انگیزه.
۲. مقایسه مضامین نهایی حاصل از مصاحبه‌ها، گویای این است که چالش‌های پیش‌روی نظام آموزشی کشور در مسیر تلفیق فاوا یا هوشمندسازی تقریباً با بقیه نقاط دنیا یکسان است.
۳. تحلیل‌های کمی نشان داد که موانع شناسایی شده در مرحله کیفی، از الگوی توزیع نرمال تبعیت می‌کند. یعنی اکثر معلمانی که پرسشنامه را تکمیل کردند، موانع مورد پرسش را جزء موانع می‌دانند.
۴. اغلب معلمان دوره ابتدایی در حد محدودی از تجهیزات هوشمند استفاده می‌کنند.
۵. بین نمره «دوره‌های آموزشی مجازی» و «میزان استفاده از تجهیزات هوشمند» رابطه معناداری برقرار نیست.
۶. بین نمره «میزان استفاده از تجهیزات هوشمند» و متغیرهای «جنسیت» و «سن» ارتباط معناداری وجود ندارد.
۷. میزان استفاده معلمان مدارس که از تجهیزات هوشمند برخوردارند، بیشتر از مدارس نابرخودار است.
۸. بین نمره «میزان استفاده» و «کیفیت یاددهی-یادگیری» ارتباط معناداری برقرار نیست.
۹. بین نمره «باورها و نگرش‌های معلمان» و «کیفیت یاددهی-یادگیری» ارتباط مثبت و معناداری برقرار است.
۱۰. بین نمره «دوره‌های آموزشی» از یکسو و «باورها و نگرش‌های معلمان»، «دانش و مهارت معلمان»، «کمبود زمان»، «انگیزه» و «کیفیت یاددهی-یادگیری» از سوی دیگر رابطه مثبت و معنادار برقرار است.
۱۱. بین نمره «دوره‌های آموزشی» از یکسو و «میزان استفاده» از تجهیزات هوشمند و «اعتماد به نفس معلمان» رابطه معناداری برقرار نیست.
۱۲. مهمترین و اصلی‌ترین مانع هوشمندسازی «کیفیت پایین دوره‌های آموزشی» ضمن خدمت (بویژه مجازی) است. اهمیت این متغیر چند برابر بزرگتر از دیگر متغیرهاست.



مقدمه

در نگاه نخست، ممکن است محتوای فصل پنجم قدری حجیم به نظر برسد. ممکن است این‌گونه باشد. این اتفاق از آنجا رخ داده است که سعی کرده‌ام این فصل را به‌گونه‌ای تنظیم کنم که خوانندگان احتمالی! را از رجوع به فصل‌های گذشته تقریباً بی‌نیاز کند؛ به عبارت دیگر سعی کرده‌ام در فصل حاضر نکات کلیدی فصول گذشته به نوعی مرور شود. در این کار فوایدی به نظرم رسید که ورود به آنها خارج از حوصله این گفتار است. همین امر باعث شده است که ساختار صوری و محتوایی فصل روبرو اندکی با آنچه معمولاً در پایان‌نامه‌ها و طرح‌های پژوهشی ملاحظه می‌شود، متفاوت باشد؛ با وجود این، در صدر و ذیل این فصل، ماهیت بحث و نتیجه‌گیری به قوت خود باقی است.

از «فن‌گریزی» تا «فن‌سالاری»

فن‌گریزی و مقاومت در برابر نوآوری موضوع جدید و محدود به کلاس و مدرسه نیست. شکل شدید آن «فن‌هراسی»^۱ است که نوعی ترس و اضطراب مرضی است که در مواجهه با فناوری‌های نوین بروز می‌کند. در ایران نیز ترس از فناوری سابقه دیرینه‌ای دارد. برای نمونه وقتی دوچرخه به عنوان پدیده‌ای غربی وارد ایران شد، بسیاری از نزدیک شدن به آن ابا داشتند؛ چراکه آن را وسیله اجنه و شیاطین می‌دانستند که می‌تواند به طور اسرارآمیزی بر روی فقط دو چرخ حرکت کند! ... یکی از دلایل این ترس این است که افراد در تولید محتوایی که بتوانند آن را در این بسترها عرضه کنند، عاجزند و لذا به پاک کردن صورت مساله روی می‌آورند. برای نمونه طالبان در افغانستان به این دلیل سینماها را تعطیل کردند که توان تولید فیلم سینمایی با مضامین دلخواه خود را نداشتند (محمدی چابکی، ۱۳۹۲).

کلیات این موضوع در مورد استفاده از فناوری‌های هوشمند نیز می‌تواند صادق باشد. معلمان به دلایل مختلف ممکن است با فناوری‌های جدید راحت نبوده و از آن گریزان باشند. همان‌طور که در فصل سوم گذشت، معلمان دوره ابتدایی رغبتی به پرکردن پرسشنامه‌ها از طریق فضای مجازی نداشتند، به‌طوری که پژوهشگر در برخی موارد مجبور شد به پرسشنامه کاغذی متوسل شود. در فصل دوم نیز مشاهده شد که مقاومت در برابر تغییر، برخورداری از نگرش و باورهای منفی، فقدان اعتماد به نفس

¹ Technophobia

کافی، از جمله دلایل عدم توسعه فاوا و تلفیق آن با برنامه درسی است. این دست موانع یا حاصل ترس معلمان و مدیران پایین دستی از فناوری‌های نوین است یا همزاد آن.

اگر به‌طور کلی بتوان معلمان را «فن‌گریز» نامید، به شرحی که خواهد آمد، برنامه‌ریزان و مدیران بالادستی را می‌توان «فن‌سالار» خطاب کرد. در چند دهه اخیر بویژه از دهه هشتاد به بعد، سیاست‌گذاران نظام آموزشی کشور فهم درستی از نسبت بین فناوری و تعلیم و تربیت نداشته‌اند. همان‌طور که تا کنون به انحاء مختلف اشاره شد، پیشرو بودن نظام آموزشی وابسته به مولفه‌هایی به غیر از ابزار و فناوری است؛ خواه این ابزار سنتی باشند یا نوین. باوجود این واقعیت اثبات شده، بعد از ظهور و گسترش رایانه و اینترنت و یا ICT (فاوا)، شیفتگی نظام آموزشی به این فناوری نوین اوج گرفت، به گونه‌ای که بخشی از بدنه وزارت آموزش و پرورش به عنوان یک منجی به آن می‌نگریست. امید فراوان وجود داشت که به کمک این فناوری تحولی اساسی در تعلیم و تربیت صورت گیرد و تمام آرزوهای دیرینه و شعارهای آفتاب خورده، به دم عیسایی فاوا جان گرفته و محقق شوند.

در این اثنا برخی از صاحب‌نظران مطالعات برنامه درسی نیز چنین نگاهی را دنبال می‌کردند. در این رویکرد، از فناوری انتظار می‌رود که تمام مسائل از جمله مسائلی که ماهیتاً اجتماعی، اخلاقی و ارزشی هستند را نیز حل کند. آدمی در ابتدا فناوری را برای تسلط بر طبیعت تولید کرد، اما رفته رفته - درست یا غلط - آن را در حد وسیع برای مرتفع کردن مسائل اجتماعی نیز بکار گرفت. در راستای همین دیدگاه مهرمحمدی (۱۳۸۶، ص ۹۲) معتقد است که «به جای آنکه به فناوری‌های نوین به مثابه ابزار نگاه کنیم، بهتر است با «رویکرد تمدن‌ساز» به آنها بنگریم. از نظر وی، رویکرد تمدن‌ساز امید به انقلاب آموزشی^۱ به کمک فناوری‌های نوین را تقویت می‌کند. این انقلاب دیگر منحصرأ معطوف یا محدود به روش‌ها یا ابزارهای آموزش و پرورش نیست. بلکه اساس، ماهیت، هدف‌ها، اصول و دکترین آموزش و پرورش در کانون توجه آن است... ضرورت ایجاب می‌کند که نگاه به این فناوری از نگاه ابزاری به نگاه تمدنی تغییر یابد».

در چنین فضایی که پیچیدگی‌ها و قابلیت‌های فاوا، برخی سیاست‌گذاران آموزش و پرورش را شیفته خود کرده بود، عنوان «دفتر تکنولوژی آموزشی» به یمن قدوم این فناوری به «دفتر اطلاعات و ارتباطات آموزشی» تغییر نام یافت. تکنولوژی آموزشی که عنوان یک رشته علمی جهانی است و همه ابعاد نرم‌افزاری و سخت‌افزاری فرایند یاددهی یادگیری را شامل می‌شود، کلاً کنار گذاشته شد. تصور بر این بود که فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) تیر خلاصی است بر همه نظریه‌ها و تجربه‌های حوزه

تکنولوژی آموزشی، لذا با اضافه کردن صفت «آموزشی» به این فناوری، حل المسائل نظام آموزشی به یکباره بدست خواهد آمد.

مبتنی بر همین تصور، «مدارس هوشمند» از نظام آموزشی مالزی اقتباس و طرح آن در مدارس کشور پی گیری شد. امروز نظام تربیتی ما نزدیک به دو دهه در این زمینه تجربه آموخته است؛ چه تحت عنوان فاوا و چه مدارس هوشمند؛ اما در کنار این تجربه پرهزینه، همچنان با حفره‌های تاریک نظری و پژوهشی مواجه هستیم. اگر اولیای امور در بادی امر در مقابل فاوا عنان از کف نمی‌دادند و صبر پیشه می‌کردند تا با نگاهی عمیقتر از تجربه جهانی استفاده کنند یا به توصیه فناوران آموزشی توجه بیشتری داشتند شاید امروز شاهد یک طرح نیمه هوشیار نبودیم.

از میان صاحب‌نظران بزرگ حوزه تعلیم و تربیت – حتی فناوران آموزشی – نمی‌توان کسی را سراغ گرفت که ملاک موفقیت مدرسه یا نظام آموزشی را به ابزارها یا فناوری‌های بکاررفته محدود کند و به عبارت دیگر رویکرد «فن سالاری» را دنبال کند. اما از آنجاکه مهندسان غیرمتخصص در نظام تصمیم‌گیری وزارت آموزش و پرورش دخالت و نفوذ فراوان داشته و دارند (محمدی، ۱۳۹۸)، ساده‌انگاری و ساده‌سازی مسائل تعلیم و تربیت همچنان ادامه دارد و هر از چندگاهی طرح‌هایی مانند «کیف الکترونیکی» و «مدرسه هوشمند» از سوی ایشان پیشنهاد می‌شود که بوی تند فن‌سالاری از آن به مشام می‌رسد. در این دیدگاه، این تصور تبلیغ می‌شود که با تجهیز مدارس به فناوری‌های نوین، جهشی در نظام آموزشی رخ خواهد داد. این در حالی است که این تصور «کاهش گرایانه»، وجوه متنوع «تربیت» را به «آموزش» و آموزش را به «ابزار» کاهش می‌دهد؛ به گونه‌ای که با ارتقاء ابزارها و رسانه‌ها، انتظار می‌رود که تعلیم و تربیت شکوفا شود.

با این همه، به نظر می‌رسد که توقف این طرح، خسارت احتمالی را بیشتر می‌کند، لذا با عنایت به داشته‌های موجود، باید راه برون رفتی از این وضعیت بیابیم؛ که هم ممکن باشد و هم مطلوب. تصمیم‌گیری در این خصوص مستلزم داده‌های پژوهشی قابل اعتماد است که بتوان بر اساس آنها بهترین اقدام را برگزید. پژوهش حال حاضر که با همین هدف به انجام رسیده است، اطلاعات ارزشمندی را در اختیار ما قرار داد.

از «هوشمندی» تا «خردمندی»

گفته شد که طرح «مدارس هوشمند» بیش از آنکه یک تصمیم علمی و کارشناسی باشد، سوغات سفر مسئولان اجرایی به کشور مالزی است. در ابتدای دهه هشتاد این اصطلاحات به تدریج وارد ادبیات پژوهشی شد. شکل تعدیل شده این اصطلاح به نوعی در اسناد بالادستی نظام آموزشی نیز به کار گرفته

شد. برای نمونه در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۰) چندین بار به فناوری و کیفیت بهره‌مندی از آن اشاره شده است:

- فصل اول، بیانیه ارزش‌ها، شماره ۱۷: «جایگاه و نقش تعلیم و تربیتی رسانه و فناوری‌های ارتباطی، و بهره‌گیری هوشمندانه از آن، و مواجهه فعال و آگاهانه، جهت پیشگیری و کنترل آثار و پیامدهای نامطلوب آن» (ص ۹).

- فصل سوم، چشم‌انداز مدرسه در افق ۱۴۰۴: «برخورد از بهره فناوری آموزشی در سطح معیار، با توجه به طیف منابع و رسانه‌های یادگیری (شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات)» (ص ۱۲).

- فصل پنجم، راهبردهای کلان بند ۷: «بهره‌مندی هوشمندانه از فناوری‌های نوین، در نظام تعلیم و تربیت رسمی و عمومی مبتنی بر نظام معیار اسلامی» (ص ۱۵).

همان‌طور که از بیانیه‌های فوق هویداست، سند تحول بر استفاده هوشمندانه از فناوری، بر اساس معیارهای اسلامی تأکید داشته و در عین حال به صورت صریح و ضمنی به پیامدهای نامطلوب آن اذعان دارد. همان‌طور که در ادامه بحث خواهد شد، استفاده از واژه "هوشمندانه" می‌تواند محل نقد و اشکال باشد. اصطلاح هوش برای آدمی، حیوان و به طور کلی برای توصیف رفتارهای پیچیده ارگانیسم به کار گرفته می‌شود. برای نمونه از نظر پیائزه، «یک عمل هوشمندانه عملی است، که ارگانیسم را برای رسیدن به شرایط بهینه برای بقا کمک می‌کند. به سخن دیگر، هوش به ارگانیسم فرصت می‌دهد که با محیط خود به طور موثر برخورد کند. یک عمل هوشمندانه همواره میل به آن دارد که در وضعیت موجود شرایط بهینه را برای بقای ارگانیسم فراهم کند» (هرگنهان، السون، ترجمه سیف، ۱۳۸۳، ص ۳۱۴). هوش حتی برای مصنوعات بی‌جان نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ مثل «هوش مصنوعی»، «سیستم‌های هوشمند» «تخته هوشمند» همگی از اصطلاحاتی هستند که نشان می‌دهد، هوش، نسبت به عقل و خرد از مرتبه نازل‌تری برخوردار است. اگر از کاربرد مجازی هوش در اصطلاحاتی مانند سیستم‌های هوشمند، صرف نظر کنیم، به‌طور کلی می‌توان گفت که هوش، مشترک بین آدمی و حیوان بوده و بیشتر برای نشان دادن نوعی توانمندی زیستی به کار می‌رود.

اما «عقل» به نسبت هوش، از مرتبه بالاتری برخوردار بوده و صرفاً مختص آدمی است. از این‌روست که برای حیوانات و مصنوعات بشری، از اصطلاحاتی مانند «سیستم عاقل» استفاده نمی‌شود. قوه شناسایی مجهولات، قوه تدبیر و فهم سخن دیگران، بازدارنده انسان از سقوط در مهلکه‌ها، و وسیله تفکر و استدلال ... از جمله معانی عقل هستند (بهشتی، ۱۳۸۶؛ ص ۴۸). در این معنا، تمام ابناء بشر، مستقل از دین و فرهنگ، واجد این نوع عقل هستند.

اما «در فرهنگ قرآنی عقل معنایی خاص دارد و نمی‌توان آن را با پاره‌ای از معانی متداول و مشهور این کلمه یکی دانست. مفاهیمی چون «قوه تفکر»، «هوش»، «مُدِرک کلیات» و نظایر آن که گاهی معادل «عقل» در نظر گرفته می‌شوند، با معنایی که قرآن برای این کلمه لحاظ کرده است، مطابقت کامل ندارند» (باقری، ۱۳۸۸، ص. ۲۱). در قرآن، معنای عقل دارای سلسله‌مراتبی است که بالاترین مرتبه آن، «لبّ» نامیده شده است. لبّ، به خالص، برگزیده، مغز و حقیقت یک چیز گفته می‌شود (بهشتی، ۱۳۸۶، ص ۶۲)، که در فارسی می‌توانیم آن را معادل خرد بگیریم.

تفاوت عقل و خرد را می‌توانیم به دامنه عملکرد آنها نسبت دهیم. دامنه عقل یا عقل‌گرایی تنها به طبیعت و امور دنیوی محدود است، در حالی که دامنه خردورزی به فراسوی طبیعت نظر دارد. برای نمونه هنگامی که رویکرد عقل‌گرایی، در باب خلقت و طبیعت، دنبال می‌شود، حاصل آن علم تجربی خواهد بود؛ در حالی که حاصل خردورزیِ قدسی در باب خلقت و طبیعت، از علوم تجربی فراتر رفته و به تذکر و تسبیح حضرت حق منتهی می‌شود. از نظر نصر (۱۳۸۵)، ترجمه رحمتی) عملکرد کامل قوه عاقله وقتی است که نقش قدسی معرفت را به آن بازگرداند (ص ۱۱۰).^۱



شکل ۱-۵: مبانی عمل هوشمندانه، عاقلانه و خردمندانه (اسکندری، ۱۳۹۵)

با عنایت به آنچه گذشت (و همچنین شکل ۱-۵)، به نظر می‌رسد که نظام آموزش و پرورش در خصوص بکارگیری فناوری‌های نوین، جایگاه ویژه‌ای برای «ابزار هوشمند» در نظر گرفته است و در عوض از مراتب پایین عقلانیت پیروی کرده است. به عبارت دیگر از هوشمندسازی مدارس و گسترش نرم‌افزارها و درس‌افزارهای یادگیری الکترونیکی انتظار حداکثری داشته است. در این دیدگاه، که مبتنی بر مدرنیسم و ابزارگرایی است (اسکندری، ۱۳۹۵) نقش آدمی در مواجهه با فناوری کمرنگ بوده و در تعاملات اجتماعی به فناوری بیش از آنچه واقعیت دارد، بها داده می‌شود. اگرچه نقش فناوری در شکل‌گیری تمدن انکارناپذیر است، اما واگذاری نقش تمدن‌سازی به فناوری به جای آدمی (و در اینجا معلم)، منطقی به نظر نمی‌رسد.

^۱ إِنْ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاحْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَبْصَارِ * الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ (حشر، ۱۹۰/۱۹۱)

همان‌طور که در فصل‌های گذشته اشاره شد، نسبت بین فناوری و نظام آموزشی، پیچیده و چندوجهی است، لذا ضرورت دارد که نظام آموزشی از یک نگاه تک بعدی و کاهش‌گرایانه – همانند نگاه ابزاری حال حاضر – فاصله گرفته و به تعامل‌های چندجانبه و پیچیده فناوری با دیگر عوامل توجه داشته باشد. نظام آموزشی نباید قدرت فناوری را تا آن اندازه زیاد تخمین بزند که رسالت تحول در نظام تعلیم و تربیت را به او واگذار کند؛ و نه آن قدر کم که از پیامدهای ناخواسته و منفی آن عفلت کند. بی‌شک فناوری یادگیری الکترونیکی تأثیر مهمی بر تعلیم و تربیت مدرن دارد اما همان‌طور که چندلر (۱۹۹۶) اشاره می‌کند، بسیاری از پیامدهای پیش‌بینی نشده را نباید دست‌کم گرفت و به تعبیر وینر^۱ (۱۹۷۷) باید مراقب خیانت آنها نیز بود.

از «سنت» تا «تجدد»

بنا به آنچه در فصل دوم و ابتدای همین فصل گذشت، ما می‌توانستیم با روش‌های ارزان‌تر به تحول دست پیدا کنیم؛ ما تجهیزات هوشمند را با صدها وعده و عید و ذهنیت‌سازی به میدان آوردیم و بعد از قریب دو دهه تلاش و سرمایه‌گذاری، همچنان در میانه راه سرگردانیم و در مرحله فراهم‌آوری زیرساخت‌ها گرفتاریم. در تیرماه سال ۱۳۹۸، وزارت آموزش و پرورش و وزارت ارتباطات برای هوشمندسازی مدارس تفاهم‌نامه همکاری امضاء کردند. وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات اعلام کرد که تا پایان سال جاری (۱۳۹۸) با پیاده‌سازی زیرساخت‌های فنی هوشمندسازی مدارس، تمامی مدارس کشور به شبکه ملی اطلاعات متصل می‌شوند^۲. این در حالی است که به گفته حسینی سرپرست وزارت آموزش و پرورش در طی سال‌های گذشته تنها ۲۲ درصد از مدارس (۱۲۲ هزار کلاس) تحت پوشش طرح هوشمندسازی قرار گرفته‌اند.

اگرچه هزار وعده خوبان یکی وفا نکند، جای امیدواری است که بعد از قانونی شدن طرح هوشمندسازی در برنامه ششم، سیاست‌مداران به این طرح نیمه‌جان توجه بیشتری داشته باشند. منتها مشکل اصلی فقدان زیرساخت در مدارس و کلاس‌های باقی مانده نیست. مشکل اصلی این است که نظام آموزشی از تجهیز ۱۲۲ هزار کلاس، و این تجربه گزاف درس‌های لازم را نگرفته است. مادامی که دغدغه اصلی سیاست‌گذاران بر زیرساخت‌های سخت‌افزاری متمرکز باشد، از زیرساخت‌های نرم‌افزاری غفلت خواهد شد. پیش‌بینی می‌شود که -با فرض تجهیز تمام مدارس تا پایان سال- چالش‌های ظریف‌تر خودنمایی کند.

رویکردها و روش‌های تدریس معلمان، فرایند یاددهی-یادگیری، محتوای برنامه درسی، ساختار مدیریت کلاسی، نظام ارزشیابی و ... همگی به سنت‌های گذشته وفادار هستند و نشانه معناداری از تغییر

¹ Winner

² <http://rabnews.ir/10041/>

و تحول در آنها دیده نمی‌شود. بیم آن می‌رود که تجهیز مدارس، ما را از روستای آباد سنت به شهرهای ناتمام تجدد برساند. در سال‌های آتی، نظام آموزشی همچنان در میانه سنت و توسعه دست و پا خواهد زد و چه بسا مجبور شود هزینه‌های بیشتری بپردازد. یکی از نتایج پژوهش پیش‌رو این است که معلمان نسبت به هوشمندسازی باور داشته و آن را موثر می‌دانند. بنا به یافته‌های فصل چهارم، ادارک معلمان حاکی از آن است که کیفیت تدریس با وجود تجهیزات هوشمندسازی بالا رفته است یا بالا خواهد رفت؛ و این در حالی است که اغلب معلمان دوره ابتدایی در حد محدودی از تجهیزات هوشمند استفاده می‌کنند (جدول ۴-۶). به عبارت دیگر، گویی معلمان ابتدایی در میان زمین سنت و آسمان هوشمندسازی معلق‌اند. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که بین نمره «دوره‌های آموزشی» و «باورها و نگرش‌های معلمان نسبت به فناوری» رابطه مثبت معنادار برقرار است، اما بین این نمره و نمره «میزان استفاده» رابطه مثبتی برقرار نیست (جدول ۴-۱۲). به عبارت دیگر، دوره‌های آموزشی اگر توانسته باشد، نگاه مثبتی در معلمان ایجاد کند، اما عملاً به استفاده بیشتر نیانجامیده است. به زبان دیگر انگیزه و اعتقاد معلمان به روش‌های سنتی سست شده است اما از سوی دیگر به ملزومات روش‌های آموزش دیجیتال ملتزم نشده‌اند. به عبارت خوشبینانه‌تر و علمی‌تر نظام آموزشی در دوران گذار قرار دارد. هنر برنامه‌ریزان و مدیران نظام آموزشی این است که هرچه سریع‌تر و برای جلوگیری از طولانی‌تر شدن دوران گذار، میان مسجد و میخانه راهی بجویند^۱، وگرنه نظام آموزشی در این «دام عسل» سال‌ها دست و پا خواهد زد.

تحلیل یافته‌های پژوهش

یافته‌های کیفی و کمی فصل چهارم و مقایسه آن با چکیده پژوهش‌های بین‌المللی در فصل دوم (جدول‌های ۲-۳، ۲-۴ و شکل ۲-۱) حاکی از آن است که موانع تلفیق فاوا در برنامه درسی یا موانع هوشمندسازی مدارس در ایران، مشابه موانعی است که پژوهش‌های بین‌المللی گزارش کرده‌اند. احصاء موانع هوشمندسازی در این پژوهش با پژوهش‌های ده سال گذشته ایران نیز (از ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۷، جدول ۲-۲) همسویی کامل دارد.

از حیث شناسایی و شمارش موانع تلفیق فاوا یا موانع هوشمندسازی، پژوهش حاضر، اساساً مطلب جدیدی برای عرضه ندارد. پژوهش حاضر در مرحله کیفی ۱۴ مانع را شناسایی کرد و در مرحله کمی، ۱۳ مورد آن را در قالب زیرمقیاس‌ها مورد مطالعه بیشتر قرار داد. سالهاست که این نوع موانع و چالش‌ها، با اندکی تغییر در داخل یا خارج کشور مورد مطالعه و شناسایی قرار گرفته است. از نظر پژوهشگر، شناسایی موانع به حد اشباع پژوهشی رسیده است. جدول‌های ۲-۲، ۲-۳، ۲-۴ و شکل ۲-۱

^۱ میان مسجد و میخانه راهی است / بجویند این عزیزان آن کدام است؟ (عطاری)

چکیده‌ای از معتبرترین پژوهش‌های داخلی و خارجی را نشان می‌دهد. جالب آنکه تحلیل‌های کمی نیز نشان داد که موانع شناسایی شده، از الگوی توزیع نرمال تبعیت می‌کند. یعنی اکثر معلمان شرکت‌کننده، فقره‌های پرسشنامه را جزء موانع می‌دانند (جدول ۵-۴).

با این وصف، پژوهش‌های نو چه یافته مهم و جدیدی ممکن است داشته باشند؟ بنابراین، آنچه مهم است، اولویت‌بندی موانع و شناسایی مهمترین آنهاست. به زبان دیگر، پژوهش باید بتواند نقطه عزیمت نظام آموزشی را با اهم و فی‌الاهم کردن مشکلات و راه‌حل‌ها، به روشنی نشان دهد. وجه تمایز پژوهش حاضر با نمونه‌های مشابه در همین نکته نهفته است. جدول ۱۳-۴ که به نتایج آزمون رگرسیون گام به گام مربوط است، به همین منظور تهیه شده است.

جدول مذکور نشان می‌دهد که بزرگ‌ترین عامل در ناموفق بودن طرح هوشمندسازی، فقدان یا ضعف «دوره‌های آموزشی» به طور کلی و دوره‌های آموزشی مجازی به‌طور ویژه است. پژوهش حاضر نشان داد که بین نمره «دوره‌های آموزشی مجازی» و «میزان استفاده از تجهیزات هوشمند» رابطه معناداری برقرار نیست. ازاینرو شاید بتوان گفت که دوره‌های آموزشی ضمن خدمت به استفاده بیشتر از تجهیزات منجر نمی‌شود.

پژوهش حاضر نشان داد که میزان استفاده معلمان مدارس که از تجهیزات هوشمند برخوردارند، بیشتر از مدارس نابرخوردار است (جدول ۹-۴)، اما در عین حال استفاده از فناوری‌های نوین بسیار اندک است (جدول ۶-۴)؛ و همان میزان استفاده محدود نیز با «کیفیت یاددهی-یادگیری» رابطه منفی دارد اگرچه در سطح معنادار نیست (جدول ۱۰-۴). یعنی اگر میزان استفاده از تجهیزات هوشمند بیشتر شود، کیفیت یاددهی-یادگیری نه تنها بالاتر نرفته، بلکه ممکن است افت کند. از کنارهم گذاشتن این یافته‌ها می‌توان به این نتیجه ابتدایی رسید که وجود زیرساخت و سخت‌افزار و حتی استفاده کمی از تجهیزات، اگرچه به عنوان گام‌های نخستین لازم هستند، اما به هیچ وجه شرط کافی برای رسیدن به کیفیت و ارتقاء فرایند تدریس و یادگیری نیست.

از سوی دیگر شرکت در «دوره‌های آموزشی» با افزایش «کیفیت یاددهی یادگیری» رابطه مثبت دارد؛ در حالی که «دوره‌های آموزشی» با «میزان استفاده» رابطه معناداری ندارد. این دو یافته تاحدی متناقض یا ناسازگار به نظر می‌رسند. به زبان ساده، چه‌طور می‌شود شرکت در دوره‌های آموزشی، کیفیت را بالا ببرد اما میزان استفاده را نه؟ ممکن است پاسخ این باشد که افزایش میزان استفاده از تجهیزات هوشمند، مستلزم متغیرهای گوناگون است. به‌گونه‌ای که معلمان با علم به اینکه استفاده از تجهیزات هوشمند، کیفیت تدریس آنها را بالا می‌برد اما عملاً از این تجهیزات - به دلایل دیگر - استفاده نمی‌کنند.

فرض دیگر این است که ممکن است گویه‌های پرسشنامه، کیفیت یاددهی یادگیری را نسنجیده باشند. برای نمونه چند گویه این زیرمقیاس را مرور می‌کنیم:

- وقتی در ارائه درس از پاورپوینت استفاده می‌کنم، کیفیت ارائه بالا می‌رود.
- وقتی از تجهیزات هوشمند استفاده می‌کنم، میزان بحث و گفتگوی کلاسی بیشتر می‌شود.
- وقتی از تجهیزات هوشمند استفاده می‌کنم، شاهد تفکر سطح بالا در شاگردان هستم.

همان‌طور که از صورت گویه‌ها پیداست، هدف این مقیاس سنجش عملکرد معلمان بوده است. اما ظاهراً این گویه‌ها، نگرش و شناخت معلمان نسبت به فناوری‌های نوین را سنجیده است. برای مثال معلمان در ذهن خود گویه اول را این‌گونه تغییر داده و به آن پاسخ داده‌اند: «اگر در ارائه درس از پاورپوینت استفاده کنم، کیفیت ارائه بالاتر می‌رود». اگر این فرض درست باشد، باید بین نمره «کیفیت یاددهی-یادگیری و نمره «باورها و نگرش» رابطه مثبتی وجود داشته باشد، که عملاً این‌گونه است (جدول ۱۱-۴). نتیجه نهایی این تحلیل اینکه نگرش و دیدگاه معلمان نسبت به اثربخشی و کارایی تجهیزات هوشمند قویاً مثبت است، اما در عمل تضمینی نیست که کیفیت تدریس و آموزش بالاتر رفته باشد.

یکی از یافته‌های قابل تأمل در این پژوهش این است که «دانش و مهارت معلمان»، ضعیف‌ترین مانع در استفاده از تجهیزات هوشمند است (جدول ۱۳-۴). یعنی از بین ۱۲ مانع مورد مطالعه، دانش و مهارت معلمان، آخرین اولویت و به عبارتی کم اهمیت‌ترین آنهاست. این در حالی است که بر اساس جدول ۲-۲: خلاصه موانع به کارگیری فاوا یا هوشمندسازی در مطالعات داخلی، دانش و مهارت مهم‌ترین مانع به شمار می‌رود. از ۱۳ مطالعه ده سال اخیر، ۱۰ مورد، دانش و مهارت معلمان را یکی از موانع اصلی توسعه مدارس هوشمند قلمداد کرده‌اند؛ یافته‌ای که با یافته پژوهش حاضر مغایرت دارد. فارغ از مقایسه این یافته با یافته‌های دیگر پژوهش‌ها، به لحاظ درونی نیز، این یافته با دیگر یافته‌های همین پژوهش در تناقض است. بر اساس جدول ۱۳-۴، از نظر معلمان «کمیت و کیفیت پایین دوره‌های آموزشی»، بزرگ‌ترین مانع موفقیت طرح هوشمندسازی است. سوالی که پیش می‌آید این است که در این کلاس‌ها قرار است چه اتفاقی رخ دهد؟ آیا هدف این کلاس‌ها جز افزایش دانش و مهارت معلمان است؟ بنابراین چند احتمال می‌تواند وجود داشته باشد، نخست آنکه ادراک معلمان از میزان دانش و مهارت خود نادرست و بالاتر از واقعیت است، دوم اینکه معلمان تمایلی ندارند که ناموفق بودن هوشمندسازی را به خود نسبت دهند.

سخن پایانی

۱. وقت آن است که بعد از قریب به دو دهه تجربه ذی‌قیمت، نظام آموزشی از اوهام شبه علمی و امیدهای واهی نسبت به فناوری‌های نوین و در رأس آنها فاوا دست بردارد و با نگاهی منطبق بر منطق و تجربه، در سیاست‌های خود بازنگری کند.
۲. به یاد داشته باشیم که پژوهش‌های بین‌المللی حاکی از آن است که با روش‌های ارزان‌تر نیز می‌توان به نتایج مطلوب دست یافت و به قول یکی از صاحب‌نظران بابت این یافته باید جشن گرفت.
۳. همان‌طور که در فصل دوم بحث شد، موفقیت مدرسه یا ارتقاء کیفیت فرایند یاددهی-یادگیری الزاماً به ابزار یا تکنولوژی مورد استفاده که از آن استفاده می‌کنیم ارتباطی ندارد. ما در تدریس و در فرایند یاددهی و یادگیری از ابزارها و وسایل مختلفی استفاده می‌کنیم که در یکی تقسیم‌بندی کلی به «ابزارهای فکری^۱» و «ابزارهای فناوری^۲» تقسیم می‌شوند. «زبان» و «نوشتن» از جمله ابزارهای فکری و «تخته هوشمند» و «تلگرام» از جمله ابزارهای فناورانه هستند. ما در تدریس از هر دو نوع ابزارها استفاده می‌کنیم. هیچ یک از این دو دسته ابزارها حتی زبان که مادر همه ابزارهاست، به خودی خود نمی‌توانند منشاء اثر باشند. بلکه چگونگی استفاده از ابزار است که کیفیت آموزشی یا کیفیت فرایند یاددهی-یادگیری را تضمین می‌کند. تحقیقات مختلفی درباره چگونگی استفاده از آنها به انجام رسیده است. اکثر این تحقیقات نشان می‌دهد که چگونگی برقراری ارتباط دوسویه از طریق این ابزارهاست که اثربخشی فعالیت‌های یاددهی یادگیری را تضمین می‌کند (معصومی، ۲۰۱۰).
۴. پژوهش حاضر نشان داد که نگرش، ذهنیت و انتظار معلمان از فناوری‌ها و رسانه‌های آموزشی نوین مثبت است. از سوی دیگر یافته‌ها نشان داد که برگزاری دوره‌های آموزشی و شرکت در آنها، با نگرش و باورهای معلمان، دانش و مهارت آنها، انگیزه آنها و کیفیت فرایند یاددهی یادگیری ارتباط مثبت و معناداری دارد. مجموع این یافته‌ها می‌تواند به مثابه یک پشتوانه مثبت برای تداوم طرح هوشمندسازی تلقی شود.
۵. نگاه مثبت فوق نباید به انتظار حداکثری ختم شود. فناوری تمدن‌ساز نیست. هوشمندسازی به تحول در همه ابعاد آموزشی و تربیتی منجر نخواهد شد. اینکه انتظار داشته باشیم هوشمندسازی راحت‌تر از روش‌های دیگر به افزایش مشارکت، خلاقیت، تفکر انتقادی و مانند آن می‌انجامد، تصور نادرستی است. در باب مقایسه عملکرد مدارس هوشمند و عادی

^۱ Intellectual tools

^۲ Technological tools

پژوهش‌های اندکی صورت گرفته است، از اینرو قضاوت در این خصوص خیلی زود است. این نکته نیز بماند که اساساً استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی محل تردید است و برخی پژوهش‌ها از مضر بودن آنها برای سلامتی کودکان خبر می‌دهند.

۶. نباید از یاد برد که «اعجاز واقعی در دست موسی است نه در عصای موسی». به جای خرید عصای مدرن باید به فکر تربیت و توانمندسازی «موسی» بود؛ چراکه در غیاب عصا، فرایند هدایت و تربیت متوقف نخواهد شد.

۷. این پژوهش این واقعیت تلخ را آشکار کرد که «وزارتی که نام آن آموزش و پرورش است، نمی‌تواند به معلمانی که کارشان آموزش است، آموزش دهد». انتظار معقول آن است که آموزش و پرورش مرجع دیگر نهادها برای آموزش ضمن خدمت و ارتقاء توانمندی‌های نیروی انسانی باشد؛ این در حالی است که خود در این زمینه در رنج و بیماری به سر می‌برد.

۸. به نسبت به قرن پیش، زنان از حقوق بسیار بیشتری برخوردارند، اما احساس نابرابری جنسیتی در آنها بیشتر است (مشونیس، ترجمه ناییبی، ۱۳۹۵). وضعیت تجهیزات مدارس نیز تا حدی این‌گونه است. با وجود دیتا پروژکتور و کامپیوتر در بسیاری از مدارس که نسبت به یکی دو دهه گذشته انقلابی در وسایل کمک آموزشی محسوب می‌شود، معلمان و مدیران، تصور می‌کنند که تجهیزات کافی در مدارس وجود ندارد و تمایل زیادی به استفاده از آنها ندارند. این ادراک ناتمام شاید به خاطر این است که معلمان از قابلیت‌های فراوان همین تجهیزات موجود شناخت درستی ندارند یا فاقد مهارت لازم برای استفاده اثربخش از آنها هستند.

۹. برگزاری دوره‌های آموزش مجازی با وضعیت حال حاضر آورده‌ای به دنبال ندارد و توقف آن تا زمان بازنگری به خیر و صلاح نزدیک‌تر است. یافته‌های پژوهشی و تجربه زیسته معلمان حاکی از آن است که دوره‌های «حضور» و «کاربردی» اثربخش‌تر از دوره‌های مجازی است.

۱۰. تجهیز مدارس مطابق روال‌ها و سیاست‌های سنوات گذشته نتایج ملموسی را برای نظام آموزشی به بار نخواهد آورد. مهم‌ترین مؤلفه موفقیت مدرسه وجود «معلم دانشمند و توانمند» است؛ معلمی که از دانش و توان لازم برای راهبری و بهره‌برداری از چندرسانه‌های مدرن برخوردار باشد؛ و این میسر نمی‌شود مگر از طریق آموزش واقعی با رعایت همه مؤلفه‌های آن.

۱۱. پژوهش حاضر در جریان پر کردن پرسشنامه‌ها به شکل الکترونیکی تجربه خوبی کسب کرد. اداره کل آموزش و پرورش، لینک پرسشنامه را برای ۲۰۰۰ نفر از معلمان ارسال کرد و با وجود آنکه تکمیل پرسشنامه تنها ده تا پانزده دقیقه زمان می‌گرفت تنها ۳۰ نفر به تکمیل آن مبادرت کردند و در نهایت پژوهشگران به پرسشنامه‌های کاغذی پناه آوردند. این تجربه می‌تواند نشانه‌ای از مقاومت معلمان در برابر نوآوری یا دستورالعمل‌های صادره از سوی مدیران باشد. بنابراین سطح توقع از معلم را باید پایین آورد. یکی از راه‌کارها این است که عناوین و محتوای دوره‌های آموزشی را محدود و سبک کنیم. برای نمونه اگر در چند سال اخیر، دوره‌های آموزشی صرفاً بر استفاده اثربخش از یک نرم‌افزار ساده اما با قابلیت‌های فراوان، مثل پرده‌نگار (پاورپوینت) متمرکز می‌شدند، شاید امروز شاهد نتایج بهتری بودیم.

منابع

۱. اسکندری، حسین (۱۳۸۷). شاخص‌های کیفی توسعه ICT در نظام‌های آموزشی، همایش فناوری آموزشی در عصر اطلاعات و ارتباطات؛ دانشگاه شهید چمران اهواز، فروردین ماه ۱۳۸۷.
۲. اسکندری، حسین (۱۳۹۰). نظریه و عمل رسانه‌های آموزشی در عصر دیجیتال، انتشارات سمت.
۳. اسکندری، حسین (۱۳۹۵). از هوشمندی تا خردمندی: تأملی بر تلقی نظام آموزشی از فناوری، مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز، دوره ۲۳، شماره ۱، بهار و تابستان، صص. ۸۱-۱۰۶.
۴. امامی سیگارودی، عبدالحسین و همکاران (۱۳۹۱). روش شناسی تحقیق کیفی: پدیدارشناسی، پرستاری و مامایی جامع‌نگر، پاییز و زمستان، دوره ۲۲، شماره ۲، صص ۵۶-۶۳.
۵. باقری، خسرو (۱۳۸۸). نگاهی دوباره به تربیت اسلامی. چاپ بیستم، تهران: انتشارات مدرسه
۶. باقری، خسرو (۱۳۸۹). رویکردها و روش‌های پژوهش در فلسفه تعلیم و تربیت، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
۷. بهشتی، سعید (۱۳۸۶). آیین خردپروری، پژوهشی در نظام تربیتی عقلانی بر مبنای سخنان امام علی(ع)، چاپ دوم، تهران: موسسه فرهنگی دانش و اندیشه معاصر
۸. بی بی عشرت، زمانی، قصاب پور، بیتا، جبل عاملی، جلال (۱۳۸۹). بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای فراوری مدارس هوشمند، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۳۶، سال نهم، ۷۹-۱۰۰.
۹. تاجیک اسماعیلی، سمیه، اردکانیان، رضا (۱۳۹۵). بررسی تأثیر میزان وابستگی به اینترنت بر مهارت‌های اجتماعی در دانش‌آموزان مدارس هوشمند و عادی، فصلنامه خانواده و پژوهش، شماره ۲۷، صص ۷-۲۵.
۱۰. جلیلیان، سهیلا، عظیم پور، احسان، محمدی، شراره، محمدزاده، رضا (۱۳۹۶). میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های مورد نیاز تدریس با استفاده از فاوا، فصلنامه تدریس پژوهی، سال پنجم، شماره اول، صص ۱۰۷-۱۲۵.
۱۱. حکیم زاده، رضوان، ملکی پور، احمد، ملکی پور، موسی، قاسم پور، عرفانه (۱۳۹۴). بررسی وضعیت دوره‌های مجازی آموزش ضمن خدمت فرهنگیان، مطالعه موردی، فرهنگیان منطقه دهلران، فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال پنجم، شماره چهارم، صص ۳۵-۵۰.
۱۲. حیدری، مریم، وزیری، مژده، عدلی، فریبا (۱۳۹۲). بررسی وضعیت مدارس هوشمند براساس استانداردها و مقایسه عملکرد تحصیلی و تفکر انتقادی دانش‌آموزان آن با مدارس عادی، فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال چهارم، شماره دوم، صفحات ۱۷۳-۱۴۹.
۱۳. زارعی زوارکی، اسماعیل، ملازادگان، علی (۱۳۹۳). مقایسه میزان انگیزه دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی مدارس هوشمند با مدارس عادی، نشریه فناوری آموزش، جلد ۸، شماره ۳، صص ۲۰۵-۲۱۴.
۱۴. زندوانیان، احمد، علوی لنگرودی، سیدکاظم، میررحیمی بیداخویدی (۱۳۹۶). ارزیابی جامع مدارس هوشمند دوره متوسطه اول شهر یزد با مدل SWOT. اندیشه‌های نوین تربیتی، دوره ۱۳، شماره ۴.
۱۵. زیمنس، جرج (۱۳۹۲). دانش و یادگیری، ترجمه حسین اسکندری، تهران: انتشارات آوای نور.
۱۶. سالاروندیان، سیما، حسینی خواه، علی (۱۳۹۴). ارزیابی تخته هوشمند به عنوان نوآوری آموزشی بر اساس نظریه انتشار نوآوری اورت راجرز، دوفصلنامه نظریه و عمل در برنامه درسی، سال سوم، شماره ۶، پاییز و زمستان، ۷۱-۱۰۰.
۱۷. سراجی، فرهاد، سرمدی انصار، حسن، عسکری مطیع، علی اکبر (۱۳۹۴). شناسایی موانع پیش روی توسعه مدارس هوشمند در شهر تهران، فصلنامه روان شناسی تربیتی، سال یازدهم، شماره سی و پنجم، ۱۵۹-۱۸۰.

۱۸. سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۰). دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی، وزارت آموزش و پرورش، شورای عالی آموزش و پرورش.
۱۹. سوزان، شهباز، بی بی عشرت زمانی، نصرافهانی، احمدرضا (۱۳۸۸). چگونگی کاربرد قوانین موجود و نگرش مدیران مدارس متوسطه شهر اصفهان درباره فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات)، پردازش و مدیریت اطلاعات (علوم و فناوری اطلاعات، دوره ۲۴، شماره ۴، تابستان).
۲۰. شریفی، اصغر؛ اسلامی، فاطمه (۱۳۹۰). ارزیابی استانداردهای سواد اطلاعاتی دانشجویان و رابطه آن با گرایش به یادگیری الکترونیکی. فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال دوم، شماره دوم، زمستان ۱۳۹۰، صص ۳۵-۵۳.
۲۱. شیرزاد کبریا، بهارک، سیدمحمدی، سید زینب (۱۳۹۴). بررسی مولفه‌های موثر بر هوشمندسازی مدارس و ارائه مدل مفهومی مناسب، فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، سال سوم، شماره دهم، صص ۳۷-۴۶.
۲۲. عبدالوهابی، مرضیه، مهرعلی زاده، یداله، پارسا، عبدالله (۱۳۹۱). امکان سنجی استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های دخترانه شهر اهواز، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۴۳، سال ۱۱، پاییز، صفحه‌های ۸۱-۱۱۲.
۲۳. عمادی، سیدرسول، شیخ زاده، رامین (۱۳۹۳). تحلیل همبستگی بین تفکر انتقادی دانش آموزان مدارس عادی و هوشمند با انگیزش تحصیلی آنان، سال نهم، شماره ۲۸، صص ۱۹۷-۲۱۷.
۲۴. فردانش، هاشم (۱۳۸۴). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، تهران: سمت.
۲۵. فلاح کفشگری، ربابه، حیدری، شعبان، یحیی زاده، سلیمان (۱۳۹۴). ارزیابی مدارس هوشمند و سنتی از نظر کارایی در ایجاد یادگیرندگان خود تنظیم در راستای تحول نظام برنامه پنجم توسعه کشور، دوفصلنامه مطالعات برنامه ریزی آموزشی، دوره ۴، شماره ۸، پاییز و زمستان.
۲۶. کریمی، صدیقه، نصر، احمدرضا (۱۳۹۲). روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌های مصاحبه، پژوهش، سال چهارم، شماره اول، بهار و تابستان، صص ۷۱-۹۴.
۲۷. محمدی چابکی، رضا (۱۳۹۲). تحول تربیتی در پارادایم پیچیدگی. پژوهشنامه مبانی تعلیم و تربیت، ۳، (۲)، صص ۱۵۰-۱۳۱.
۲۸. محمدی، رضا (۱۳۹۸). ماهیت تربیت به فروکاست فلسفی دچار شده است، اقتباس در تاریخ ۱۳۹۸/۳/۲۵ از نشانی زیر: <http://rabnews.ir/9403/>
۲۹. محمدی، مهدی، اناری نژاد، عباس (۱۳۹۰). بررسی تأثیر دانش نرم‌افزاری، میزان کاربرد شخصی و نگرش معلمان به اثربخشی فاوا در تدریس بر احساس اعتماد به نفس آنان در کاربرد فاوا در تدریس، فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران، سال ششم، شماره ۲۱، تابستان، ۱۰۱-۱۲۲.
۳۰. محمودی، جعفر، نالچیگر، سروش، ابراهیمی، سید بابک، صادقی مقدم، محمدرضا (۱۳۸۷). بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۲۷، سال هفتم، صص ۶۱-۷۸.
۳۱. مرادی، محمود، خاتون دلیلیان، نرجس، خدابخشی، حمیده (۱۳۹۴). شناسایی و ارزیابی عوامل موثر بر استقرار مدارس هوشمند در استان گیلان، فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، سال ششم، شماره ۴، صص ۹۳-۱۱۳.
۳۲. مردانی، محمدرضا، مولایی، منیژه (۱۳۹۴). بازمهندسی فرایند مدیریت در مدارس هوشمند ایران با تأکید بر نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدیریت فناوری اطلاعات، دوره ۷، شماره ۴، صص ۹۵۰-۹۳۱.
۳۳. مهاجران، بهناز، قلعه ای، علیرضا، حمزه رباطی، مطهره (۱۳۹۲). دلایل اصلی عدم شکل گیری صحیح مدارس هوشمند و ارائه راه کارهایی برای توسعه آنها در استان مازندران، از دیدگاه مدیران و کارشناسان فناوری اطلاعات و ارتباطات، رسانه، دوره ۴، شماره ۲، صص ۱۳-۲۳.

۳۴. مهرمحمدی، محمود (۱۳۸۶). فناوری اطلاعات و ارتباطات و نسبت آن با آموزش و پرورش. فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره ۸۹، صص ۸۵-۱۱۰.

۳۵. نصر، سید حسین (۱۳۸۵). معرفت و معنویت، ترجمه انشالله رحمتی، چاپ سوم، تهران: دفتر پژوهش و نشر سهروردی.

۳۶. هرگنهان، بی.آر؛ السون، متیو (۱۳۸۳). مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری، ترجمه علی اکبر سیف، چاپ هفتم، تهران: نشر دوران.

37. Al Mofarreh, Y.I. (2016). Implementation of ICT policy in secondary schools in Saudi Arabia, A thesis for Doctor of philosophy from University of Wollongong.
38. Aslan, Aydin, Zhu, Chang (2018). Starting teachers' integration of ICT into their teaching practices in the lower secondary schools in Turkey, DOI: 10.12738/estp.2018.10431.
39. Bowen, William G., Chingos, Matthew W., Lack, Keely A, & Nygren, Thomas I. (2012). Interactive Learning Online at Public Universities: Evidence from Randomized Trials. Retrieved from <http://www.sr.ithaka.org/publications/interactive-learning-online-at-public-universities-evidence-from-randomized-trials/>
40. Carliner, Saul, & Shank, Patti (2008). The E-Learning Handbook: Past Promises, Present Challenge, San Francisco: Pfeiffer.
41. Carpenter, C. R. (1953). A theoretical orientation for instructional film research. Audio Visual Communication Review, 1, 38-52.
42. Chandler, D. (1996, February). Engagement with media: Shaping and
43. Chang, Yi-Hsing, Lu, Tsung-Yi, Fang, Rong-Jyue (2007). An Adaptive E-Learning System Based on Intelligent Agents. Proceedings of the 6th WSEAS International Conference on Applied Computer Science, Hangzhou, China, April 15-17, 2007.
44. Chickering, A.W. & Gamson, Z.F. (1987). Seven Principles for Good Practice in undergraduate Education, AAHE bulletin, 39(7), pp.3-7.
45. Clark, R. E. (1983). Reconsidering the research on learning from media. Review of Educational Research, 53 (4), 445-459.
46. Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning, Educational technology Research and Development, 42 (2), 21-29.
47. Daymon, Ch., Holloway, I. (2011). Qualitative Research Methods in Public Relations and Marketing Communications, Second edition, London and NewYork, Routledg.
48. FAO (2011). E-learning methodologies: A guide for designing and developing e-learning courses, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2011.
49. Figlio et al- Figlio, D. N., Rush, M., & Yin, L. (2010). Is it live or is it internet? Experimental estimates of the effects of online instruction on student learning. National Bureau of Economic Research.
50. Ghavifekr, S., Rosdy, W.A.W. (2015). Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in school, International of research in education and science, 1(2), 175-191.
51. Hills, Howard; Overton, Laura (2010). Why do e-learning projects fail?. Towards Maturity, retriwed from: https://www.aoc.co.uk/sites/default/files/Why_Elearning_Projects_Fail.pdf.

52. Japhet E. L. & Usman A. T. (2018). Factors that influence teachers' adoption and integration of ICT in teaching/learning process, *Educational Media International* 55(4):1-27.
53. Masoumi, Davoud (2010). Quality in E-learning Within a Cultural Context: The Case of Iran. University of Gothenburg.
54. Morse, J. M. (1994). Designing funded qualitative research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 220-235). Thousand Oaks, CA: Sage.
55. Nguyen, T. (2015). The Effectiveness of Online Learning: Beyond No Significant Difference and Future Horizons, *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching* Vol. 11, No. 2, June 2015.
56. Nikolopoulou, K., Gialamas, V. (2016). Barriers to ICT use in high schools: Greek teachers' perception, *computers in educational Journal*, DOI: 10.1007/s40692-015-0052-z.
57. Plumb, Melinda, Kautz, Karlheinz (2015). Barriers to the integration of information technology within early childhood education and care organizations: A review of the literature, *Australasian Conference on Information System*, pp. 1-14.
58. Russell, Thomas L. (1999). No Significant Difference Phenomenon (NSDP), North Carolina State University, Raleigh, NC, USA.
59. Salam, Shafaq, Zeng, Jianqiu, Pathan, Zulfiqar, H. (2018). Impediments to the integration of ICT in public schools of contemporary societies: A review of literature, *J Inf Process Syst*, 14(1), 252-269.
60. Scott, William, & et al (2015). *Learning To Lead, The Digital Potential*. Oxford Strategic Consulting & CMI (Chartered Management Institute).
61. Siemens, George; Tittenberger, Peter (2009). *Handbook of Emerging Technologies for Learning*, University of Manitoba.
62. Spencer, Ken (1999). Educational Technology An Unstoppable Force: a selective review of research into the effectiveness of educational media. *Educational Technology & Society* 2(4), 1999.
63. Spiteri, Marthese, Rundgren, Shu-Nu Chang (2018). Literature review on the factors affecting primary teachers' use of digital technology, knowledge and learning, <http://doi.s10758-018-9376-x>.
64. Winner, L. (1977). *Autonomous Technology: Technics-out-of-control as a theme in political thought*. Cambridge, MA: MIT Press.



تکمیل پرسشنامه ۱۵ دقیقه زمان

هوالحکیم

همکار مکرم سلام،

از اینکه در انجام این طرح پژوهشی ما را یاری می‌کنید، سپاسگزاریم. هدف ما پاسخ به این پرسش است که چرا هوشمندسازی مدارس ابتدایی در خراسان شمالی چندان موفق نبوده است؟ بدیهی است که اعتبار این پژوهش تنها به پاسخ‌های دقیق و باحوصله شما وابسته است. با سپاس و دعای خیر.

منطقه خدمت:

☐ بجنورد ☐ جاجرم ☐ گرمه ☐ راز و جرگلان ☐ مانه و سملقان ☐ اشیروان ☐ اسفراین ☐ بام و صفی‌آباد ☐ فاروج

موقعیت مدرسه: ☐ روستایی ☐ شهری

جنسیت: ☐ زن ☐ مرد

مدرک تحصیلی: ☐ دیپلم ☐ کاردانی ☐ کارشناسی ☐ کارشناسی ارشد ☐ دکتری

رشته تحصیلی:

سابقه خدمت:

سن:

آیا مدرسه محل خدمت شما به کلاس یا کارگاه هوشمند (دارای رایانه، لپ‌تاپ، دیتا پروژکتور، ...) مجهز است؟

☐ بلی ☐ خیر

در کدامیک از دوره‌های آموزشی ضمن خدمت زیر (چه مجازی و چه حضوری) شرکت کرده‌اید؟

- ☐ تولید و کاربرد مواد آموزشی
- ☐ آموزش الکترونیکی
- ☐ مفاهیم و کلیات دولت الکترونیک
- ☐ تحلیل استاندارد مهارت تولید چنדרسانه‌ای
- ☐ شبکه و امنیت اطلاعات در سازمان‌ها
- ☐ مفاهیم پایه فناوری اطلاعات
- ☐ استفاده از کامپیوتر در مدیریت فایل
- ☐ واژه‌پرداز (Word)
- ☐ صفحه گسترده اکسل (exell)
- ☐ پاورپوینت (Powerpoint)
- ☐ بانک اطلاعاتی اکسس (access)
- ☐ اینترنت
- ☐ فناوری‌های نوین آموزشی
- ☐ تولید محتوای الکترونیکی
- ☐ مدیریت ابزار و اطلاعات سازمانی

- ☐ مهارت‌های حرفه‌ای و اداری کار با رایانه
- ☐ آشنایی با مفاهیم و کلیات و مراحل اجرایی مدارس هوشمند
- ☐ آشنایی با مدل‌ها، اجرا و ساختار مدارس هوشمند
- ☐ معرفی و آموزش ابزار و تجهیزات و سخت‌افزار مورد نیاز مدارس هوشمند
- ☐ آشنایی با تدوین طرح درس الکترونیک

۱۰-۱۲	۹-۹	۸-۵	۷-۲	۰	گویه‌ها	ردیف
					در طول هفته، در چند کلاس از تجهیزات هوشمند (مثل لپ‌تاپ، دیتا پروژکتور و ...) استفاده می‌کنید؟	۱
					در طول هفته، در چند کلاس از پاورپوینت استفاده می‌کنید؟	۲
					در طول هفته، در چند کلاس از طریق تجهیزات هوشمند فیلم و موسیقی پخش می‌کنید؟	۳
					در طول هفته، در چند کلاس از نرم‌افزارهای آموزشی مثل آزمایشگاه مجازی استفاده می‌کنید؟	۴
					در طول هفته، در چند کلاس به‌طور مستقیم از اینترنت در فرایند تدریس استفاده می‌کنید؟	۵
کاملاً نادرست	نادرست	تأخیری	درست	کاملاً درست	گویه‌ها	
					نظام آموزشی راهی جز هوشمندسازی مدارس، پیش روی خود ندارد.	۶
					به نظر من هوشمندسازی بیشتر یک طرح فانتزی و نمایشی است تا یک تصمیم آموزشی.	۷
					هوشمندسازی بیشتر اتلاف پول و وقت است.	۸
					معلمان از فهم درست و عمیقی نسبت به آموزش الکترونیکی و هوشمندسازی برخوردارند.	۹
					معلمان از شناخت لازم نسبت به سخت‌افزارها و تجهیزات هوشمندسازی برخوردارند.	۱۰
					معلمان از مهارت کافی برای استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی برخوردارند.	۱۱
					ناموفق بودن اجرای طرح هوشمندسازی نتیجه مدیریت نادرست در وزارت آموزش و پرورش است.	۱۲
					مدیران مناطق و مدرسه فهم درستی نسبت به هوشمندسازی داشته و ضرورت آن را درک می‌کنند.	۱۳
					مدیران مدرسه از معلمانی که از فناوری‌های جدید استفاده می‌کنند حمایت می‌کنند.	۱۴
					مدرسه به اینترنت پرسرعت متصل است.	۱۵
					مدارس به اندازه کافی مجهز به تخته هوشمند، پروژکتور و رایانه هستند.	۱۶
					لوازم جانبی مثل باند پخش صدا، چاپگر ... در دسترس معلمان وجود دارد.	۱۷
					معلمان از اینکه با فناوری‌های جدید روبرو شوند ترس دارند.	۱۸
					معلمان غالباً با روش‌های سنتی خو گرفته و علاقه‌ای به تغییر روش‌های تدریس خود ندارند.	۱۹
					معلمان نگرانند که اگر از رسانه‌های جدید استفاده کنند نتوانند کلاس را مدیریت کنند.	۲۰
					نرم‌افزارهای آموزشی مناسب و استاندارد در همه مدارس وجود دارد.	۲۱

۲۲	محتوا و نرم‌افزارهای مناسب را از طریق وبسایت‌های مخصوص مثل شبکه رشد می‌توان پیدا کرد.				
۲۳	محتوای درسی و منابع استاندارد به صورت CD یا DVD در اختیار معلمان قرار دارد.				
۲۴	در مدرسه متصدی خاصی تعیین شده تا تجهیزات را سرویس کرده و روزآمد نگه دارد.				
۲۵	آموزش و پرورش فقط تجهیزات را در مدرسه نصب کرده و رها کرده است.				
۲۶	آموزش و پرورش به‌طور مستمر بر روند هوشمندسازی نظارت دارد.				
۲۷	مدرسه از منابع مالی کافی برای خرید تجهیزات جدید برخوردار نیست.				
۲۸	مدرسه از منابع مالی کافی برای روزآمد کردن یا خرید نرم‌افزار برخوردار نیست.				
۲۹	مدرسه نمی‌تواند پول شرکت‌های سرویس دهنده و پشتیبان را تأمین کند.				
۳۰	استفاده از چندرسانه‌ای‌ها وقت‌گیر است، لذا معلمان رغبتی از خود نشان نمی‌دهند.				
۳۱	مشغله معلمان زیاد است؛ لذا برای تولید محتوای الکترونیکی وقت نمی‌گذارند.				
۳۲	معلم اگر از چندرسانه‌ای‌ها استفاده کند، برای اتمام کتاب وقت کم می‌آورد.				
۳۳	محتوای کتاب‌های درسی بخوبی قابلیت ارائه به شکل الکترونیکی را دارا هستند.				
۳۴	برای کتاب‌های موجود، همان شیوه‌های تدریس سنتی مناسب‌تر است.				
۳۵	محتوای کتاب‌های درسی، دانش‌آموزان را به سمت استفاده از چندرسانه‌ای‌ها سوق می‌دهد.				
۳۶	دلیلی ندارد که معلم برای استفاده از فناوری‌های نوین خودش را به زحمت بیاندازد.				
۳۷	نظام مدیریتی معلمي را که از روش‌های نوین تدریس استفاده می‌کنند تشویق می‌کند.				
۳۸	اگر زیرساخت‌ها و امکانات مهیا باشد، معلمان از تجهیزات جدید استفاده می‌کنند.				
۳۹	دانش‌آموزان در خانه امکان استفاده از رایانه و اینترنت را ندارند.				
۴۰	وقتی معلم از چندرسانه‌ای‌ها استفاده می‌کند، دانش‌آموزان علاقه نشان می‌دهند.				
۴۱	تعداد زیاد دانش‌آموزان کلاس، مانع استفاده از تجهیزات نوین می‌شود.				
۴۲	آموزش و پرورش به اندازه کافی دوره‌های آموزشی برگزار کرده است.				
۴۳	دوره‌های آموزش مجازی مخاطب را قانع می‌کند که طرح هوشمندسازی مدارس ضروری و مفید است.				
۴۴	دوره‌های آموزش مجازی به افزایش «دانش» معلمان در زمینه سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای آموزشی انجامیده است.				
۴۵	دوره‌های آموزش مجازی به افزایش «مهارت» معلمان در زمینه استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی انجامیده است.				
۴۶	دوره‌های آموزش مجازی به افزایش «میزان استفاده» معلمان از فناوری‌های نوین انجامیده است.				
۴۷	دوره‌های آموزش مجازی به افزایش «انگیزه» و «اعتماد به نفس» معلمان در قبال چندرسانه‌ای‌های جدید انجامیده است.				
۴۸	دوره‌های آموزشی حضوری، نسبت به مجازی از کیفیت بالاتری برخوردارند.				
۴۹	دوره‌های آموزشی مجازی کاربردی هستند.				
۵۰	معلمان فقط برای امتیاز در دوره‌های ضمن خدمت شرکت می‌کنند نه ارتقاء دانش و توانمندی.				

۵۱	وقتی در ارائه درس از فیلم، پویانمایی یا آزمایشگاه مجازی استفاده می‌کنم، کیفیت ارائه بالا می‌رود.					
۵۲	وقتی در ارائه درس از پاورپوینت استفاده می‌کنم، کیفیت ارائه بالا می‌رود.					
۵۳	وقتی از تجهیزات هوشمند استفاده می‌کنم، میزان بحث و گفتگوی کلاسی بیشتر می‌شود.					
۵۴	وقتی از تجهیزات هوشمند استفاده می‌کنم، شاهد تفکر سطح بالا در شاگردان هستم.					
۵۵	وقتی از تجهیزات هوشمند استفاده می‌کنم، میزان فعالیت شاگردان بیشتر می‌شود.					
۵۶	وقتی از تجهیزات هوشمند استفاده می‌کنم، شاگردان به شناخت عمیق‌تری دست پیدا می‌کنند.					
۵۷	استفاده از تجهیزات هوشمند باعث می‌شود که شناخت بهتری از وضعیت تحصیلی شاگردان پیدا کنم.					
۵۸	تجهیزات هوشمند کمک کرده است که سنجش و ارزشیابی بهتری از عملکرد شاگردان داشته باشم.					

در صورت تمایل شماره تلفن همراه خود را در اختیار گروه پژوهشی قرار دهید: _____

اگر مطلبی هست که طرح آن را لازم می‌دانید لطفاً با شماره تلفن زیر و از طریق تلگرام پیام بگذارید: ۰۹۱۲۵۲۷۵۳۶۹

با تشکر مجدد، حسین اسکندری، عضو هیات علمی دانشگاه بجنورد

کارنامه پژوهشی پژوهشگر (مرتبط با طرح پژوهشی)^۱

۱- سوابق تحصیلی:

کارشناسی	شهید باهنر کرمان	زبان و ادبیات انگلیسی	۱۳۷۸
کارشناسی ارشد	علامه طباطبایی تهران	تکنولوژی آموزشی	۱۳۸۳
دکتری	تربیت مدرس تهران	فلسفه تعلیم و تربیت	۱۳۸۹
فرصت مطالعاتی	Gothenburg University	ارتباط‌گرایی	۱۳۸۹

۲- سوابق شغلی:

- دبیر آموزش و پرورش، از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۵.
- فعالیت در وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، معاونت فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸.

۳- تالیف کتاب:

- نظریه و عمل رسانه‌های آموزشی در عصر دیجیتال. حسین اسکندری، انتشارات سمت: ۱۳۹۱.
- استانداردهای درس‌افزارهای یادگیری الکترونیکی. حسین اسکندری، انتشارات مدرسه: ویراست دوم ۱۳۹۶.
- نظریه و عمل شبکه‌های یادگیری. حسین اسکندری، انتشارات دانشگاه بجنورد: ۱۳۹۸.

۴- ترجمه و تدوین کتاب:

- دانش و یادگیری. جورج زیمنس، ترجمه حسین اسکندری. تهران: انتشارات آوای نور، ۱۳۹۲.
- روان‌شناسی تربیتی، تحقیق، تدریس، یادگیری. ریچارد پارسونز و دیگران، ترجمه حسن اسدزاده و حسین اسکندری. تهران: انتشارات رشد فرهنگ، ویراست دوم، ۱۳۹۶.
- تدریس و یادگیری طراحی و تکنولوژی. جان اگلستون. ترجمه داریوش نوروزی و حسین اسکندری. تهران: انتشارات ژنگ ۱۳۸۴.
- روندها و مسائل طراحی و تکنولوژی آموزشی. ویراستار جان دمپسی، ترجمه محمدرضا وحدانی اسدی، حسین اسکندری، داریوش نوروزی، تهران: انتشارات آوای نور: ۱۳۹۲.
- سواد ماهواره‌ای؛ حسین اسکندری، تهران: انتشارات منادی تربیت، ۱۳۹۶.
- شبکه‌های اجتماعی، می‌پسندم، نمی‌پسندم، حسین اسکندری، تهران: انتشارات منادی تربیت، ۱۳۹۶.

^۱ پست‌های الکترونیکی eskandari33@gmail.com و eskandari3@yahoo.com

۵- نگارش مقاله:

- نظریه ارتباط‌گرایی و تبیین و نقد مبانی معرفت‌شناختی آن. حسین اسکندری، هاشم فردانش، سید مهدی سجادی، علیرضا صادق‌زاده قمصری، سعید بهشتی. مجله علوم تربیتی (فصلنامه علمی-پژوهشی) دانشگاه شهید چمران اهواز. دوره ششم، پاییز و زمستان ۱۳۸۹، تاریخ انتشار ۱۳۹۰.
- ارتباط‌گرایی: در رقابت یا همسویی با دیگر نظریه‌های یادگیری؟ حسین اسکندری، هاشم فردانش، سید مهدی سجادی، فصلنامه علمی-پژوهشی روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی ۱۳۸۹؛ شماره ۱۵. صص ۳۳-۶۴.
- پارادایم‌های علمی معاصر و نظریه‌های یادگیری. مطالعات روان‌شناسی تربیتی دانشگاه زاهدان. حسین اسکندری، هاشم فردانش، علیرضا صادق‌زاده قمصری، دوره ۱۲، شماره ۲۲، پاییز ۱۳۹۴، صفحه ۶۰-۷۰.
- از هوشمندی تا خردمندی: نقد تلقی نظام تربیتی از فناوری مجله علوم تربیتی (فصلنامه علمی-پژوهشی) دانشگاه شهید چمران اهواز، دوره ۲۳، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۵، صفحه ۸۱-۱۰۶.
- Social networks and value system of students, Iranian Journal of Educational Sociology, Hossein Eskandari, Atefe Sanjari. Iranian Journal of Educational Sociology, 2018, 1,9,22-32.
- شاخصهای کیفی توسعه ICT در نظام‌های آموزشی (ارائه شده در همایش فناوری آموزشی در عصر اطلاعات و ارتباطات؛ دانشگاه شهید چمران اهواز، فروردین ماه ۱۳۸۷).
- فیلم و فرایند آموزش و پرورش، چرایی، چیستی و چگونگی. حسین اسکندری. چاپ شده در مجموعه مقاله‌های چهارمین جشنواره بین‌المللی فیلم‌های علمی، آموزشی و تربیتی رشد. وزارت آموزش و پرورش، معاونت فناوری ارتباطات و اطلاعات آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. ۱۳۹۰. صص ۱۱-۴۴.
- سواد رسانه‌ای: برنامه درسی مغفول در آموزش عالی، حسین اسکندری، عباس تقی‌زاده، دانشگاه تبریز: یازدهمین همایش ملی ارزیابی کیفیت در آموزش عالی، ۱۳۹۶.

۶- طرح‌های پژوهشی:

- مجری طرح «بررسی موانع و راهکارهای گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در بین دبیران استان خراسان شمالی» زمستان ۱۳۸۵.
- مجری طرح «شبکه‌های آموزشی، اهداف، راهبردها و محتوا». سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. معاونت فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی. ۱۳۸۷.
- مجری طرح «بررسی سواد رسانه‌ای در بین دانشجویان دانشگاه بجنورد»، طرح داخلی مصوب دانشگاه بجنورد، ۱۳۹۵.

۷- کارگاه‌ها و سخنرانی‌های علمی:

- سخنران کلیدی «همایش ملی فناوری‌های نوین در تعلیم و تربیت»، اصفهان، مردادماه ۱۳۹۲
- طراحی و اجرای کارگاه «روشهای نوین یاددهی-یادگیری در آموزش‌های دانشگاهی، مبانی فلسفی نظریه‌های یادگیری»، دانشگاه بجنورد، ۹۰/۳/۲۵

- طراحی و اجرای کارگاه «روش تدریس»؛ دانشگاه بجنورد، دانشگاه کوثر، مجتمع آموزش عالی اسفراین، دانشگاه علمی-کاربردی.
- طراحی و اجرای کارگاه «سواد رسانه‌ای»؛ دانشگاه بجنورد، دانشگاه کوثر.

۸- طراحی آموزشی:

- طراحی آموزشی پنج حلقه یادگیری (طرحی ملی با همکاری مشترک وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح و موسسه فرهنگی آموزشی مبتکران- طرح حکمت). ۱۳۸۷
- طراحی آموزشی ۸ کتاب کمک آموزشی بر مبنای الگوی "نمایش اجزای مریل" (موسسه فرهنگی آموزشی مبتکران). ۱۳۸۷

بی عنایات خدا هیچیم هیچ

این همه گفتیم و لیک اندر بسیج

مولوی