هوشمندسازی مدرسه در ایران از سیاستگذاری تا عمل: مطالعه موردی چندگانه

دکتر ابراهیم طلائی*

نسرین انصاری**

مکرمه پهلوان***

زهرا ابوطالبی****

چکیده

هدف اصلی این تحقیق بررسی ماهیت و چگونگی عملیاتی شدن یکی از سیاستهای اخیر وزارت آموزش‌وپرورش با نام هوشمندسازی مدارس است. به این منظور با روش مطالعه موردی که به واکاوی عمیق یک پدیده در یک یا چند مورد می پردازد، چهار مدرسه که در شهر تهران از نظر آموزش و پرورش جزو مدارس هوشمند محسوب می‌شدند با نمونه‌گیری هدفمند انتخاب گردیدند. به منظور پاسخ به پرسشهای این پژوهش که از جنس چگونگی پدیده هستند از روشهای متعارف تولید داده در پژوهشهای کیفی یعنی مشاهده میان‌مدت، مصاحبه مردم نگارانه و پرسشنامهٔ باز استفاده شد و با تکنیکهای مقایسه مداوم، کدگذاری باز و محوری مورد تحلیل قرار گرفت. یافته‌های این تحقیق تحت دو مضمون کلیِ عوامل ساختاری و فرآیندی یک مدرسه هوشمند بازنمایی شده‌اند. عوامل ساختاری ناظر بر مضامینی است همچون تعداد رایانه در مدرسه، تعداد و نوع نرم‌افزارهای موجود و میزان استفاده، سواد رایانه‌ای معلم و دروسی که بیشتر در آنها از رایانه استفاده می‌گردد و عوامل فرآیندی ناظر بر مضامینی همچون تعامل معلم و دانش‌آموز در کنشهای پداگوژیک آنها، تعامل میان دانش آموزان، تعامل معلم با همکاران و با مدیر مدرسه است. داده‌های این پژوهش نشان داده است که فاصله ای قابل ملاحظه میان تلقی اسناد سیاست‌گذاری از مدارس هوشمند و آنچه به واقع در حال اتفاق افتادن است، وجود دارد. این شکاف به‌ویژه در خصوص عوامل فرآیندی چشمگیر است.

کلید واژگان: مدرسه هوشمند، فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرآیند یاددهی-یادگیری، مطالعه موردی چند گانه، سیاست پژوهی

تاریخ دریافت: ۹۴/۳/۵ تاریخ پذیرش: ۹۵/۳/۳

* استادیار گروه علوم تربیتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس e.talae@modares.ac.ir

** دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی nasrin.anssary@gmail.com

*** دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته تحقیقات آموزشی، دانشگاه خوارزمی mokaramepahlavan@yahoo.com

**** دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته تحقیقات آموزشی، دانشگاه خوارزمی abootalebi_z@yahoo.com

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

مقدمه

مدرسه هوشمند به مثابه اصلی‌ترین تظاهر سیاست به‌کارگیری فاوا[1] در ایران ظهور کرده است و سیاست‌گذاران آموزشی پس از یک دهه (شروع طرح تکفا در دستگاهها ۱۳۸۲)، ورود جدی آموزش و پرورش را در این عرصه پیگیرشده‌اند به‌طوری‌که به عنوان یکی از اقدامات تحولی وزارت آموزش و پرورش در دولت دهم ذیل طرح تحول بنیادین نظام تعلیم و تربیت کشور معرفی شده است(دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی و وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۰).

اهمیت "هوشمندسازی" به‌قدری است‌که به دلیل غفلت از آن، اصلاحیه‌ای در مصوبه هیات وزیران، ابلاغ گردیده و عبارت هوشمندسازی افزوده شده است:

"هریک از دستگاههای اجرایی موضوع ماده۵ قانون خدمات کشوری نسبت به تامین امکانات و تجهیزات لازم برای اتصال و هوشمندسازی حداقل یک واحد آموزشی یا پرورشی در هر یک از شهرستانهای استانها به شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات اقدام نمایند"(شماره ۱۶۲۱۷۳ ۴۷۳۷۸ مورخ ۱۴/ ۸/ ۱۳۹۰).

در همین مصوبه تا پایان سال ۱۳۹۱ وظایفی برای وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به‌منظور هوشمندسازی مدارس برشمرده شده است (اتصال ۶۰۰۰ مدرسه با سرعت ۲ مگابایت بر ثانیه به شبکه).

در سیر تاریخی تحول مذکور، پس از نخستین حضور فناوری اطلاعات در اسناد مهم برنامه تکفا و متعاقب آن برنامه چهارم توسعه و تصویب نظام جامع فناوری اطلاعات، بهره‌گیری از فناوری اطلاعات در برنامه پنجم توسعه بسیار پررنگ تر شد. به گونه ای که در سیاستهای کلی برنامه پنجم توسعه، استفاده بهینه از فناوری برای تحقق بخشیدن به اهداف فرهنگی و ایجاد سامانه یکپارچه نرم افزار اطلاعاتی مورد توجه قرار گرفت. در بند الف ماده ۱۹ از این برنامه دولت موظف شده است تا پایان برنامه پنجم توسعه، فناوری اطلاعات و ارتباطات را در کلیه فرآیندها برای تحقق بخشیدن به عدالت آموزشی و ارائه برنامه های آموزشی و ارائه دروس دوره‌های تحصیلی به صورت الکترونیکی به کار گیرد. همچنین در راستای تحقق بند ۸ سیاستهای کلی ابلاغی و با هدف ارتقای کیفی سه حوزه دانش، مهارت و تربیت اسلامی به دولت اجازه داده شد برنامه تحول بنیادین در نظام آموزش و پرورش کشور را در چارچوب قوانین موضوعه و با رعایت

۱. فناوریهای نوین اطلاعاتی و ارتباطی

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

اولویتهایی تدوین نماید که تحول در برنامه‌های آموزشی و پرورشی و درسی جهت کسب شایستگیهای مورد نیاز و به‌کارگیری فناوری از آن جمله است(قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه).

در ۸ بند از سند تحول بنیادین نیز بر به کارگیری فناوریهای نوین، شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش تاکید شده است. از جمله در فصل ۶، بهره گیری از تجهیزات و فناوریهای نوین آموزشی و تربیتی در راستای اهداف، مطرح شده و در هدف ۶ برای تنوع‌بخشی محیط یادگیری، به راهکاریی چون ایجاد موزه و نمایشگاه علم و فناوری در شهرستانها تا پایان برنامه ششم توسعه کشور اشاره شده است. در هدف ۱۷ «ارتقای کیفیت فرآیند تعلیم و تربیت با تاکید و تکیه بر استفاده هوشمندانه از فناوریهای نوین» مورد تاکید است و برای نیل به چنین هدفی چهار راهکار ذیل ارائه شده است:

۱. توسعه ضریب نفوذ شبکه ملی در مدارس.
۲. تولید و به کارگیری محتوای الکترونیکی متناسب با نیاز فراگیران.
۳. اصلاح و به روزآوری روشهای تعلیم و تربیت.
۴. گسترش بهره برداری از ظرفیت آموزه‌های مجازی و غیر حضوری با رعایت اصول تربیتی از طریق شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات.

همچنین در هدف تغییر و نوآوری در نظام تعلیم و تربیت (هدف ۱۸) ایجاد شبکه پژوهشی فعال با استفاده از فناوریهای نوین و در قالب شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات به عنوان راهکار بیان شده است (دبیر خانه شورای عالی‌انقلاب‌فرهنگی و وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۰).

اسناد مربوطه تعریف مفهومی مدرسه هوشمند را ناظر به مدرسه‌ای می‌داند که:

" روند اجرای کلیه فرآیندها، اعماز مدیریت، نظارت، کنترل، یاددهی-یادگیری، منابع آموزشی و کمک آموزشی، ارزشیابی، اسناد و امور دفتری، ارتباطات و مبانی توسعه آنها، مبتنی بر فاوا و در جهت بهبود نظام آموزشی و تربیتیِ پژوهش‌محور طراحی‌شده‌است." (مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۰)

شیوه‌نامه هوشمندسازی‌مدارس، مشتمل بر بخشهایی ازجمله ارائه مدلهای مفهومی برای ابعاد مدیریتی، مهارتی، زیرساختی و فرآیند یاددهی-یادگیری است(جلالی ودیگران، ۱۳۹۰) که برخی از آنها تا تبدیل شدن به مدل اجرایی با لحاظ واقعیت نظام‌آموزشی‌کشور، فاصله زیادی دارند. آسیبی که در برنامه‌های تحولی معمولاً گریبانگیر نظام آموزشی ماست، تمرکز بر ابعاد ظاهری تحول_ از جنس صورت نه سیرت- است؛ همانند "تجهیز شبکه‌های داخلی، تولید محتوای الکترونیکی و

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

آموزش معلمان(در زبان انگلیسی و مهارتهای بین‌المللی کاربری کامپیوتر[1])"(مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۰) و عناصر واقعاً تحولی معمولاً دستخوش تغییر نمی‌شوند(رویکردهای‌تدریس، روشهای ارزشیابی، فراگیری مهارتهای یادگیری و اندیشه). درحالی که بدون تحول عناصر ساختار نظام آموزشی، فرایند آماده‌سازی نسل جوان به‌عنوان متفکران مستقل، شهروندان مفید و مولد، و رهبران آینده تقریباً غیرممکن خواهد بود (شعبانی،۱۳۸۲). موضوع تمرکز این مقاله، بعد اصیل‌تحول_ پداگوژی یا فرآیند یاددهی-یادگیری- است چراکه توجیه اصلی سرمایه‌گذاریهای کلان در بخش فاوا، تحول پداگوژیک است تا یادگیری را فعال و سازنده‌گرا (در مقابل یادگیری منفعل رفتارگرایان) سازد. فاوا می‌تواند تسهیلات رویکرد یادگیرنده-محور و مبتنی بر فعالیت و پژوهش و یادگیری سازنده‌گرایی را در سامانه‌های آموزشی فراهم‌آورد(ابراهیم‌زاده،۱۳۸۲). کار معلم در این رویکرد "خود-اکتشافی، خود-آموزی، پژوهش شخصی" (شعبانی‌ورکی، ۱۳۷۹) و تسهیل‌گری با روش مشارکتی بر مبنای تفاوتهای فردی و سبکهای یادگیری دانش‌آموزان است. معلم یادگیرنده‌ای مادام‌العمر شده و بنای رشد حرفه‌ای خویش را می‌گذارد. در مقابل معلمی است که به روش سخنرانی مطالبی از پیش تعیین‌شده را در ذهن خالی دانش‌آموزان فرو می‌ریزد (حج فروش و اورنگی، ۱۳۸۳).

مفهوم مدرسه هوشمند درکشورها جای تامل دارد، چراکه در پیشینه بین‌المللی‌اش- به‌جز در مالزی- هیچگاه با مفهوم فناوری ملازم نبوده‌است. واکاوی ادبیات این حوزه نشان‌می‌دهد که اولین بار عبارت مدرسهٔ هوشمند با انتشار کتاب دیوید پرکینز(سال۱۹۹۲) وارد گفتمان تعلیم و تربیت شد. مدرسه هوشمند راهبردی است برای جداشدن از حافظه-محوری و حرکت به سمت تربیت ذهن و اندیشه. تعریف او از مدرسه هوشمند، با آنچه در ایران مصطلح شده متفاوت است.

دلیل روی‌آوردن به مفهوم مدرسه هوشمند شکاف موجود در استفاده از دانش تولیدشده در حوزه تعلیم و تربیت است، نه شکاف در دانش. سالیانی است متخصصان حوزه‌های تعلیم و تربیت دربارهٔ تولید دانش تربیتی کارکرده‌اند و نتایج چشمگیری به‌دست‌آمده‌است؛ اما مدارس ما همچنان با سبک آموزشی صد سال پیش آموزش می‌دهند(پرکینز، ۲۰۰۸). به‌زعم او مدرسه هوشمند همواره نسبت به فراهم آوردن فرصتهایی برای آموزش و یادگیری بهتر، بیدار، گوش به زنگ و هوشمند است و شاخکهای حساس و شامه تیزی برای شکار ایده‌ها و اندیشه‌های نو و تثبیت‌شده در تقویت فرآیند یاددهی-یادگیری دارد.

1. International Computer Driving Licence (ICDL)

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

در چند اثر محدود دیگر که مفهوم مدرسه هوشمند به‌کار رفته‌است، هوشمندی را عمدتاً به مفهوم هوشمند بودن سیستم هدایت، اثربخشی و کارایی مدرسه- و نه به کارگیری فناوریهای نوین- در نظر گرفته‌اند. مثلاً کنزمیوس و اُنیل[1] (۲۰۱۳) مدرسه هوشمند را مدرسه‌ای می‌دانند که همه دانش‌آموزان آن از سطح‌کف نمرات درنظر گرفته‌شده عبورکنند و به درجه مطلوب برسند و راه تبدیل‌شدن به چنین مدرسه هوشمندی را تغییر نقطه ثقل یا تمرکز می‌بینند، به‌طوری‌که اهداف یا همان نمرات مطلوب نقطه تمرکز قرار گیرند- به تعبیر آنها نظامی در مدرسه پیاده شود که هوشمندانه از ابتدا تا انتهای سال در هر روز و هفته بتواند میزان نزدیکی یا دورشدن از هدف را نشان دهد. تنها منابع معتبری که عبارت مدرسه هوشمند با به‌کارگیری فاوا ملازم‌گشت، یکی از پروژه‌های هفت‌گانه طرح دالان بزرگ چندرسانه‌ای[2] کشورمالزی در سال ۱۹۹۷ است که در سال ۱۹۹۹ به مرحله اجرای‌آزمایشی در نود مدرسه رسید (سالیوان،[3] ۲۰۰۲). این پروژه بخشی از طرح بزرگ‌تر ایجاد شهر الکترونیکی و تربیت شهروندان عصر اطلاعات بود(طیبی و پویان‌راد، ۱۳۸۸). در اسناد چنین مدارسی، نگاه مغزافزاری به استفاده از کاتالیزور فاوا در آموزش و یادگیری و رخداد نوعی تغییر پارادایم به چشم می‌خورد. در حال حاضر نگرانیهای جدی دربارهٔ اثربخشی طرح مدارس هوشمند مالزی به‌وجود آمده است(مینگ، هال، آزمن و جویس[4]، ۲۰۱۰) و دلایل ناکامی طرح مذکور چنین بیان شده است:

- عدم تمایل معلمان به استفاده از درس‌افزار مدرسه هوشمند (شرکت توسعه چند رسانه ای، ام.دی.سی.[5]، ۲۰۰۵).
- عدم آشنایی معلمان با شیوه‌ها و تکنیک های به‌کارگیری فاوا در تدریس(هیومین[6]، ۲۰۰۲، به نقل از بینگ ملس[7] ، ۲۰۰۹).
- اتخاذ سیاست بالا به پایین(در مقابل سیاست توزیعی و پایین به بالا که مدارس راهبر کار باشند) (بسم‌اله‌خاتون[8]، ۲۰۰۸).
- تفاوتهای چشمگیر میان مدارس ازنظر تجهیزات زیرساختی و پذیرش مفهوم هوشمندسازی به ویژه میان مدارس شهری و روستایی(مینگ و همکاران، ۲۰۱۰).

1. Conzemius & O'Neil
2. Multimedia Super Corridor
3. Sullivan
4. Ming, Hall, Azman & Joyes
5. Multimedia Development Corporation (MDC)
6. Huei Min
7. Bingimlas
8. Bismillah Khatoon

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

- تغییر ذهنیت معلمان در به کارگیری اثربخش، خلاقانه و مشتاقانه فاوا(بسم‌الله‌خاتون، ۲۰۰۸).
- نبود امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به نسبت دانش‌آموزان، فضای‌کوچک‌کلاسها، بار کاری زیاد معلم، کمبود وقت آموزش در مقایسه با محتوای‌درسی(مهد نور[1]، ۲۰۰۵).
- نظام آموزشی امتحان-محور(سلیم[2] و نور، ۲۰۰۵)
- شرایط جغرافیایی کشور – وجود مدارس در نقاط دورافتاده و صعب‌العبور- (مینگ و همکاران، ۲۰۱۰).
- عدم حمایت مدیران مدارس از معلمان مشتاق تغییر(لوبیس[3] و همکاران، ۲۰۰۹).

کامیابی این‌طرح ناظر بر افزایش مهارت استفاده از فاوا از سوی دانش‌آموزان(۹۰٪)، معلمان(۸۳٪) و آماده‌سازی محتوای آموزشی(۷۳٪) است(وزارت آموزش و پرورش مالزی،[4] ۲۰۰۱؛ ام.دی.سی، ۲۰۰۵).

به نظر می‌رسد چالشهای طرح آزمایشی مالزیاییها در ایران نیز درحال تجربه شدن است. گذشته از اینکه طرح تحقیقی کلان مقیاس، منسجم و متقنی در کنار سرمایه‌گذاریهای مادی(تجهیز، اتصال و آموزش) اجرا نشده است، پژوهشهای کوچک مقیاس، پراکنده و غیرحرفه‌ای، فقدان روش پژوهش مناسب، مقطعی بودن و عدم ورود جدی پژوهشگران دانشگاهی به این زمینه، پایگاه پژوهشی قابل اتکایی برای اثربخشی یا چگونگی اثربخش کردن مدارس هوشمند به‌وجود نیامده است. برخی از پژوهشهای پراکنده عبارت اند از:

۱. داودنیا (۱۳۹۱) در نتایج پژوهش خود می نویسد: کارا ساختن اعمال آموزشی در مدارس، بالا بردن مهارتهای دانش آموزان در زمینه فناوری، افزایش مشارکت والدین در امر یاددهی-یادگیری، فراهم نمودن محیط یاددهی- یادگیری و استمرار آن در داخل و خارج از مدرسه به عنوان اهداف مدارس هوشمند ایران در نظر گرفته شده است، اما با گذشت ۶ سال از اجرای این طرح، حتی در دبیرستانهای پایلوت، مدارس هوشمند تهران در دستیابی به این هدف چندان موفق نبوده اند و چهار مدرسه پایلوت به زیرساختهای قابل قبول نرسیده اند. ما در تامین منابع مالی با مشکلات جدی روبه‌رو هستیم و در زمینهٔ عدالت آموزشی مدارس هوشمند نیازمند برنامه‌ریزی جامعی هستند که به آن توجه کافی نشده است. وزارت آموزش و پرورش در اجرای طرح

1. Mohd Nor
2. Salim
3. Lubis
4. Ministry of Education Malaysia (MOE)

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

هوشمندسازی، در ارتباط با معلمان نیز با مشکلاتی روبه‌روست. مانند «تربیت معلمان آشنا به فاوا» و «تغییر نگرش واعتماد به نفس معلمان در به کارگیری فاوا»، «محدودیتهای قانونی در جبران تلاشهای معلمانی که محتوای الکترونیکی را در خارج از ساعات کاری تولیدمی‌کنند» (داودنیا، ۱۳۹۱).

۲. آزمون فریدمن نشان می‌دهد که سه شاخص« یادگیری و آموزش با کیفیت»، «تحقیق و پژوهش» و «هوشمند سازی» به ترتیب سه شاخص پرتکرار و شاخصهای «خودکارسازی اداری و اجرایی»، «به کارگیری رسانه» و «عدالت آموزشی» سه شاخص کم تکرار در سند تحول بنیادین هستند. در حالی که یافته‌های حاصل از تحلیل محتوا «هوشمند سازی» را به منزلهٔ عامل پرتکرار معرفی می‌کند. همچنین در بررسی کاربرد فاوا، مدارس شهر جیرفت در بعد «آشنایی معلمان با فاوا» در سطح متوسط و در دو بعد استفاده از «فرصتهای آموزش و پژوهشی» و «عوامل فنی و زیربنایی» در سطح ضعیف قراردارند. به منظور سهولت بخشیدن به کاربرد فاوا در مدارس، می‌توان به «آموزش حرفه‌ای» و «ایجاد انگیزه» در معلمان، «تجهیز سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مدارس» و «استفاده از رسانه‌ملی در آموزش‌وفرهنگ‌سازی» اشاره‌کرد(امیرافضلی، ۱۳۹۳).

۳. معلمان مدارس ابتدایی شهر کرج، با روشهای نوین تدریس در سطح بالایی آشنایی دارند، اما توانایی آنان در کاربرد فاوا در «طراحی‌تدریس»، «روش‌تدریس» و «ارائهٔ محتوا » در حد متوسط و در «ارزشیابی‌تدریس» در حد نامطلوب است. همچنین مهارتهای بین‌المللی کاربری رایانه آنان در سطح متوسط است(برازنده، ۱۳۹۱).

۴. «عامل مدیریتی» و پس از آن « عامل انسانی، دانش فنی و عامل فیزیکی» مهم‌ترین مانع در بهره‌گیری مدارس از رسانه‌های نوین است(جوانمرد، ۱۳۹۱).

۵. از نظر دبیران «کمبود بودجه»، «کمبود فضا و امکانات»، «ضعف مدیران»، «ضعف دانش و مهارت دبیران»، «نگرش منفی معلمان» و «ضعف دانش و مهارت دانش آموزان» به ترتیب به عنوان دلایل عدم بهره‌گیری از فاوا مطرح هستند. بنابراین باید تعداد رایانه‌ها و ابزارهای فاوا در مدارس افزایش یابند. هر نظام آموزشی باید دارای معلمانی برخوردار از صلاحیتهای علمی و آشنا به روشهای آموزشی باشد. برنامه درسی مراکز تربیت معلم و شیوه‌های ارزیابی معلمان بر اساس فاوا بازنگری شود. پشتیبانی و حمایت اساسی از معلمان برای توسعه حرفه ای یک ضرورت اجتناب ناپذیر است (سبزه،۱۳۹۱).

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

۶. در دوره اول متوسطه، بهره‌گیری از مدارس هوشمند بر «میزان یادگیری» دانش‌آموزان تأثیرگذار است، اما بر «انگیزش پیشرفت تحصیلی» دانش‌آموزان در این دوره تأثیری ندارد (اسلامیان، ۱۳۹۴).

۷. در زمینه میزان «یادگیری» و «یادداری» مفهوم «دستگاه عصبی و اندامهای حسی» درس علوم تجربی در دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی مدارس هوشمند و عادی منطقه ۲ شهر تهران، یافته‌ها نشان داده است که میزان «یادگیری و یادداری» دانش آموزان مدارس عادی از مدارس هوشمند بیشتر است(فعله‌گری، ۱۳۹۱).

۸. در ایران به کار گیری فاوا بیشتر در بعد «اداری» و سازمانی» موفق عمل کرده است اما در زمینه «تولید محتوای الکترونیکی» به طور فراگیر عمل نشده است (ابراهیمی، ۱۳۹۳).

۹. میزان استفاده دبیران و دانش آموزان از فناوری اطلاعات و ارتباطات (رایانه و اینترنت) در مدارس متوسطه شهرستان مریوان با استاندارد ایران(۱ تا ۵ ساعت) که در گزارش سازمان یونسکو آمده است، همخوانی دارد. همچنین میان «میزان استفاده دبیران و میزان استفاده دانش‌آموزان »، «سن و سابقه تدریس دبیران»، «جنسیت دانش آموزان»، «وضعیت اقتصادی و اجتماعی خانواده دانش آموز» و «میزان دسترسی دانش آموزان به فاوا» با میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات رابطه معناداری وجود دارد. یعنی «دبیران بیشتر از دانش‌آموزان» و «پسران بیشتر از دختران» از فاوا استفاده می‌کنند. دانش آموزان با وضعیت اقتصادی و اجتماعی بالاتر دسترسی بیشتری به رایانه واینترنت دارند (راست خانه ، ۱۳۹۳).

پرسشهای پژوهش

این پژوهش، تلاشی است در واکاوی واقعیت مدارس هوشمند ایران و پرسشهای آن عبارت اند از:

- محیط فیزیکی یادگیری در یک مدرسه هوشمند و عادی چه تفاوتی دارد؟
- فرآیند تدریس معلم و یادگیری دانش‌آموزان در مدارس‌هوشمند و عادی چه تفاوتهایی دارد؟
- برداشت و احساس دانش‌آموزان و معلمان مدرسه هوشمند از پدیده هوشمندسازی فرآیند یاددهی-یادگیری در مدرسه چگونه‌است؟
- چه نوع استفاده‌ها و کاربردهایی را معلم یک مدرسه هوشمند از فناوریهای موجود در مدرسه می‌برد تا به سمت رویکرد دانش‌آموز-محور و پژوهندگی حرکت‌کند؟

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

روش تحقیق

انتخاب روش پژوهش بستگی به هدفها، ماهیت موضوع و امکانات اجرایی دارد. روش انتخاب‌شده، مطالعه موردی چندگانه[1] است که در آن یک پدیده معین و کنونی در دو مکان واقعی (دو مورد) یا بیشتر به‌صورت مشابه صدق‌کند(میلز[2] و همکاران، ۲۰۱۰). چنین روشی فرصت درک و فهم بهتر و عمیق یک پدیده، سیاست، رخداد یا برنامه را از طریق چندین بازنمایی، در چند مکان با فهم گسترده‌تر فراهم می‌کند. طرح پژوهش در همه مکانها(مدارس هوشمند منتخب) مشابه است و واحد(های) تحلیل مشابهی، مورد واکاوی قرار می‌گیرد (همان). نامهای دیگر این روش "مطالعه موردی مقایسه‌ای"[3] و "مطالعه موردی جمعی"[4] است.

بر این اساس چهار دبیرستان هوشمند(با حداقل دو سال فعالیت) از چهار منطقه شهر تهران با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب‌شدند. برای محدودکردن، تمرکز دقیق و یکسان‌سازی برخی از متغیرهای تاثیرگذار(جنسیت، پایه، رشته تحصیلی و نوع مدرسه)، به‌طور یکسان انتخاب‌شدند. بنابراین دبیرستانهای دخترانه، دولتی، سال‌دوم (پایه یازدهم)، رشته ریاضی-فیزیک از مناطق مختلف تهران مورد انتخاب قرار گرفتند، تا ضمن یکسان سازی متغیرهای تاثیرگذار، نگاه حداکثری انتخاب دانش‌آموزان از طبقات مختلف اجتماعی-اقتصادی رعایت‌گردد.

به منظور سه سویه‌سازی- اطمینان از اعتبار یافته‌ها و روشهای تولیدداده- از ابزارهای چندگانه مصاحبه عمیق (۱۸ مورد)، پرسشنامه باز- پاسخ(تعداد=۱۶۸)، مشاهده(۵۶ مورد)، گپ وگفت صمیمی ضمن مشاهده و یادداشت‌برداری(۴۳مورد) و بحث در گروههای کانونی(۴ مورد) استفاده شده است. برای احصای تجهیزات و فناوریهای مدرسه پرسشنامه ای بر اساس پرسشنامه پیمایش سالانه فاوا در مدارس انگلستان[5] (تجربه یکی از نگارندگان در انگلستان) را مسئول فاوا یا مسئول سایت مدرسه تکمیل کرده است. پس از آن، داده‌های صوتی به‌صورت فایلهای متنی پیاده‌شدند و یادداشتهای پژوهشگران دسته‌بندی شد. اعتبار برداشتهای محققان با دیگر اعضای تیم تحقیق مورد مقایسه قرارگرفت و با گفتگو نکات اشتراک و افتراق قرائت، استخراج شد. در تحلیل داده‌های کیفی از کدگذاری باز[6] و سپس محوری[7] از طریق مقایسه پیوسته[8] مضامین[9] استخراج شده استفاده

1. Multi-site case study/ multiple case study
2. Mills
3. Comparative case studies or cross-case comparisons
4. Collective case studies
5. ICT in School Survey Questionnaire
6. Open coding
7. Axial coding
8. Constant comparison
9. Themes

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

شد (خواندن انفرادی داده‌های متنی، کدگذاری، گروهبندی کدهای باز و شکل‌دهی کدهای محوری، سپس تحلیل‌داده‌های کمی با آمار توصیفی، مقایسه و بحث گروهی و تدوین چارچوبهای مفهومی و نظری). حاصل این تلاش در یافته‌های پژوهش آمده است.

یافته‌های پژوهش

جدول شماره ۱ ویژگیهای دموگرافیک را بیان‌می‌کند.

جدول ۱. ویژگیهای دموگرافیک مدارس هوشمند مورد مطالعه

ویژگی / مدرسه	تعداد دانش‌آموز (کل)	تعداد دانش‌آموزان در پایه مورد مطالعه(یازدهم)	منطقه شهری	تعداد معلم
۱	۵۸۰	۲۸	۴	۵۶
۲	۲۰۰	۳۲	۶	۵۴
۳	۳۸۰	۲۸	۱۶	۴۹
۴	۳۶۰	۲۶	۱۸	۴۰

یافته‌های پژوهش در دو بخش ارائه شده اند:

۱. عوامل ساختاری: شامل چیدمان کلاس، میزان استفاده از تجهیزات فناوری یا نرم‌افزارها

۲. عوامل فرآیندی: ناظر بر تعاملات(دانش‌آموزان حین فرآیند یاددهی-یادگیری و معلمان در رشد حرفه‌ای).

پژوهشهای حوزهٔ کیفیت و ارزشیابی نشان از همبستگی و رابطهٔ دوسویه این دو عامل در ارتقای کیفیت آموزش دارد.

جدول ۲. طبقات اولیه و محوری عوامل ساختاری

طبقات اولیه	طبقات محوری
تعداد رایانه‌های مدرسه تعداد رایانه‌های مختص آموزش و یادگیری تعداد ویدئوپروژکتورهای مدرسه تعداد تخته‌های هوشمند مدرسه تعداد رایانه‌های کلاس تعداد رایانه‌های سایت تعداد رایانه امور دفتری و اداری تعداد ویدئوپروژکتورهای کلاس تعداد ویدئوپروژکتورهای سایت نوع اتصال به اینترنت آموزشهای معلمان	۱. فضای فیزیکی مدرسه
دروسی که برای تدریس آنها از سایت‌مدرسه استفاده می‌شود. بسامد استفاده از سایت مدرسه در تدریس دروس نرم‌افزارهای مورد استفاده در تدریس دروس	۲. دروس مورد استفاده و میزان آن

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

تفاوت استفاده از سایت در دروس عمومی و اختصاصی دروسی که برای ارائهٔ آنها هرگز از سایت استفاده نمی‌شود.	
نحوه تهیه نرم‌افزارهای مورد استفاده میزان استفاده از نرم افزارها در تدریس نحوه انتقال محتوای دیجیتالی به دانش‌آموزان	۳. محتوای‌دیجیتالی
نحوه آموزش معلمان در کسب مهارت بهره‌گیری از فاوا میزان آموزش معلمان در کسب مهارت بهره‌گیری از فاوا نحوه رفع اشکالات احتمالی بهره‌گیری از فاوا حین کار	۴. سواد فناوری معلمان
نحوه استفاده از رایانه در: مدیریت‌دانش هوشمندسازی راهبری و هدایت مخاطبان نظام مدیریت و ساماندهی اطلاعات مدرسه‌ای (آموزشی و اداری) تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری مبتنی بر اطلاعات طراحی فعالیتهای مداخله‌ای برای بهبود و ارزشیابی مستمر از کیفیت فرآیندهای مدرسه	۵. رایانه‌ها برای امور اداری

جدول ۳. طبقات اولیه و محوری عوامل فرآیندی

طبقات اولیه	طبقات محوری
رویکرد منتخب در فعالیتهای پداگوژیک کلاس هوشمند رویکرد استفاده از رایانه در آموزش کلاسهای هوشمند استفاده مستقل دانش‌آموزان از سایت مدرسه و دلایل آن	۱. رویکرد پداگوژیک
بهره‌گیری از توان فناوری و ایجاد اجتماع حرفه‌ای یادگیری یادگیری در هر زمان و هر مکان استفاده از امکانات وب۱ استفاده از امکانات وب۲ استفاده از شبکه‌های‌اجتماعی	۲. آزادسازی یادگیری از قید زمان و مکان
توجه به انگیزش بیرونی معلمان در استفاده از فاوا توجه به انگیزه درونی معلمان در استفاده از فاوا	۳. انگیزش
کمبود وقت درگیر نشدن دانش‌آموز با رایانه تداخل ساعات تدریس کمبود رایانه شکاف دیجیتالی میان دانش‌آموزان	۴. بازدارنده‌های فرآیندی

جدول ۴. طبقات اولیه از طبقه محوری بازدارنده‌های فرآیندی

طبقات اولیه	طبقه محوری بازدارنده‌های فرآیندی
فشار حجم زیاد مطالب درسی بر معلمان و دغدغه تمام کردن مطالب درسی در یک دوره تمایل معلمان به مطرح کردن تئوریها با سرعت بیشتر	۱. کمبود وقت

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

تاثیر بر: تمرکز حواس دانش‌آموزان میزان خستگی و کسل‌کنندگی محیط یادگیری بروز اشکالات فنی در ارائه‌های دانش‌آموزی	۲. درگیر نشدن دانش‌آموز با رایانه
برنامه‌ریزی استفاده از سایت مواجهه با موارد غیر قابل پیش بینی در کلاس‌درس	۳. تداخل ساعات تدریس
مناسب‌بودن تعداد رایانه‌ها به نسبت تعداد دانش‌آموزان سهولت‌کار با رایانه‌ها در فعالیتهای دانش‌آموزی بروز نقص فنی و تسریع حل مشکلات در این زمینه	۴. کمبود رایانه
شکاف دیجیتالی دانش‌آموزان (تفاوت مهارت استفاده از فاوا) تفاوت دانش‌آموزان در دسترسی و استفاده خارج از مدرسه میزان دسترسی و استفاده دانش‌آموزان از سایت مدرسه	۵. شکاف دیجیتالی میان دانش‌آموزان

۱. عوامل ساختاری

- **فضای فیزیکی مدارس‌هوشمند:**

در جدول شماره ۵ فضای فیزیکی در دو بخش فضای کلی مدرسه و کلاسهای درس، بررسی شده است. این یافته‌ها در پاسخ به پرسش شماره ۱ به دست آمده است.

جدول ۵. تجهیزات فناوری موجود در مدارس هوشمند مورد مطالعه

			مدرسه۱	مدرسه۲	مدرسه۳	مدرسه۴
فضا	مدرسه	تعداد رایانه‌های مدرسه	۴۳	۴۵	۲۲	۳۰
		تعداد رایانه‌های مختص آموزش و یادگیری	۲۵	۴۰	۱۳	۲۳
		تعداد ویدئوپروژکتورهای مدرسه	۷	۲	۱	۳
		تعداد تخته‌های هوشمند مدرسه	۱	۰	۰	۰
	کلاس درس	تعداد رایانه‌های کلاس	۶	۰	۰	۳
		تعداد رایانه‌های سایت	۱۹	۴۰	۱۴	۱۸
		تعداد رایانه امور دفتری و اداری	۱۸	۵	۹	۷
		تعداد ویدئوپروژکتورهای کلاس	۳	۰	۰	۰
		تعداد ویدئوپروژکتورهای سایت	۴	۱	۱	۲
		نوع اتصال به اینترنت	ADSL	ADSL	ADSL	ADSL
		آموزشهای معلمان	کلاس ICDL و تولید محتوا – آموزش شبکه	آموزش برد هوشمند، نگارا، اسنگیت	آموزش تولید محتوای الکترونیکی - نگارا-آموزش ترفندهای ویندوز- خطاهای مودم	آشنایی با مبانی کامپیوتر- آشنایی با تخته هوشمند

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

در جدول شماره ۵، پدیده رایانه در کلاس درس وجودندارد. رایانه‌های آموزشی در سایت گردآوری‌شده‌اند با عنایت به تعداد اندک آنها (به‌طور متوسط نسبت یک رایانه به ۳۱ دانش آموز)، این تصمیم توجیه‌پذیر است. اما محدودیتهایی مانند عدم دسترسی به سایت در همه جلسات یا بدون برنامه قبلی و وقت گیر بودن جابه‌جایی از کلاس به سایت را ایجادمی‌نماید. مدرسه ۱ و ۴ تعدادی رایانه(۶ و ۳ دستگاه به ترتیب) در کلاس مستقرکرده‌اند(همراه تجهیزاتی مانند ویدئوپروژکتور و پرده). معلمان از این ابزار به‌عنوان وسیله کمک آموزشی(جهت نمایش فایلهای پاورپوینت و فیلم) بهره می‌جویند.

در مدرسه شماره۱ رایانه‌ها پشت به هم وسط اتاق چیده شده‌بودند (تصویر۱) و دانش‌آموزان در گروههای دوتایی کار می‌کردند. معلم همزمان امکان نظارت برهمه رایانه‌ها را نداشت.

الگوی مناسب‌تر مدرسه شماره ۲ بود(تصویر۲) که علاوه بر امکان نظارت معلم، دانش‌آموزان از فعالیت گروههای دیگر مطلع می‌شدند.

تصویر ۱. سایت مدرسه ۱

تصویر۲. سایت مدرسه ۲

تصویر ۳. سایت مدرسه ۳

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

- **دروس مورد استفاده و میزان آن:** پاسخ معلمان در زمینه دروس تدریس شده در سایت مدرسه و بسامد آن در جدول شماره ۶ آمده‌است. این بخش در پاسخ به پرسش شماره ۲ است.

جدول ۶. دروس و بسامد آنها

مدرسه	پر بسامدتر	کم بسامدتر
۱	دروس اختصاصی (ماهی دو بار) شامل فیزیک، ریاضی، شیمی، هندسه، آمار و مدلسازی	دروس عمومی (ماهی یک بار) شامل زبان خارجی، دین و زندگی، عربی، ادبیات و زبان فارسی، جغرافیای عمومی
۲	عربی، ادبیات فارسی، زبان فارسی و مطالعات اجتماعی(ماهی دو بار) زبان‌خارجی(هفته‌ای یک‌بار) فیزیک، شیمی استفاده از آزمایشگاه مجازی	جغرافیای عمومی، ریاضی، هندسه، آمار و مدلسازی (هر دو ماه یک‌بار)
۳	شیمی و آزمایشگاه یک‌بار در هفته	ریاضی سه بار در سال، فیزیک ماهی یک‌بار
۴	عربی، ادبیات، زبان، تعلیمات دینی و زبان فارسی (یکبار در هفته) فیزیک، ریاضی و شیمی (دو بار در هفته)	

جدول ۶ نشان می‌دهد اکثر دروس حداقل یک بار در سال با فناوری ارائه شده است، اما گرایش بیشتری در دروس اختصاصی– مخصوصاً شیمی و فیزیک- به بهره‌گیری از فاوا(آزمایشگاه مجازی فیزیک[1] و آزمایشگاه مجازی شیمی[2]) است. مدرسه ۱و۳ بیشتر از آن بهره می‌بردند.

با مقایسه جدول ۲ و ۳ استنباط می‌شود که بسامد استفاده از سایت با میزان کفایت تجهیزات در مدرسه مرتبط است. مدرسه ۳ کمترین تعداد رایانه(۱۳ دستگاه) و کمترین استفاده را گزارش‌کرده است.

دروسی مانند تربیت بدنی در فهرست ارائه در سایت غایب هستند. شاید بتوان‌گفت نظام آموزشی بسیار متمرکز ایران – به‌واسطه کتاب-محوری بودن، جایگاه هر موضوع‌درسی را با تالیف کتاب، تعیین‌می‌کند؛ لذا فناورانه‌شدن مدرسه نیز کتاب-محور است. با دو معنی: ۱) دروس صاحب کتاب در تدریس با فناوری اولویت دارند. ۲) فرآیند تدریس مبتنی بر فناوری را کتاب رهبری می‌کند. به نوعی "دیکتاتوری کتاب درسی" جایگاه درس و کنشهای پداگوژیک معلم– از جمله تدریس مبتنی بر فاوا- را تعیین می‌کند. نمونه بارز آن تالیف کتاب برای موضوعات درسی جدید مانند تفکر و پژوهش پایهٔ "ششم دبستان" است که مفهومی است و کتاب‌بردار نیست تا در ساعت مشخص دانش آموزان به‌فکر فرو روند؛ بلکه چنین مفاهیمی باید در دروس دیگر تنیده گردد. این موضوع نیازمند جستاری مجزاست.

1. Crocodile Physics
2. Crocodile Chemistry & ChemLab

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

پژوهشهای بین‌المللی نشان‌می‌دهند که درس تربیت‌بدنی دارای بسامدی مناسب در بهره‌گیری از فاوا است (تیرل و گولدر،[1] ۲۰۰۸)، اما به‌دلیل عدم آشنایی معلمان با چگونگی درهم تنیدن فاوا، معمولاً از گردونه خارج می‌شود. چگونگی و "کیفیت استفاده" موضوعی برای مقاله‌ای مجزاست. ماهیت هر درس – به‌عنوان نمونه زبان‌خارجی با تاریخ - متفاوت است و پیشینه پژوهشی این موضوع گسترده است(برای دروس تاریخ و بنویسیم نگاه کنید به طلائی، ۲۰۰۵).

- **محتواهای دیجیتالی:** فقدان برنامه‌ها، نرم‌افزارها و محتواهای آموزشی از چالشهای دیرین ایران و کشورهایی است که امکان استفاده از محتواهای باز را به سبب مسائل زبانی و فرهنگی ندارند(محمودی و همکاران، ۱۳۸۷). آموزش و پرورش دو مسیر را پیش‌گرفته است: یکی به‌صورت متمرکز (سفارش تولید لوح فشرده یا تحت‌شبکه مانند شبکه رشد [2]). دیگری، استفاده از مدل‌توزیعی، آموزش و تشویق معلمان جهت تولید انبوه محتواهای دیجیتالی از "واحدهای فراگیری"[3] (پرتال جامع وزارت آموزش و پرورش،۱۳۹۳). داده‌های این تحقیق نشان می‌دهند که تلاشها در مدارس هوشمند مورد مطالعه انعکاس عملی و کاربردی مطلوبی نداشته‌اند.

"تا به‌حال نرم‌افزار خاصی دانلود نکرده‌ام، اما از طریق اینترنت با دوستان و معلم هندسه‌مون در ارتباط هستم، معلم‌مون وبلاگ دارن و ما کارهامون رو به وبلاگ ایشون می‌فرستیم. سایتهای‌آموزشی رو نمی‌شناسم. بیشتر به سایتی که آدرسش پشت کتاب درسی‌مونه مراجعه‌می‌کنم" (دانش‌آموز۱۹،مدرسه۴).

"از نرم‌افزارهای طرح هوشمندسازی مدارس شهر تهران که اداره در اختیار مدرسه قرارداده استفاده می‌کنیم. آزمایشگاه مجازی‌مون هم با استفاده از این نرم‌افزارها اجرامیشه" (معلم۷ ، مدرسه۲).

"نرم‌افزارها همانهایی است که اداره در اختیار ما قرار داده، معلمانی که با رایانه آشنایی متوسطی دارند از این نرم افزارها استفاده می‌کنند و تعداد معدودی هم از اینترنت برنامه‌های مفید و آموزشی دانلود می‌کنند" (مدیر۲ ، مدرسه۲).

- **سواد فناوری معلمان:** کشورهای گوناگون الگوهای گوناگونی را در آموزش معلمان به‌کار برده‌اند اما هنوز به سطح مطلوب مورد نظر نرسیده‌اند. در ایران نیز وزارت آموزش و پرورش از شروع طرح تکفا(سال ۱۳۸۲) دوره‌های متنوعی را – حدود ۱۳۰ نفر ساعت آموزش در ۷

1. Tearle & Golder
2. www.roshd.ir
3. Learning objects

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

مهارت(محمودی و همکاران، ۱۳۸۷)- به‌صورت اجباری و اختیاری برگزار نموده است. اما همواره عناصر گرانبهای طلب و احساس نیاز و مبدل‌شدن به دغدغه و اعتقاد فرد در آن کمرنگ بوده؛ لذا اثرگذاریشان به‌مراتب کمتر از آنچه انتظارمی‌رفت، بوده است (کردزنگنه و همکاران، ۱۳۹۲).

"من در برخی دوره‌های مجازی وزارت آموزش و پرورش و کلاسهای ضمن خدمت شامل فناوری اطلاعات و ارتباطات، واژه پرداز، ویندوز، پاورپوینت، فتوشاپ، صفحه گسترده و بانک اطلاعاتی[1] که اجباری بودند شرکت کردم" (معلم۱۲، مدرسه۳).

در مقابل، طلب و تشنگی معلم، موجب تکثر راهها و الگوهای یادگیری و اثرگذاری ماندگارتر می‌شود. مدرسه شماره ۱ این‌گونه بود.

"هر جا به مشکل برمی‌خورم یا سؤالی دارم از متصدی سایت می‌پرسم، خیلی وقتا بچه‌ها آزمون جلوترند و ما ازشون یاد می‌گیریم" (معلم۵، مدرسه۱).

"دنیای فناوری روبه پیشرفته، پس طبیعیه که به مشکل برخوردکنیم، توی مدرسه از مسئول رایانه یا همکاران و در برخی مواقع از بچه‌ها سؤالاتم رو می‌پرسم، توی خونه از همسر و دوستانم کمک می‌گیرم" (معلم۱۱، مدرسه۱).

رایانه‌ها برای امور اداری: برخی رایانه‌های چهار مدرسه در امور دفتری(هوشمندسازی بخش مدیریت، رهبری مدرسه، تعامل با دانش آموز، معلم و والدین) استفاده می‌شد. اما چه استفاده ای از رایانه‌ها در مدیریت دانش، راهبری و هدایت مخاطبان (جامعه محلی، والدین، معلمان، دانش‌آموزان و کارکنان اداری مدرسه)، نظام مدیریت و ساماندهی اطلاعات مدرسه(آموزشی و اداری) برای روزآمد بودن، تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری مبتنی بر اطلاعات، طراحی فعالیتهای مداخله‌ای برای بهبود و ارزشیابی مستمر از کیفیت فرآیندهای مدرسه می‌شود؟ این حوزه از بخشهای مهم مدل مفهومی در اسناد سیاست‌گذاری مدرسه هوشمند است. داده‌های این تحقیق سطوحی بسیار رقیق‌تر را نشان می‌دهد.

"نمرات دانش‌آموزان را از طریق رایانه وارد سایت می‌کنیم، بخشنامه‌های مربوط به خودمون رو از سایت آموزش و پرورش می‌گیریم و در آزمون‌های غیر حضوری که از طریق اینترنت برگزار میشه شرکت می‌کنیم. برای شرکت در مسابقاتی که گروههای آموزشی برگزار می کنند و پروژه‌هایی که به ما محول می‌شود از رایانه استفاده می‌کنیم، همینطور برای تایپ سؤالات امتحانی و تهیه جزوات‌درسی رایانه ابزار مهمی‌است" (مدیر۴، مدرسه۴).

1. Word, Windows, PowerPoint, Photoshop, Excel, Access

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

۲. عوامل فرآیندی

عوامل فرآیندی، مؤلفه‌های دخیل در فرآیند یاددهی-یادگیری است و عبارت اند از:

- **رویکرد پداگوژیک:** ورود فناوری به آموزش ناظر بر ادعای تغییر رویکرد پداگوژیک به سمت یادگیری سازنده‌گرا یا سازنده‌گرایی اجتماعی(ابراهیم زاده، ۱۳۸۲) در محیطی غنی است. معلم و فناوری در نیل به اکتشاف اصیل دانش‌آموز یا– به قول ویگوتسکی- برای اندیشهٔ او داربست[1] حمایتی فراهم می‌کنند(کازلین[2] و همکاران، ۲۰۰۳). چنین ادعایی چندان به‌عمل نزدیک نشده و مخالفانی همچون لاری کیوبن[3] نگارنده کتاب معروف «رایانه: فروش انبوه، بهره‌گیری محدود»[4]، دارد. در ایران پاشنه آشیل مدارس هوشمند، همین نقطه است و بیشترین انتقادات بر آن وارد شده است (انصاری، ۱۳۹۲). اسناد سیاست‌گذاری طرح مدرسه هوشمند با علم به این موضوع، مسیر را مدرج (درجات نیمه‌الکترونیکی، الکترونیکی و نیمه هوشمند) کرده‌اند(مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۰). داده‌های مشاهده‌ای و مصاحبه‌ای پژوهش حاضر نشان‌می‌دهد که تفاوتهای عمیقی در رویکرد پداگوژیک میان معلمان مدارس گوناگون و حتی معلمان یک مدرسه به‌چشم می‌خورد. اما تفاوتی قابل ملاحظه از منظر پداگوژیک میان رخدادهای کلاس هوشمند و عادی نیست (در کلاس هوشمند رویکرد "سخنرانی-محور"، "معلم-محور"، "کتاب درسی-محور"است (نه رویکرد دیالکتیک، "دانش‌آموز-محور"، "پروژه و پژوهش-محور"). فناوری زمینه ای مناسب در ارائه مطالب از طریق اسلایدهای آماده و نمایش روی پرده است.

" نحوهٔ استفاده از رایانه متفاوته، ولی اغلب از پاورپوینت برای ارائهٔ درس استفاده می‌کنیم و دانش‌آموزان تماشاگر هستند، گاهی فیلم پخش می‌کنیم، بعضی اوقات دانش‌آموزان مطالبی را از طریق پاورپوینتهایی که خودشون تهیه‌کردند به کلاس ارائه می‌دهند " (معلم۷، مدرسه۱).

قابل توجه است که نخستین استفاده از رایانه در آموزش- ماشین آموزش- مبنایی رفتارگرایانه داشت و دانش‌آموز با تکرار و تمرین و آزمون و خطا و دریافت پاداش یا تنبیه به یادگیری نائل‌می‌شد (ذوفن، ۱۳۸۵). این استفاده هنوز موضوعیت دارد، - خصوصاً در آموزش کودکان - (سایت بکتا[5]). اما برای سنین بالاتر مرجع یادگیری، ساخت دانش و تتبع و جستجو است.

1. Scaffolding
2. Kozulin
3. Larry Cuban
4. Computers: Oversold and Underused
5. becta.org.uk

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

مصاحبه‌های انجام‌شده نشانگر چنین استفاده‌ای از رایانه برای دانش‌آموزان ۱۵-۱۶ ساله است که جای تامل دارد.

"گاهی از آزمایشگاه مجازی استفاده می‌کنیم. دانش‌آموزان با آزمون و خطا، آزمایشها رو انجام‌می‌دهند و یادمی‌گیرند. برای برخی دروس نرم‌افزارهای تمرین وجوددارد که از دانش‌آموزان می‌خواهم با استفاده از رایانه به تمرین بپردازند" (معلم ۳، مدرسه۲).

استفاده مستقل دانش‌آموزان برای جستجو و انجام دادن تحقیقات و تکالیف از رایانه در مدرسه شماره ۴ و۲ رایج‌تر بود.

"برای کارهای تحقیقاتی، انجام تکالیف کلاسی، امور ثبت‌نام و مشاهدهٔ نمراتم به اینترنت مراجعه‌می‌کنم، بیشتر از طریق گوگل جستجو می‌کنم، چون سرعت اینترنت در خانه پایین است دانلود نرم افزار سخت است، اگر ناچار باشم برای دانلود به کافی‌نت می‌روم"(دانش‌آموز ۲۵، مدرسه شماره ۴).

- **آزاد سازی یادگیری از قید زمان و مکان:** در بهره‌گیری از توان فناوری، دانش‌آموزان و معلم باید "اجتماع حرفه‌ای یادگیری"[1] را شکل‌دهند که هر کس در زمان و مکان مناسب خودش به‌آن بیفزاید یا از آن بیاموزد. تظاهر نسلهای جدید فناوری موسوم به وب۲ (وبلاگ‌نویسی و شبکه‌های اجتماعی) چنین امکانی را دارد. داده‌های این تحقیق نشانگر بهره‌برداری از این توان است(نقل قول دانش آموز ۱۹، مدرسه۴ در بالا)؛ که معلم مبدع وبلاگ شیمی بوده و دانش‌آموزان را به تهیه مطلب، نقد و بررسی و اعلام نظر ترغیب‌می‌نموده است.

یک نسل قبل، تعاملات‌دیجیتالی یک به یک میان افراد(پست‌الکترونیک- ارتباط غیر همزمان-) و سپس گفتگوهای همزمان از طریق پلات‌فرم‌های ساده(گوگل‌چت و یاهو) بوده‌است. برخی دانش‌آموزان- خصوصاً در مدرسه شماره ۱- از چنین امکانی در ارسال نمونه سوالات امتحان و پاسخگویی به معلم و ارتباطات میان دانش‌آموزی صحبت‌کردند.

"از اینترنت استفاده‌می‌کنم و بیشتر به سایتهای روانشناسی سرمی‌زنم. در مورد مطالب درسی سایت‌رشد رو جستجومی‌کنم، گاهی هم نرم افزارهای آموزشی که معلم‌مون معرفی‌می‌کنن دانلودمی‌کنم اما اغلب به خاطر پایین‌بودن سرعت اینترنت در خانه، خسته و منصرف‌میشم، با چند تا از دوستانم از طریق اینترنت در ارتباطم، بیشتر وقتها مطالبی برای هم می‌فرستیم، هم آموزشی و هم غیر درسی ولی ایمیل معلمامون رو نداریم"(دانش آموز۲۳، مدرسه‌شماره۱).

1. Professional learning community

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

"در مدرسه و خانه از اینترنت استفاده‌می‌کنم، با دوستانم از طریق ایمیل ارتباط دارم، معلم شیمی‌مون گاهی سؤالای امتحانی‌رو برامون میفرسته و ما جوابشو جلسه بعد براشون می‌بریم، من اغلب اشکالات درسی‌مو تو خونه از طریق ایمیل از معلم‌مون می‌پرسم، با نرم‌افزار خاصی آشنایی ندارم که بخوام دانلود کنم؛ ولی نرم افزارهای غیردرسی دانلودکردم، توی خونه به هر سایتی که دوست داشته‌باشم سرمی‌زنم، اما تو مدرسه فقط به سایتهایی که آموزش و پرورش اجازه میده سرک می‌کشم، وقتی یک پروژهٔ تحقیقاتی داشته‌باشم"(دانش‌آموز۱۸، مدرسه شماره ۱).

- **انگیزش:** یافته‌های این بخش جهت پاسخگویی به بخشی از پرسش ۳ است.

در پس هر عمل، ارزشها، اعتقادات، ادراک و انگیزه‌ها انسان را به‌سمت کیفیت‌بخشی می‌برد. انگیزش بیرونی برای به کارگیری فاوا حمایتهای مادی و معنوی تحت عنوان کسب امتیاز یا ارتقای شغلی معلمان است که نقطه شروع است و با گذشت زمان ارزشهای مادی آن کاهش‌می‌یابد. لذا لازم است با انگیزشهای درونی، ماندگاری این تحول را تضمین‌کرد. انگیزشهای درونی شامل احساس رضایت و ارزشمندی از به کارگیری فاوا در تدریس، مشاهده و لذت‌بردن از یادگیری مستقل و اکتشافی دانش‌آموز و معلم (چون معلم نیز به یادگیری و رشد حرفه‌ای می‌پردازد) و افزایش بهره‌وری و کاهش بار کاری معلم پس از گذشت مدتی از شروع این کار است. در مدارس هوشمند مورد مطالعه، از جنس دوم انگیزش(انگیزش درونی) سراغی یافت‌نشد و این تهدید وجوددارد که ماندگاری اقدامات تحولی به‌خطر افتد.

"خب انسان باید در هر کاری که بهش مشغوله پیشرفت‌کنه، البته اگه کمکی به بالابردن‌کیفیت‌کارش هم بکنه انگیزهٔ خوبی به‌حساب‌میاد. وقتی می‌بینیم اگه با رایانه درس‌بدیم مدیر توی ارزشیابی کارمون تأثیرمیده؛ ظاهری هم شده این کارو می‌کنیم. اما رفته رفته خودمون خوشمون میاد و ادامه می‌دهیم" (معلم۶، مدرسه۲).

- **بازدارنده‌های فرآیندی:** عواملی که از منظر کنشگران، فرآیند آموزش را از کیفی‌سازی و نزدیک شدن به اسناد سیاست‌گذاری دور می‌کند از جنس فرآیندهای کار و گاهی ساختاری است:

کمبود وقت: به‌دلیل حجم زیاد کتابهای درسی، دغدغهٔ اکثر معلمان، تمام‌کردن مطالب کتاب درسی است. از سویی هم تشکیل کلاسها در سایت وقت‌گیر است

"پیشتر آزمایشگاه شیمی درسی‌مستقل، دارای کتاب و ساعت مخصوص به‌خود بود، اما اکنون برخی آزمایشها در کتاب‌درسی تلفیق شده است. از طرفی انجام آزمایشها به صورت واقعی برای دانش‌آموزان جذاب‌تر است. تکرار آزمایش در دو محیط واقعی و مجازی وقت‌گیر است. بنابراین

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

ترجیح می‌دهم آزمایشها را در محیط واقعی انجام دهم و کمتر از آزمایشگاه مجازی استفاده‌کنم" (معلم۹، مدرسه۴).

درگیرنشدن دانش‌آموز با رایانه: این بخش در پاسخ به بخشی از پرسشهای ۳ و۴ است.

استفاده معلم از پاورپوینت، عدم نیاز به ثبت نکات،خستگی و اخلال تمرکز دانش‌آموز را درپی‌دارد، از این رو یادگیری عمیق و مؤثر به‌وقوع نخواهد پیوست؛ جز در موارد کم که مطالب را یادگیرنده ارائه می‌دهد (به‌علت محدودیت زمان).

"بیشتر کلاسها روندی خسته‌کننده داره و همه چیز قابل پیش‌بینی است. معلم با پاورپوینتی مطالب‌درسی را به ما نشان‌می‌ده و جلو می‌ره و این روند در همه درسها تکرار می‌شه"(دانش‌آموز ۱، مدرسه۴).

" سرعت تدریس نسبت به روش سنتی بالاتر است و من مثالهای مورد نظرم را با سهولت بیشتر و اتلاف وقت کمتر مطرح‌می‌کنم- البته در کلاسهایی که مجهز به کامپیوتر و ویدئوپروژکتوراند- همین‌طور دانش‌آموزان تکالیفی را انجام و در کلاس ارائه می‌دهند، اگر به مشکلاتی همانند عدم تطابق ورژن نرم‌افزارها و یا عدم نمایش فیلم و صوت برنخوریم نتیجه مطلوب است اما گاهی مشکلاتی پیش می‌آید که دلسردی دانش‌آموزان و خودم را درپی دارد"(معلم شماره ۱۱، مدرسه۲).

تداخل ساعات تدریس: اشغال‌بودن سایت(تعداد کم و تقاضای‌زیاد) محدودیتی در استفاده از آن است.

" گاهی زمانی نیاز به نمایش مطلبی دارم و باید تا جلسه بعد منتظر بمانم. برنامه‌ریزی استفاده از سایت در کنار همه برنامه‌ریزیهایی که باید داشته باشم کار دشواری است به‌همین علت برخی مواقع از آن صرفنظر می‌کنم، چون چندان اهمیتی در نتیجه کارم ندارد "(معلم شماره ۳، مدرسه ۴).

کمبود رایانه: عده دانش‌آموزان کلاس بیشتر از تعداد رایانه‌ها(حدود دو تا سه برابر) است و درگیرشدن دانش‌آموز با رایانه(هرسه دانش‌آموز یک‌رایانه) عملی نیست.

" وقتی سه یا چهارنفر پشت یک‌کامپیوتر می‌نشینیم، دیدن صفحه مانیتور آسان‌نیست. وقتی بعضی از کامپیوترها خراب‌میشن تعداد ما به شش نفر هم می‌رسه و بعضیها ایستاده باید کارکنند. یک نفر کار می‌کنه، یکی دو نفر نگاه می‌کنند و بقیه حواسشون پرت می‌شه"(دانش آموز ۱۷، مدرسه ۳).

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

شکاف دیجیتالی میان دانش‌آموزان: چالشهای شکاف دیجیتالی در سطح دنیا مطرح است(مور و اندرسون،[1] ۲۰۰۳). عدم توانایی برخی دانش‌آموزان در استفاده از رایانه سبب اتلاف وقت و جاماندن از کلاس می‌شود.

"مدرسه، برامون کلاس‌کامپیوتر گذاشته، من در همه کلاسها شرکت‌کردم اما چون توی‌خونه کامپیوتر ندارم توانایی لازم رو پیدانکردم و فکر می‌کنم همه چیزرو فراموش‌کردم"(دانش‌آموز۵، مدرسه۴).

"وقتی تحقیق گروهی داریم چون همه در یک سطح استفاده از کامپیوتر و اینترنت نیستیم به مشکل برمی‌خوریم اگر یک نفر جستجوی خوبی انجام بده در گروه یک نفر دیگر پاورپوینت را نمی‌تونه خوب بسازه و اگر بهش جستجو را بسپاریم میگه اینترنت ندارم. سایت مدرسه هم خالی نیست که بچه‌ها هر وقت تونستن ازش استفاده‌کنن. خلاصه انجام تحقیقات دردسر بزرگیه"(دانش‌آموز۱۸ مدرسه۲).

"تفاوت سطح دانش‌آموزان در استفاده از کامپیوتر مشکلیه که موجب سردرگمی برخی از دانش‌آموزان شده. آنها از این موضوع مدام شکایت دارن. برخی خانواده‌ها به من مراجعه کردن و گفته‌اند که توان تهیه این امکانات را ندارند "(معلم۱۴. مدرسه۲).

نتیجه گیری

از تحلیل یافته‌ها، پاسخ پرسشهای پژوهشی چنین بیان‌می‌شود:

۱. محیط فیزیکی یادگیری مدرسه هوشمند و عادی چه تفاوتی دارند؟

در کلاس درس سنتی چیدمان به‌گونه‌ای است که دانش‌آموزان پشت سر هم و روبه‌روی تخته‌سیاه می‌نشینند، معلم از آن برای انتقال محتوای‌درسی استفاده می‌کند(انصاری،۱۳۹۲).

کلاس درس هوشمند در سایت یا کلاسهایی مجهز به ویدئو پروژکتور و رایانه، برگزارمی‌شود. در انتقال محتوای آموزشی از تخته سیاه یا تختهٔ سفید[2] – که‌در گوشه‌ای تعبیه‌شده – یا فایلهای ارائه استفاده‌می‌شود. با تعداد کم رایانه‌ها(نسبت به شمار دانش‌آموزان) محدودیتهایی در بهره‌گیری از رایانه برای هر جلسه وجوددارد. این یافته با نتایج امیرافضلی(۱۳۹۳) و سبزه(۱۳۹۱) همسوست.

۲. فرآیند تدریس معلم و یادگیری دانش‌آموزان بین دو گونه مدارس هوشمند و عادی چه تفاوتهایی دارند؟

1. Moore & Anderson
2. Whiteboard

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

در پاسخ به این پرسش به دو زمینه اشاره‌می‌شود:

الف) تفاوت مدارس هوشمند و عادی در درگیرساختن دانش‌آموزان در یادگیری

در مدارس عادی یادگیرندگان منفعل هستند. گاهی در فعالیتهای‌گروهی، حل‌تمرینات یا ارائه کنفرانس از درس جدید، فعال می‌شوند. آزمایش را معلم انجام می‌دهد. در آزمایش گروهی نیز، معلم توضیح می‌دهد؛ حتی نمایش فیلمهای کمک آموزشی، معلم-محور اداره‌می‌شود. پرسش از دانش‌آموز پس از پایان فیلم احتمال حواس‌پرتی را به حداقل می‌رساند. به نظر می‌رسد در یادگیری، بدون دخالت یادگیرنده، یادگیری عمیق و پایدار اتفاق‌نمی‌افتد، بلکه طوطی‌وار و سطحی رخ‌می‌دهد.

در مدارس هوشمند همان‌طور که اشاره‌شد کلاسهایی به‌صورت یادگیرنده-محور اداره می‌شود و معلمان نقش راهنمایان را ایفا می‌کنند؛ اما به‌دلیل کمبود رایانه و فضای آموزشی تنها دانش‌آموزان درگیر کار با رایانه، در فرآیند یادگیری درگیرمی‌شوند. در پروژه‌های کلاسی به دلیل کمبود وقت، عده ای محدود می‌توانند کارشان را در کلاس ارائه‌دهند. سایر دانش‌آموزان بدون بازخورد و جهت رفع تکلیف، تحقیقشان را به معلم تحویل‌می‌دهند. آنچه از مشاهداتمان استنباط‌کردیم این است که جز در کلاسهای حل تمرین و آزمایشگاه مجازی دانش‌آموز دست به رایانه نمی‌برد. جهت انجام دادن کارهای تحقیقاتی- کار کلاسی-، فراگیران به جستجوی مطالب مورد نیاز در سایتهای اینترنتی مجاز می‌پردازند.

در مجموع به نظرمی‌رسد مدرسه هوشمند با درگیر ساختن دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری بتواند یادگیری بیشتر را برای آن عده از دانش‌آموزان که فعال‌ترند موجب‌گردد. این یافته با نتایج اسلامیان(۱۳۹۴) مطابقت‌دارد، اما برای دانش‌آموزانی که فعالیت کمتری دارند نه تنها مفید نیست بلکه نتیجه عکس دارد (مطابق با یافته‌های فعله‌گری، ۱۳۹۱).

ب) تفاوت مدارس هوشمند و عادی در تنوع استفادهٔ معلمان در تدریس خود از فاوا

در مدارس سنتی برخی معلمان در رشد حرفه‌ای خود- خارج از مدرسه- از فاوا بهره‌می‌گیرند. در مدارس‌هوشمند بررسی‌شده بیش از نیمی از معلمان در برخی دروس از فیلمها، نماهنگهای آموزشی و... استفاده می‌کنند، گاهی معلمان اطلاعاتی را با نرم‌افزارهای واژه‌پرداز و پاورپوینت ویرایش و از طریق ویدئوپروژکتور ارائه‌می‌دهند. برخی معلمان سؤالها، تمرینها و آزمونهای کلاسی، نمونه سؤالات امتحانی و پاسخ آنها را از طریق ایمیل به دانش‌آموزان ارسال می‌کنند. معلمان(عده‌ای بیش از حد متوسط معلمان) از نرم‌افزارهای آموزشی و نرم‌افزارهای آزمایشگاه مجازی و حل

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

تمرین ... استفاده می‌کنند. استفاده از فاوا در تدریس یک موضوع درسی، از معلمی به معلم دیگر متفاوت و همسو با نتایج برازنده(۱۳۹۱) و امیرافضلی(۱۳۹۳) است . این تفاوت به‌اندازه تفاوت در انگیزه‌های درونی و مهارتهای استفاده از فاوا در معلمان و همسو با نتایج داودنیا (۱۳۹۱) است.

۳. برداشت و احساس دانش‌آموزان و معلمان از پدیده هوشمندسازی فرآیند یاددهی-یادگیری چگونه است؟

بنابه یافته‌های پژوهش، انجام دادن فعالیت کلاسی تاثیری بسزا در بالابردن اعتماد به‌نفس فراگیران داشته است. آنها خود را در فرآیند یادگیری مؤثر می‌یابند و لذت می‌برند. باید توجه‌داشت که این موارد به نسبت تعداد جلسات کلاس درس در طول سال کم است و باید بازنگری شود. این موارد همسو با یافته‌های سبزه(۱۳۹۱)، ابراهیمی(۱۳۹۳) امیرافضلی(۱۳۹۳) و برازنده(۱۳۹۱) است.

به نظر می رسد نمایش محتوا با تصاویرمتحرک خستگی دانش‌آموزان را کم می‌کند. اغلب معلمان و دانش‌آموزان مدارس هوشمند آن را تأیید و برخی دانش‌آموزان با این نظر مخالف اند. معلمان در تولید محتوای الکترونیکی احساس فشار مضاعف می‌کنند. برخی تلاشهای صورت گرفته در این زمینه را کافی نمی‌دانند و برخی از روند موجود در هوشمندسازی ابراز ناراحتی می‌کنند که همسو با نتایج سبزه(۱۳۹۱) است.

۴. معلم چه استفاده‌هایی از فناوریهای موجود در مدرسه می‌برد تا به‌سمت رویکرد دانش‌آموز-محور و پژوهندگی حرکت‌کند؟

بهره‌گیری از پویانمایی در محتوا(تصاویر متحرک) و نرم‌افزارهای‌آموزشی که معلم در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد و یادگیرندگان با آزمون و خطا کارمی‌کنند یا در حل تمرین؛ نرم‌افزار به آنها پیغام درست و غلط بودن انجام آن را می‌دهد.

برخی از کلاسهای درس با همکاری دانش‌آموزان اداره می‌شود و معلمان به جای تزریق مطالب در ذهن فراگیران آنها را تشویق به تهیه محتواهای الکترونیکی می‌کنند و نقش راهنماهای آموزشی و تسهیل‌کنندگان یادگیری را دارند.

هر چند دغدغهٔ تمام کردن کتاب و بالا بردن توانایی دانش‌آموزان در تکنیکهای تست زنی سبب می‌شود کمتر حوصله کنند تا دانش‌آموز به آنچه باید دست‌یابد. در مجموع به نظرمی‌رسد در سطح دبیرستان که پژوهش حاضر به آن پرداخته‌است به دلیل کمبود محتوای دیجیتالی مناسب بار زیادی بر دوش معلمان است که تحمل آن برای هر معلم امکان‌پذیر نیست. حتی در مقطع دبستان که

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

شرکتها و دفتر تالیف کتب درسی محتوای دیجیتالی بیشتری نسبت به دبیرستان فراهم می‌کنند، باز هم این نقص به‌چشم‌می‌خورد. این نتیجه با یافته‌های ابراهیمی(۱۳۹۳) همسو است.

پیشنهادها

۱. تنظیم محتوای کتابهای درسی براساس کاربرد فاوا،
۲. کاهش حجم محتوای درسی در استفاده بدون دغدغه از رویکردهای مبتنی بر فاوا،
۳. افزایش تعداد رایانه در مدارس،
۴. آموزش کاربردی استفاده از فاوا برای معلمان و دانش‌آموزان،
۵. معرفی نرم‌افزارهای موجود به معلمان و دانش‌آموزان،
۶. تشکیل کلاس‌درس برای دروس گوناگون (کلاس‌درس‌موضوعی) و تجهیز آن به ویدئوپروژکتور، رایانه، ابزار و وسائل آزمایشگاهی، کتابهای کمک‌درسی،
۷. اتصال رایانه‌های کلاس به شبکهٔ اینترنت،
۸. کاهش شکاف دیجیتالی میان دانش‌آموزان(تهیه امکانات و دسترسی‌ها)،
۹. افزایش سایتهای مورد تایید وزارت آموزش و پرورش با محتواهای مناسب کارهای پژوهشی و درسی،
۱۰. حمایت مدیر و تشویق معلمانی که از فاوا استفاده می‌کنند،
۱۱. توجه بیشتر به کیفیت تا کمیت در استفاده از فاوا هنگام تدریس معلمان.

پیشنهادهایی برای پژوهشهای آینده

۱. ارزشیابی از طرح مدارس‌هوشمند در مقاطع مختلف(ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان)،
۲. بررسی اثرات فناوری بر فرآیند یادگیری،
۳. مطالعه چگونگی واردکردن انواع ابزارهای فناوری در کلاس درس از سوی معلمان،
۴. ارزشیابی از طرحهای آموزش فناوری به معلمان،
۵. بررسی روشهایی برای جذاب ساختن یادگیری با بهره گیری از فناوری و کاربرد این روشها از سوی معلمان.

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

منابع

ابراهیم‌زاده، عیسی. (۱۳۸۲). فرایند یاددهی- یادگیری و دانشگاه‌های باز و از راه دور آینده. *فصلنامه پیک نور*، ۱ (۲)، ۳- ۱۱.

ابراهیمی، مرتضی. (۱۳۹۳). *بررسی فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس ابتدایی کشورهای ایران، ژاپن و کره جنوبی و ارائه راهکار جهت ارتقاء نظام آموزشی*. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته آموزش و پرورش. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

اسلامیان، محسن. (۱۳۹۴). *تأثیر مدارس هوشمند بر میزان یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره اول متوسطه شهرستان دلفان*. پایان نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

امیرافضلی، سمیرا. (۱۳۹۳). *بررسی جایگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و امکان‌سنجی کاربرد آن در مدارس متوسطه شهر جیرفت*. پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی آموزشی. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

انصاری، نسرین. (۱۳۹۲). *استانداردهای تطبیقی مدارس هوشمند و ارائه راهبردهای یادگیری*. پایان نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب.

برازنده، آمنه. (۱۳۹۱). *بررسی میزان برخورداری معلمان ابتدایی مدارس هوشمند شهرستان کرج از شایستگی‌های مورد نیاز تدریس با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات*. پایان‌نامه‌کارشناسی‌ارشد آموزش ابتدایی. تهران: دانشگاه علامه‌طباطبائی.

جلالی، علی اکبر و دیگران. (۱۳۹۰). *نقشه راه مدارس‌هوشمند*، چاپ دوم. تهران: نشر ایران.

جوانمرد، علی. (۱۳۹۱). *شناسایی موانع به کارگیری رسانه‌های نوین در مدارس عشایری استان فارس و ارائه راهکارهای مناسب جهت بهره‌گیری از آنها*. پایان‌نامه‌کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

حج‌فروش، احمد؛ اورنگی، عبدالمجید. (۱۳۸۳). نتایج کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در دبیرستان‌های شهر تهران. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۳(۹)، ۱۱-۳۱.

داودنیا، بهزاد. (۱۳۹۱). *بررسی تطبیقی مدارس هوشمند دوره دوم متوسطه در کشورهای استرالیا، مالزی و ایران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد آموزش و پرورش تطبیقی. تهران: دانشگاه‌علامه‌طباطبائی.

دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی و وزارت آموزش و پرورش. (۱۳۹۰).

ذوفن، شهناز. (۱۳۸۵). *کاربرد فناوری‌های جدید در آموزش*. تهران: انتشارات سمت.

راست خانه ، فرزاد. (۱۳۹۳). *بررسی میزان بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس متوسطه شهرستان مریوان و راه های گسترش آن*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی آموزشی. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

سبزه، فرانک. (۱۳۹۱). *بررسی علل عدم کاربرد رسانه های جدید آموزشی توسط دبیران راهنمایی و دبیرستان شهرستان پاوه در سال۹۲-۹۱*. پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

شعبانی، حسن. (۱۳۸۲). چالش ها و رویکردهای عصر اطلاعات و ضرورت تحول در ساختار و فرآیند اجرای برنامه‌های درسی آموزش عالی. ارائه شده در *سومین همایش برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات*، تهران، انجمن برنامه درسی ایران.

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

شعبانی ورکی، بختیار. (۱۳۷۹). *رویکردهای یاددهی-یادگیری (مفاهیم، بنیادها و نظریه ها)*. مشهد: آستان قدس رضوی.

طیبی، سعید؛ پویان راد، مرتضی. (۱۳۸۸). نگاهی به چشم انداز دولت الکترونیک در کشور مالزی. ارائه شده در *دومین کنفرانس بین المللی نظام اداری الکترونیک*، تهران، مرکز همایش های علمی طاپکو.

فعله‌گری، محمد. (۱۳۹۱). *مقایسه میزان یادگیری و یادداری مفهوم دستگاه عصبی و اندام‌های حسی علوم تجربی در دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی مدارس هوشمند و عادی منطقه۲ شهر تهران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد آموزش و پرورش ابتدایی. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

کردزنگنه، آزاده؛ شاهی، سکینه؛ مهرعلیزاده، یدالله. (۱۳۹۲). بررسی اثربخشی دوره‌های آموزشی ICDL بر توانمندی‌های دانشی، نگرشی و مهارتی کارکنان سازمان آب و برق استان خوزستان. *مجله علمی-پژوهشی علوم تربیتی*، ۲۰ (۱)، ۹۵-۱۱۶.

محمودی، جعفر؛ نالچیگر، سروش؛ ابراهیمی، سید بابک؛ صادقی مقدم، محمدرضا. (۱۳۸۷). بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور. *فصلنامه نو آوری‌های آموزشی*، ۷ (۲۷)، ۶۱-۷۸.

مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش. (۱۳۹۰).

Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, *5*(3), 235-245.

Bismillah Khatoon, A. K. (2008). Malaysia's experience in training teachers to use ICT. In E. Meleisea (Ed.), *ICT in teacher education: Case studies from the Asia-Pacific region* (pp. 10-22). Bangkok: UNESCO Publication. [Verified 9 May2010; 2.4 MB] http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001567/156757e.pdf

Conzemius, A., & O'Neill, J. (2013). *Handbook for smart school teams: Revitalizing best practices for collaboration.* USA: Solution Tree Press.

Kozulin, A., Gindis, B., Ageyev, V., & Miller, S. (2003). *Vygotsky's educational theory in cultural context.* Cambridge: Cambridge University Press.

Lubis, M.A., Ariffin, S.R., Muhamad, T.A., Ibrahim, M.S., & Wekke, I.S. (2009). *The Integration of ICT in the teaching and learning processes: A study on smart school of Malaysia.* Paper presented at the 5th WSEAS/IASME International Conference on Educational Technologies, Greece.

Mills, A.J., Durepos, G., & Wiebe, E. (Eds.) (2010) *Encyclopedia of case study research, Volumes I and II.* Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.

Ming, S.T., Hall, C., Azman, H., & Joyes, G. (2010). Supporting smart school teachers' continuing professional development in and through ICT: A model for change. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, *6*(2), 5-20.

Ministry of Education Malaysia. (2001). *Education Development Plan for Malaysia 2001-2010: Integrated planning for generating education excellence.* Ministry of Education Malaysia: Kuala Lumpur.

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

Mohd Nor, H. (2005). *Conditions facilitating the implementation of Information and Communication Technology (ICT) integration in the Malaysia smart school*. Unpublished PhD, University Putra Malaysia, Serdang, Selangor.

Moore, M.G., & Anderson, W.G. (2003). *Handbook of distance education*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Multimedia Development Corporation. (2005). *The smart school roadmap 2005-2020: An education Odyssey*. Ministry of Education, Kuala Lumpur.

Perkins, D. (1995). *Smart schools: From training memories to educating minds*. New York: The Free Press.

_____ (2008). *Smart schools: From training memories to educating minds*. USA: The Free Press.

Salim, S. S., & Nor, S. M. (2005). Teachers as implementers of change: The smart school experience. *International Journal of Learning*, *12*(10), 197-204.

Sullivan, F. (2002). *Benchmarking of the smart school integrated solution*. Retrieved Feb. 2013 from www.msc.com.my/smartschool/downloads/benchmarking.pdf.

Talaee, E. (2005). *An exploratory investigation on ICT use in primary school curriculum: A case study of a cutting edge school in Oxfordshire.* Unpublished Master Dissertation, Department of Education, University of Oxford.

Tearle, P., & Golder, G. (2008). The use of ICT in the teaching and learning of physical education in compulsory education: How do we prepare the workforce of the future? *European Journal of Teacher Education*, *31*(1), 55-72.

www.becta.org.uk/research/impact2; "*The impact of Information and Communication Technologies on pupil learning and attainment*".

http://www.roshd.ir/Default.aspx?tabid=77&SSOReturnPage=Check&Rand=0

http://www.medu.ir/portal/home/

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1395.32.3.4.4]
[Downloaded from qjoe.ir on 2025-06-08]