



## شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های کاربرد فاوا در مدارس هوشمند شهر تهران

\* فاطمه صانعی پور

\*\* سعید صفایی موحد

\*\*\* مجید علی عسگری

### چکیده

پژوهش حاضر به شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های کاربرد فاوا در مدارس هوشمند می‌پردازد که هدف اصلی آن، ارائه‌ی یک سری تغییرات در مدارس هوشمند و انطباق آن با توانایی دانش‌آموزان است. جامعه‌ی پژوهش، مدارس هوشمند از مناطق مختلف شهر تهران در مقطع متوسطه‌ی دوره اول و دوم انتخاب شده‌اند. این پژوهش در چهارچوب رویکرد کیفی و با استفاده از روش تحقیق مردم‌نگاری آموزشی، صورت گرفته و ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مشاهده در مدارس هوشمند مورد تحقیق و مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته بوده است. به منظور دستیابی به داده‌های مورد نظر، تعداد ۱۹ نفر دبیران، ۳ نفر مسئول سایت و ۲ نفر معاون انتخاب شده‌اند. داده‌های حاصل، با روش تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل مضمون، مقوله‌ای که برای توصیف و توضیح پدیده‌ی تحت بررسی به کار رفته‌اند که منطبق با قوانین و دستورالعمل‌ها و آئین‌نامه و سیاست‌های فاوا صادر شده از آموزش و پرورش است. دو مقوله‌ی اصلی هر کدام با سه مقوله‌ی فرعی و در نهایت با ۱۲ زیرمقوله طبقه‌بندی شده‌اند: ۳ زیرمقوله از فرصت‌ها، ۵ و ۴ زیرمقوله از چالش‌ها است. فرصت‌ها شامل: مدیریت و نظارت بر مدارس هوشمند، تولید الگوهای مناسب ارزشیابی برخط. چالش‌ها شامل: مستندسازی، پیچیدگی، ضعف در اجزای مدرسه هوشمند است. در پایان نتایج یافته‌ها با کدگذاری مقولات تشکیل شده و تفکیک شده بر اساس تحلیل مضمونی به صورت جدولی بسط داده شده است که نتایج استخراج شده، انعکاس نسبتاً صحیحی از دیدگاه‌ها و نظرات معلمان است.

### واژگان کلیدی

فن آوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)، مدارس هوشمند، مردم‌نگاری آموزشی، دوره متوسطه

\* کارشناس ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران mehrmaz.saneipour@gmail.com

\*\* استادیار گروه برنامه ریزی درسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران s\_s\_movahed@yahoo.com

\*\*\* استادیار گروه برنامه ریزی درسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران aliasgari2002@yahoo.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۹/۱۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۶/۲۸

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: فاطمه صانعی پور

## مقدمه

تاریخچه‌ی فاوا با انقلاب صنعتی اول (اواسط قرون ۱۷ تا ۱۹)، دوم (اواسط قرون ۱۹ تا ۲۰) و سوم از اواسط قرن تاکنون تکمیل شده است. در کل، کاربرد فاوا: مجموعه‌ای از خدمات و محصولات و محصولاتی است که داده‌های خام را به اطلاعات قابل دسترس، مفید و با معنی، تبدیل می‌کند. البته ظهور اینترنت، نقطه طلایی و اوج توسعه است. به‌طور کلی فاوا اندیشه، فرهنگ، یک چرخش فکری تاثیرگذار است. البته تحولات اصلی با نانو تکنولوژی است. (Agbo, 2015) مطالعات پژوهشی گذشته نشان می‌دهد که فاوا ابزاری مؤثر برای جلب فرصت‌های آموزشی است؛ اما بیشتر معلمان از آن استفاده نمی‌کنند. حسنی (Hasani, 2017) در تحقیقی با عنوان "آموزش مهارت‌های اجتماعی بر مبنای استفاده از فن‌آوری‌های نوین آموزشی در کتب دوره‌ی متوسطه‌ی اول" به بررسی میزان به‌کارگیری فن‌آوری‌های نوین آموزشی در کتاب علوم اجتماعی پایه‌ی نهم متوسطه دوره اول پرداخته و نتایج از تحلیل محتوا نشان می‌دهد که به‌کارگیری فن‌آوری ناکافی بوده و در تمام محتوای کتاب، تنها ۱۸ واحد فن‌آوری‌های آموزشی آنلاین و ۱۵ مورد غیر آنلاین، استفاده شده است. صادقی، بختیاری (Sadeghi.Bakhtiari, 2016) در تحقیقی با عنوان "ضرورت تغییر در نظام آموزشی بابت بهره‌گیری از فاوا" نشان داده، دنیای ذهنی تحت تعلیم آموزش سنتی، به مراتب محدود تر و بسته تر از تصویر ذهنی در روش نوین آموزشی است. اریک اشبای (Eric Ashby) از نخستین کسانی بود که استفاده از ابزار الکترونیکی را انقلابی در آموزش و پرورش (اواسط قرن ۲۰) مطرح کرد (Malekzadeh.hori, 2014). در این سال‌ها ثابت شد که تلفیق رایانه با آموزش بازده‌های آموزشی را بالا می‌برد. مدرسه هوشمند یکی از ابزارهای اساسی فاوا در آموزش و پرورش به‌شمار می‌رود. منابع دقیق از تاریخچه و زمانی که فن‌آوری اطلاعات، وارد ایران شده است، بسیار محدود می‌باشد. بعد از انقلاب، با توجه به شرایط خاصی که در کشور وجود داشت نیز فرصت رشد و همگام با توسعه جهانی نیز فراهم نشد (Malekzadeh.hori, 2014). Lockard, James & Abrams, Petero D., (2001) گزارش می‌کنند بعضی از مریبان در برابر رایانه به مقاومت می‌پردازند در حالی که بسیاری متعهد به آن شده‌اند. سؤال این نیست که آیا رایانه را مورد استفاده قرار دهیم، این است که بهترین راه استفاده و کاربرد آن چگونه است؟ مطالعه‌ی ملی دیگری در NCES 1999 نشان داد که تنها در حدود ۲۰٪ به خوبی می‌توانند، فن‌آوری آموزشی را در کلاس درآمیزند. فاوا از تلفیق سه حوزه‌ی رایانه، اطلاعات و ارتباطات

پدید آمده است. بخش رایانه، سخت‌افزاری و بخش دوم داده‌ها و بخش سوم مخابراتی است که ارتباط بین دو بخش دیگر را برعهده دارد (وزارت فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، ۲۰۰۵). روند اجرای کلیه فرایندها، مبتنی بر فاوا و در جهت بهبود نظام آموزشی و پژوهش محور، طراحی شده است (سند هوشمند سازی مدارس مرکز فاوا آموزش و پرورش، ۲۰۱۱). در سال (David Perkins et al., 1984) در دانشگاه هاروارد، طرح مدارس هوشمند را در برنامه‌های آموزشی با استفاده از فاوا، ارائه نمودند (Jafari Hajati, 2006). اولین مدرسه‌ی هوشمند در سال ۱۹۹۶ در انگلستان تأسیس شد و سپس طرح در کشور مالزی به اجرا درآمد. سند هوشمند سازی مدارس، مرکز آمار و فاوا وزارت آموزش و پرورش (2011:13). شورای عالی آموزش و پرورش کشورمان نیز در سال ۲۰۰۱ موضوع مدارس هوشمند را برای نخستین بار مطرح کرد که در سال تحصیلی ۲۰۰۴ در ۴ دبیرستان شهرستان تهران به اجرا گذاشته شد. Lerner & (Timberlake, 2005) تحقیقی انجام دادند که در این پژوهش، ۷۸ معلم مدرسه‌ی ابتدایی انگلستان از دانش رایانه‌ای محدودی برخوردار بودند، شرکت داشتند. دانش، نگرش و اضطراب معلمان و هم‌چنین منابع و امکانات موجود در مدرسه، متغیرهای مهمی بودند که استفاده از رایانه در آموزش، تحت تأثیر قرار می‌دادند. (Purnel, 2002) بررسی "تغییر نقش معلمان در تلفیق فاوا در برنامه‌ی درسی" پرداخته است. در این مقاله به چالش‌ها و فرصت‌هایی که فاوا می‌تواند، در مدارس با آن مواجه شود باروش پژوهش کیفی، پرداخته شده است. از فرصت‌های این مدارس، رشد مهارت‌ها و وجود اطلاعات کافی در مورد درس و دانش آموزان می‌باشد. زمان کوتاه برای به دست آوردن اطلاعات، خلاقیت و استقلال و تشویق دانش آموزان است. از چالش‌های پیش روی این مدارس، نداشتن توانایی و مهارت معلمان در به کارگیری از این تجهیزات، عدم آشنایی والدین، کم کردن تمرکز، مشکلات سخت‌افزاری می‌باشد که در این مقاله به تشریح آنها پرداخته شده است. دو سؤال اصلی این پژوهش عبارتند از:

- ۱- کاربرد فاوا در مدارس متوسطه‌ی هوشمند ایران چه فرصت‌هایی را به همراه داشته است؟
- ۲- مدارس متوسطه‌ی هوشمند ایران با چه چالش‌ها و مسائلی در زمینه کاربرد فاوا مواجه هستند؟

## روش

هدف اصلی این پژوهش، واکاوی درمورد چالش‌ها و فرصت‌های فاوا در مدارس هوشمنداست. پژوهش حاضر، در چارچوب رویکرد کیفی و با استفاده از روش پژوهش مردم‌نگاری آموزشی، صورت پذیرفته است. در این نوشتار داده‌های مورد نیاز با استفاده از مشاهده و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته<sup>۱</sup> جمع‌آوری گردیده و سپس باروش تحلیل مضامین، موردتحلیل قرار گرفته‌اند. فرآیند جمع‌آوری و تحلیل به شرح ذیل صورت گرفته است: مشاهده درمدارس مورد تحقیق، انجام مصاحبه با اطلاع‌رسان‌ها (این مصاحبه‌ها توسط ضبط صوت، ثبت و نوشتن گفته‌ها شده‌اند) پیاده نمودن مصاحبه‌ها روی کاغذ، کدگذاری اولیه (شامل: خواندن خط به خط داده‌ها، استخراج مفاهیم و جملات اصلی، تشکیل مقولات و طبقات اولیه)، کدگذاری ثانویه (شامل: طبقه‌بندی داده‌ها، تشکیل مضامین). مکان این پژوهش درمدارس هوشمند صورت گرفته است. دراین پژوهش، نمونه‌گیری به ۲ صورت انجام گرفته است: نمونه‌گیری آسان<sup>۲</sup> و نمونه‌گیری گلوله‌برفی<sup>۳</sup> (AdibHajbagheri, Parvizi, Salsali, 2007). بر همین اساس، حجم ۱۹ نفر از دبیران و ۳ نفر مسئول سایت و ۲ نفر از معاونان به عنوان حجم نمونه انتخاب شده است. مصاحبه ابتدا با یک سؤال کلی شروع شد و سپس سؤالات بعدی، ازدل صحبت‌های اطلاع‌رسان‌ها به وجود آمد. داده‌ها از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، جمع‌آوری شده‌اند. همچنین از مشاهده‌ی غیرمشارکتی نیز به منظور رفتار دانش‌آموزان در فضاهای مختلف مدرسه استفاده کرده‌اند. روش‌شناسان کیفی، معیارهای بسیار متنوعی را برای ارزیابی پیشنهاد کرده‌اند، یکی از روش‌های اعتباربخشی داده‌های پژوهش حاضر این است که جهت کسب اطمینان از اعتبار کدگذاری‌ها، مقولات تشکیل شده و نام‌گذاری شده توسط ۴ نفر از پژوهشگران کیفی مورد بازبینی قرار گرفتند و در نهایت با اعمال برخی از این نظرات، مقولات نهایی شکل گرفتند و با معیار بازبینی اعضا، مقولات نهایی با اطلاع‌رسان‌های پژوهش درمیان گذاشته شدند. برای رسیدن به این هدف، تعدادی از معلمان که تجربه تدریس داشتند، انتخاب شدند تا اطلاعات جامعی در اختیار ما بگذارند.

1- Semi - structured

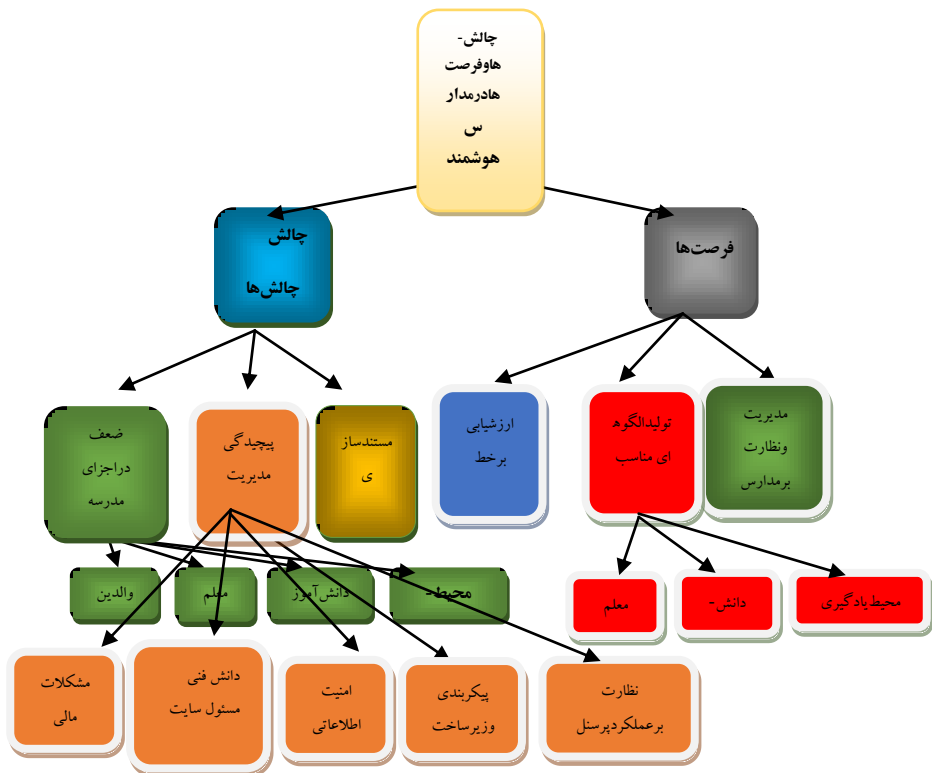
2- Convenience sampling

3- Snowball sampling

یافته‌ها

شکل زیر یافته‌های مربوط به سؤال‌های پژوهش که درباره‌ی چالش‌ها و فرصت‌ها در زمینه‌ی مدارس هوشمند است را نشان می‌دهد.

شکل ۱: چالش‌ها و فرصت‌ها در مدارس هوشمند



**چالش‌ها:** براساس شکل ۱ ضعف در اجزای تشکیل دهنده رامی‌توان در ۴ مقوله مورد بررسی قرارداد.

**الف- محیط یادگیری:** مدرسه به عنوان محیط یاددهی- یادگیری، اولویت اصلی ارائه درس است. وجود یک کلاس پویا به عنوان مکان ارائه اطلاعات، در بهبود کیفیت آموزش مؤثر است. با توجه به ویژگی‌های یک محیط یادگیری، چالش‌های پیش‌رواز کد ۱۶ سؤال شد: "ضررهایی که تکنولوژی در عصر حاضر زده است بیشتر از سودهای آن بوده و چه بسا که قابل جبران نباشد.

به‌طورمثال: معلمی که یک سؤال رادرو بلاگ خودش گذاشته و از بچه‌هایی خواهد به آن جواب دهند. کسانی به اینترنت دسترسی دارند، ممکن است بایکدیگر سراین موضوع به رقابت و چشم و هم‌چشمی پردازند و اگر نداشته باشند والدین راتحت فشار قرار دهند که برایشان تهیه کنند. اگر سابق، ما سؤالی راسر کلاس مطرح می‌کردیم، بچه‌ها سر جواب سؤال بحث می‌کردند". از پاسخ ایشان نتیجه میشود: ۱) توان اقتصادی متفاوت خانواده‌ها، ضرورت استفاده از فوادر مدارس هوشمند و یافتن مطلب به‌صورت فردی از طریق اشاره موش‌واره در محیط ۲) طراحی نامناسب و عدم انعطاف‌پذیری محیط یادگیری، موجب عدم علاقه به یادگیری مطالب می‌شود.

**ب- دانش‌آموز به عنوان یکی از اجزای مهم با چالش‌های متفاوتی روبروست.** کد ۱۷ می‌گوید: "بچه‌ها بسیار مستعد یادگیری هستند. الگوهای یادگیری خود را از خانواده، جامعه کسب می‌کنند. باید به بچه‌ها آموزش داد که برای استفاده از رایانه، تمام وقت خود را نگذارند. معلم هم همه‌ی وقت کلاس را به استفاده از رایانه نگذرانند و آموزش دهد که چه چیزهایی به دردمی خورد، قابل استفاده است." برخی از دبیران هم اعتقاد دارند این تکنولوژی جدید، باعث شده که دانش‌آموزان، بلندپروازی مفرط داشته باشند. هم‌چنین باعث از بین رفتن زبان‌آموزی، بیان صحیح واژگان و کاهش گنجینه‌ی لغات، تضعیف دستور زبان، تضعیف مهارت‌های چهارگانه می‌شود و با استفاده از رایانه بسیار تک‌بُعدی می‌شوند. حتی آن‌هایی که اهل تحقیق و جستجو بودند، دیگر خود را درگیر با تحقیق و پژوهش نمی‌کنند. از پاسخ معلمان فوق‌الذکر، چنین نتیجه می‌شود که: الف) با توجه به نفوذ فوادر زندگی روزمره، استفاده بی‌حد و حصر از رایانه، موجب بروز مشکلات روحی و روانی آنها می‌گردد. ب) فقدان فرهنگ استفاده والدین، صرف زمان طولانی به استفاده از آن و الگو برداری از والدین، موجب عدم شکوفایی رشد خلاقیت دانش‌آموزان به دلیل درگیر بودن ذهن آنها می‌شود. ج) لذت استفاده از کامپیوتر و جستجو در فضای مجازی جذاب موجب می‌گردد، دانش‌آموزان وقت زیادی را صرف کارهای غیر ضروری نموده که عدم مدیریت زمان رابه همراه دارد.

**ج- معلم:** از معلمان این مدارس، سؤال شد: "نقش معلمان در مدارس هوشمند چیست و چه تأثیری دارد؟ معلمان در این مدارس با چه مشکلاتی مواجه‌اند؟" کد ۲۳ اظهار داشت: "سی‌دی

در درس ریاضی کم است و این درس سختی است. اگر با بچه‌ها کار می‌کردند، در جشنواره‌ها بیشتر و بهتر رتبه می‌آوردند "کد ۳: "مدارسی که از تکنولوژی برای آموزش، استفاده نمی‌کنند و یا خیلی کم استفاده می‌کنند، شاید در ظاهر ضعیف باشند ولی ممکن است که جرقه‌ای در ذهن خلاق دانش‌آموز ایجاد کنند. این همان مصداق سخن حکیمانه‌ی استاد مطهری است که فرمودند: من ستایشگر معلمی هستم که چگونه اندیشیدن را به من بیاموزد نه اندیشه‌ها را. در واقع فاوا، دلگرمی برای تدریس معلم نیست". از پاسخ معلمان چنین نتیجه می‌شود: الف) آشنا نبودن معلمان به مقوله‌ی فاوا، موجب عدم ایجاد انگیزه و کاهش کارآیی آموزش می‌شود ب) فقدان مهارت آنها در تولید محتوا (فقدان سطح‌بندی معلمان مدارس هوشمند و به تبع آن، عدم ایجاد انگیزه و ارتقاء در معلمان د) میزان توانایی معلم در مدیریت زمان، دسته‌بندی مناسب مطالب و هدایت جمیع دانش‌آموزان جهت یادگیری مطالب مفید و عدم دستیابی آنها به مطالب، استفاده از ابزار هوشمند در تمام دروس به یک اندازه، مفید نیست و مستقل از هوشمند بودن یا نبودن مدارس، میزان تلاش معلمان در کارآیی آموزش آنها، تأثیر گذار است. نکته قابل توجه در پاسخ‌ها این است که آنها بیشتر نگاه سخت‌افزاری به مدرسه‌ی هوشمند دارند و نسبت به وظیفه‌ی مهم خود؛ یعنی تربیت دانش‌آموزان پژوهنده، خلاق و متفکر، توجه کمتری دارند. در مجموع، فقدان کارآیی در مؤلفه‌های نگرش، دانش و مهارت معلمان است.

**د-والدین** وقتی دانش‌آموزان را ندارند، نه تنها نمی‌توانند نظارت دقیقی بر عملکرد فرزندان خود داشته باشند بلکه قادر به راهنمایی آنها نیستند. ۲- پیچیدگی مدیریت را می‌توان در ۵ مقوله‌ی ذیل مورد بررسی قرارداد: الف) نظارت بر عملکرد پرسنل: سیستم مدیریت، باید اجرای فرآیندها را تحت کنترل خود داشته باشد. با توجه به ماهیت استقرار مدارس هوشمند، عدم وجود مدیریت یک سیستم یکپارچه رایانه‌ای موجب گردیده تا در بسیاری از این مدارس، مدیر مدرسه نظارت جامعی بر عملکرد کل سیستم نداشته باشد، نسبت به شفاف سازی اهداف مدرسه و ارتباط رایانه‌ای با مخاطبین نیز اقدام قابل توجهی به عمل نیاورد. ب- پیگیربندی و زیرساخت: عدم طراحی درست شبکه داخلی، ضعف در ارتباطات فنی و شبکه‌ای، عدم دسترسی معلم و کادر مدرسه به اینترنت پرسرعت، کافی نبودن تعداد رایانه و مجهز نبودن رایانه‌ها به نرم‌افزارهای آموزشی مشابه، موجب کاهش کیفیت آموزش می‌شود. در صورتی که سیستم‌های کامپیوتری دارای پیگیربندی سخت-

افزایی و نرم افزار ی یکسانی نباشند، پارامترهای سخت افزاری از قبیل واحد پردازش مرکزی (CPU)<sup>۱</sup>، حافظه و کارت گرافیکی متفاوت باشد، زمان دسترسی افراد به سیستم متفاوت بوده و سرعت عملیات یکسان نخواهد بود. اگر پیکربندی کل سیستم یکسان باشد، مدیریت نیز می تواند به صورت برخط<sup>۲</sup> بر عملکرد زیر مجموعه، نظارت دقیق تری داشته باشد. ج\_ دانش فنی مسئول سایت: مسئول سایت در هر مدرسه بتواند با توجه به نیازمندی هر رشته و کلاس، برای انجام فعالیت های کلاسی، برنامه لازم را نصب کرده و در صورت نیازمندی های عملیاتی و فنی، اقدام به حل آنها نماید. کد ۱۳ ضمن انتقاد از سایت: "من مسئول سایت این مدرسه هستم؛ اما مدرک تحصیلی من فوق دیپلم کامپیوتر است و دوره ی خاصی را هم برای من نگذاشته اند. وقتی به مشکلی بر می خورم باید به مهندسان و برنامه ریزان این رشته مراجعه کنم که یک روزه مشکل حل نمی شود. سایت مدرسه ما بسیار مشکل دارد و نیاز به کسی دارد که مشکلات را حل کند. من نمی توانم در همه ی موارد زنده باشم. من هر روز شیفت کاری ندارم،" از پاسخ ایشان چنین بر می آید که دانش فنی مسئول سایت و دسترسی برخط وی، در فعال ماندن سایت در فرآیندهای مدرسه مؤثر است. ضمن سرویس دهی صحیح، در صورت بروز مشکل، نسبت به یافتن خطا و رفع آن در به روز رسانی اقدام نماید تا سایت به گورستان رایانه تبدیل نشود. نظر به این که وجود مسئول خبره در سایت، هزینه ی فراوانی دارد، آموزش مسئول سایت، یکی از راه های حل این مشکل است. د\_ مشکلات مالی: مدرسه هوشمند به منابع مالی و بودجه کافی نیاز دارد تا در بالا بردن کیفیت آموزش مؤثر باشد. کد ۱۰: "به علت گران بودن تکنولوژی، کمتری می شود از آن استفاده کرد. در درس شیمی باید آزمایشگاه به تصویر کشیده شده باشد. در درس زمین شناسی، برای نشان دادن چگونگی تشکیل لایه های زمین و همین طور دروسی مثل هندسه و یا مثلثات، لوح های فشرده آموزشی خاصی نداریم. متأسفانه سی دی های آموزشی به برنامه ریزی تجار تی تبدیل شده اند که ساخت سی دی آموزشی که پول ساز تر است، بیشتر تولید می شود." ه\_ امنیت اطلاعاتی: ایجاد امنیت اطلاعات، تأمین امنیت فیزیکی، تجهیزات مدرسه، از جمله موارد قابل بحث در مقوله ی امنیت است. یکی از مشکلات فنی عمده در سیستم های تحت شبکه، ورود افراد غیر مجاز به سیستم های رایانه ای است.

۱- Central Processing Unit

2- On-line



**فرصت‌ها:** به کارگیری فاوا، جدای از اینکه هزینه‌ها را کاهش می‌دهد، باعث صرفه‌جویی در زمان، تقویت ارتباط بین مراکز آموزشی می‌شود. ۱- ارزشیابی برخط: ارزشیابی و سطح‌بندی به تفکیک درس یکی از مواردی است که مورد توجه قرار می‌گیرد. در گذشته، معلم پس از برگزاری امتحان، شروع به خواندن اوراق بچه‌ها می‌کرد. در این بین، باید بچه‌ها را با موضوعی دیگر، سرکلاس به فعالیت وا می‌داشت با ظهور مدارس هوشمند، ضمن برگزاری آزمون به صورت اینترنتی یا درون شبکه‌ای، با دریافت پاسخ، تصحیح برگه امتحانی در همان لحظه و به صورت برخط امکان پذیر شد. ۲- مدیریت و نظارت دقیق: بامکانیزه کردن، مدیر ضمن ذخیره و بازیابی سریع اطلاعات، قادر است کنترل و نظارت دقیق‌تری بر ورود-خروج یا حضور-غیاب آنها داشته. ضمن اینکه از حجم کاغذ در مرادوات و مکاتبات اداری کاسته می‌شود. ۳- تولید الگوهای مناسب: می‌توان ضمن بررسی جوانب مختلف یک موضوع، الگویی مناسب را انتخاب نمود و آن را در عمل به کار گرفت که در ۳ مقوله‌ی ذیل مورد بررسی قرار داد: الف- محیط یادگیری: سهولت یادگیری یکی از موضوعات حائز اهمیت است. محیط یادگیری شامل فضایی است که یک سیستم رایانه نشان می‌دهد. این فضا معمولاً یک محیط کاربرپسند<sup>۱</sup> می‌باشد که موجب می‌گردد، دانش‌آموز با علاقه به تحقیق و جستجو در باره‌ی موضوع مورد بحث کلاس پردازد. ب- دانش‌آموز می‌تواند هر مطلب را با استفاده از رایانه و به کمک لمس ساده به دست آورد. کد ۱: "این موضوع رامی‌توان به تنوع در بوفه‌ی مدرسه مثال زد که هر نوع تغذیه‌ای باشد، بچه‌ها به همان اکتفا خواهند کرد". از مطالب فوق چنین برمی‌آید که: فاوا موجب گردیده تا ضمن استفاده بهینه از وقت خود در مدرسه، به نقاط قوت و ضعف خود پی برده و روحیه‌ی تحقیق و پژوهش در آنان افزایش یابد. ج- معلم می‌تواند با کمک فاوا در آموزش، به رشد مهارت‌های ۳ گانه و نیز اعتماد به نفس آنان کمک نماید. وقتی دانش‌آموزان، برای یادگیری و تولید فکر، احساس آزادی می‌کنند و احساس محصور شدن در کتاب و کلاس را ندارند، یادگیری بالا می‌رود که یکی از اهداف اصلی آموزش است. کد ۲۰: "تخته‌سیاه، روندی یک طرفه دارد ولی در مدارس هوشمند، این روند یک طرفه به ترکیبی از آموزش‌ها و کارهای سنتی و فن آوری‌های جدید، تبدیل می‌شود. معلم‌ها می‌توانند بعضی از آموزش‌ها که در کلاس درس، سخت انجام می‌شد را به راحتی انجام دهند. معلم‌ها با نکات آموزشی مدارس یا

کشورهای دیگر روبرو می‌شوند، مطالب جدید رانیزی می‌آموزند، آن‌ها را در وبلاگ شخصی خود یا سایت مدرسه می‌گذارند." از سخنان کد ۲۰ چنین نتیجه می‌شود که در مدارس هوشمند، معلم می‌تواند دروس عملی را به صورت دیداری و نه صرفاً نظری به دانش‌آموز تفهیم نماید. فاوا موجب ارزیابی عملکرد خود ارتقاء دانش در معلم شده، معلم را با سایر معلمان و با سایت‌ها ارتباط برقرار می‌کند. ضمن این که آن‌ها می‌توانند علایق متنوع هردانش‌آموز را شناسایی و به والدین بچه‌ها اعلام نمایند.

جدول ۱: فرصت‌های کاربرد فاوا

فرصت					
مدیریت و نظارت بر مدارس هوشمند			تولید الگوهای مناسب	ارزشیابی برخط	
رد	معلم	دانش‌آموز	محیط یادگیری		
۱	رسد مهاریهای خواندن، دیدن و نوشتن نقد کردن	وجود راهنمایی درسی در رایانه‌های سایت مدرسه	فضای مناسب (وجود سایت)	بکارگیری ابزار و فناوری اطلاعات	وجود اطلاعات کافی در سایت مدرسه در مورد تاریخ امتحانات و...
۱	کمک به بالا بردن اعتمادیه نفس دانش‌آموزان	کوناهی رهان برای بدست آوردن جواب	تسویق به استفاده از رایانه برای اهداف درس	وجود سی دی های آموزشی مناسب	ارتباط مدیر مدرسه و معلمان با کادر مدرسه بصورت برخط
۱	بشاسبت بچه هادز موقع کار جویی و بدست آوردن نتیجه	در عرض چند ساعت به چندین درس مختلف دست پیدا کردن	کار گروهی	دخیره و بار بایی سریع اطلاعات شخصی و درسی هردانش‌آموز	وجود وبلاگ و کانال های شخصی مهم
۲	حالب بودن مطالب	پیدا کردن مصالب مورد علاقه	وجود راهنمایی لارم توسط معلم	بایکابی اطلاعات هردانش‌آموز در فضایی کم	وجود سیستم کشرل در مدرس
۵	تسویق بچه هابه یاد گیری بیشتر	حلاق یئدن دانش آموز	امورس چندبعدی		
۶	ایجاد انجیزه، علاقه در دانش‌آموزان	حو دیاد گیری برای حل مشکلات فنی			
۷	پیدا کردن رمیسه علاقه دانیه آن به والدین				
۸	معلم به عنوان راهنما				



۷	فقدان طراحی مشکلاتی مانند: بلندپروازی عدم نبود دسته بندی مطالب
۸	عادت بچه‌ها به انگیزداری از بین رفتن زبان آموزی و بیان
۹	اعتیاد به رایانه (لگ بندی) دستیابی آسان به مطالب غیر مرتبط
۱۰	مشکلات روحی وروانی
۱۱	عدم شکوفایی و خلاقیت
۱۲	فقدان فرهنگ استفاده

### بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج انجام گرفته، می‌توان گفت که شکوفایی استعدادها و بالارفتن سطح معلومات دانش‌آموز، نظارت و مدیریت دقیق بر عملکرد و سهولت ارتباط با والدین، تسهیل ارزیابی، می‌تواند در ساختار و شکوفایی نسل بعد مؤثر باشد. تحقیقاتی که توسط British Educationnal Communications and Technology Agency صورت گرفته‌است نشان داد که معلمان می‌توانند تأثیرات ناشی استفاده از فاوا را با به‌کارگیری دستورالعمل در تمامی کلاس‌ها افزایش دهند (Zavaraki & Velayati, 2015). عدم آموزش نیروی خبره‌ی سایت و فقدان شبکه رایانه‌ای مناسب، ضعف در مستندسازی، سواد رایانه‌ای پایین معلمان، فقدان فرهنگ

فاوا با توجه به یافته‌های بالا کاملاً، با پژوهش حاضر همخوانی دارد. کاشی سرخی (KashiSorkhi, 2012)، در پژوهشی با عنوان "ارزیابی عوامل موثر بر کارآیی عملکرد مدارس هوشمند کرج از دیدگاه معلمان و دانش‌آموزان و ارائه راهکار جهت ارتقاء" با استفاده از نمونه‌گیری خوشه‌ای و تحلیل نتایج یافته‌شده، بُعد امکانات مدارس از همه دیدگاه‌ها در سطح پایینی ارزیابی شده بود که در اینجا یافته‌های این تحقیق با یافته‌های (KashiSorkhi, 2012)؛ یکسان می‌باشد. صادقی، بختیاری (Sadeghi.Bakhtiari, 2016) در تحقیقی با عنوان "ضرورت تغییر در نظام آموزشی با بهره‌گیری از فاوا" نشان داده، دنیای ذهنی دانش‌آموزان که تحت تعلیم آموزش سنتی دریافت می‌کنند به مراتب محدودتر و بسته‌تر از تصویر ذهنی در روش نوین آموزشی است که این یافته‌ها با پژوهش حاضر، رابطه مستقیم و معناداری دارد. شاه‌مرادی (Shahmoradi, 2012) در پژوهشی، مدیریت مدرسه و ارتباط با مدارس دیگر شهریار، وضعیت بسیار ضعیفی داشته و در برخی از مدارس امکانات سخت‌افزاری تقریباً مناسبی وجود داشته که برای تحقق اهداف مدرسه هوشمند، کافی نیست که این پژوهش نیز با پژوهش انجام گرفته، در یک راستا قرار دارند. علاوه بر آنچه برای کنش‌گران عرصه‌ی عمل تجویز شد، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران حوزه‌ی برنامه‌درسی و تکنولوژی آموزشی، اندیشه‌ورزی و نظری‌ورزی در حوزه‌های ذیل را نیز مدنظر قرار دهند. توسعه ارتباطات بین مدرسه‌ای جهت تبادل اطلاعات و استفاده از تجربیات و کارهای یکدیگر مورد نیاز است. ارتقاء کیفیت تدریس معلمان و افزایش کیفیت تولید محتوا و مواد درسی با استفاده از منابع داخل شبکه اینترنت. پیشنهاد نگارنده این است که مقاله‌ی مذکور در عرصه‌ی آموزش‌های مربوط به توسعه و افزایش سواد رایانه‌ای والدین و نظارت بیشتر آنها بر عملکرد پرورش، دانش‌آموزان پژوهنده، خلاق و متفکر توسط معلم به عنوان راهنما، مورد استفاده قرار گیرد. اگرچه زیربنای "تغییر دادن" و "تغییر یافتن"، آمادگی و علاقه‌مندی برای پذیرش آن است، در غیر این صورت تغییر لزوماً اتفاق نمی‌افتد. مدارس و اولیا می‌بایست نگرش و آمادگی لازم را برای هوشمند شدن داشته باشند و بتوانند در این بسترها امکانات و ظرفیت‌های موجود، حداکثر استفاده را ببرند. مقاله‌ی حاضر دارای دو هدف اساسی می‌باشد: الف) دریافته‌های تحقیق موجود، آمادگی فرهنگی و نگرش حاکم بر پذیرش فن‌آوری حکایت از مثبت بودن شرایط فرهنگی دارد. ب) در حوزه‌ی تسهیل، ارزیابی عملکرد، در بازه‌های زمانی متفاوت توسط معلم مورد استفاده قرار گیرد.

## Refreance

- Adib HajBagheri, Mohsen.(2006). Grand Theoretical Research Method.*Tehran: Boshra Publisher.*(in Persian)
- Agbo, Igwe Sylvester.(2015). Factors Influencing the Use of Information and Communication Technology (ICT) in Teaching and Learning Computer Studies in Ohaukwu Local Government Area of Ebonyi State. *Nigeria Journal of Education and Practice*. v6, n7, p71-86
- Gall, Meredith Borg. Walter Gal, Joyce. (1942).Quantitative and Qualitative Research Methods in Educational Science and Psychology; Translators: Nasr, Ahmad Reza and others (2003 and 2004). (Volume I and II), *Tehran: Samt Publications, Shahid Beheshti University.* (in Persian)
- Hassani, Rafiq. (2017). Social skills training based on the use of new educational technologies in first grade textbooks. *Journal of Information and Communication Technology in Education Science*. Issue 30, (in Persian)
- Jafari Hajjati, Omecolsum. (2006). Evaluation of Smart School Design in Tehran High Schools (Case Study of Absalle High School), *Master of Science Degree in Curriculum Development, Unpublished. Teacher Training University.*(in Persian)
- Kashi Sorkhi, Sakineh. (2012). Evaluation of the Effective Factors on Performance of Smart Karaj School of Education from the Perspective of Teachers and Students and Improving Solutions. *Master of Science Degree in Educational Technology, Unpublished.Kharazmi University.*(in Persian)
- Larner, D & Timberlake, L. (1995). Teacher with Limited computer knowledge: Variables affecting use and hints to increase use. *The Curry school of education.Unpublished. University of Virginia*
- Lockard, J., & Abrams, P.D. (2001). Computers for twenty-first century educators (5<sup>th</sup> ed); *New York: Longman*
- Malekzadeh, Mohammad Sharif.Houri, Mohammad Reza). (2015). The Impact of Information Technology on the Education System; *Tehran: Jangal, javedan Publisher.*(in Persian)
- Purnell, D. (2002). The Changing role of teachers in embedding ICTs into the curriculum: A Case study in a Tasmanian school.*Doctoral Dissertation, Unpublished.Curtin University of Technology.*
- Sadeghi, Toraj. Bakhtiari Fayandi,Mansoureh.navidbakhsh, Sima. (2016). The Necessity of Changing Educational System with the Acquisition of Information Technology. *Journal of Management and Entrepreneurship Studies*. Second Year, No. 1. (in Persian)

- Shah Moradi, Morteza. (2012). Evaluation of the Adaptation of Smart School Activities in Shahriyar City Secondary School Road to Smart Schools Road. *Master of Science Degree in Curriculum Planning. Unpublished. Kharazmi University.* (in Persian)
- Sparohak, Annie Hild, Annie. (2015). Information and Communication Technology and Special Education Needs; Translated by: (Zarei Zawarki, Ismail.Velayati Elahe). *Tehran: Aviannor Publisher.* (in Persian)
- School Intelligence Document. (2011). *Ministry of Education Information and Communication Technology Center.* (in Persian)
- UNESCO Experts. (2003). Information and Communication Technology in Education; Translated by: (Nader Ali Ghourchian). *Tehran: The Metacognition of Thought* (Publication Date Original Language 2002). (in Persian)