

## ارائه الگوی ارتقای کیفیت آموزش با استفاده از فناوری‌های نوظهور در هوشمندسازی مدارس

کرامت اله نوری حسن آبادی<sup>۱</sup>، عبدالرضا سبحانی<sup>۲\*</sup>، غلامرضا هاشم زاده خوراسگانی<sup>۳</sup> و قنبر عباس پور اسفدن<sup>۴</sup>

Received: 14/10/2019  
Accepted: 18/03/2020

صفحات: ۴۷-۷۶

دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۷/۲۲  
پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۲/۲۸

### چکیده

این تحقیق به روش کیفی و با شیوه نظریه داده بنیاد انجام شد. به همین منظور محقق با ۲۶ نفر از متخصصان در سه حوزه هوشمندسازی، اینترنت اشیا و رایانش ابری که به شیوه هدفمند (گلوله برفی) انتخاب شدند، مصاحبه کرد. متن مصاحبه‌ها در نرم افزار MAXQDA10، بارگذاری و سپس کدگذاری باز با استفاده از نرم‌افزار انجام شد. بعد از استخراج کدها، مقوله‌های اصلی با استفاده از کدگذاری محوری استخراج شدند. سپس در ادامه، با کشف ارتباط بین مقوله‌های محوری، و بعد با انجام کدگذاری گزینشی و شناسایی مقوله مرکزی، الگوی مورد نظر بر اساس نظریه داده به صورت پارادایم ارائه شده است. نتایج تحلیل داده‌ها در قالب الگو شامل شرایط زمینه‌ای، شرایط علی، شرایط مداخله‌ای، راهبردها و پیامدها مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

کلید واژگان: هوشمندسازی مدارس، اینترنت اشیا، رایانش ابری، ارتقای کیفیت آموزش.

۱. دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد تهران جنوب، تهران، ایران.

۲. استادیار مدیریت آموزش عالی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد تهران جنوب، تهران، ایران.

Email: abdsobhani@gmail.com

\* نویسنده مسئول:

۳. دانشیار مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد تهران جنوب، تهران، ایران.

۴. استادیار مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد تهران جنوب، تهران، ایران.

## مقدمه

مدرسه جایی است که ارزشمندترین و مؤثرترین سرمایه‌های کشور را در اختیار دارد. با نگاهی به روند کمی و کیفی آموزش و پرورش در تمام جهان و به ویژه در سطح جهان سوم در دهه‌های اخیر، به خوبی متوجه می‌شویم که ارتقای کیفیت آموزش و پرورش، موضوع فوق العاده حساسی بوده که بروز بحران جهانی آموزش و پرورش از جمله نشانه‌های آن است. کیفیت مدارس، از جمله دغدغه‌های اصلی نظام آموزش و پرورش در اغلب کشورهای جهان است. برخی از کشورها در دو دهه اخیر، از طریق ارزیابی مستمر، این تشویش را کاهش داده و در جهت رفع آن کوشیده‌اند. کیفیت در نظام آموزشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و هدف آن استفاده‌ی بهینه از منابع و امکانات است. ارتقای مستمر کیفیت آموزش و پرورش، هدف غایی ارزیابی آموزشی کشور است (Bozorginezhad & Zareie, 2016). یکی از راهکارهای ارتقای کیفیت نظام تعلیم و تربیت از طریق توسعه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات است. در کشور ما نیز برنامه‌ریزی در این راستا و در جهت توسعه آموزش و پرورش با استفاده از فناوری‌های نوظهور، ضرورت اساسی یافته است تا نظام آموزشی متناسب با جامعه اطلاعاتی دگرگون شود (Abdolvahabi, Mehralizadeh & Parsa, 2012).

تحول علم و فناوری، ضرورت تحول در فرایندهای فعالیت‌های آموزشی را انکارناپذیر ساخته است. نظام‌های آموزشی امروزی، باید نیروهایی را تربیت کنند که در دنیای پیچیده موجود، توانمند و در مدیریت و رهبری آن خلاق و مبتکر باشند و منطقی رفتار نمایند (Zanganeh & Mousavi, 2013). متخصصان تعلیم و تربیت معتقدند که محیط یادگیری مناسب از مهمترین پایه‌های کیفیت‌بخشی محسوب می‌شود و محیط یادگیری مناسب در گروهی (فضای فیزیکی، روانی، اجتماعی) مطلوب در مدرسه توأم با مناسبات انسانی است، یعنی هرگاه فضای مدرسه (باز، خلاق و انسانی) باشد یادگیری مداوم، لذت بخش و عمیق خواهد بود. در کیفیت‌بخشی به امور مدرسه در ابعاد آموزشی و پرورشی باید به بازسازی الگوی روابط درون مدرسه‌ای و آموزش‌های لازم برای توانمندسازی دانش‌آموزان توجه جدی نمود تا با کمک الگوی مناسب کیفیت بخشی دانش‌آموزان (توانمند، مستقل، خود رهبر، پژوهشگر و متدین) تربیت کرد. طرح هوشمندسازی مدارس نیز در همین راستا و در جهت پاسخ‌گویی به سرعت تغییرات شتاب‌دهنده تکنولوژی در دنیا، در ایران نیز از سال ۱۳۹۰ اجرا شد. هوشمندسازی مدارس هنوز در ابتدای راه هست و به نظر می‌رسد همپای تحولات فناوری حرکت نمی‌کند و به سرعت بیشتری نیاز دارد. بنابراین نیاز به استفاده از فناوری‌های جدیدتری است. به نظر می‌رسد فناوری‌های

نوینی مانند اینترنت اشیا<sup>۱</sup> و رایانش ابری<sup>۲</sup> در ارتقای کیفیت آموزش در مدارس تاثیر مثبتی خواهد گذاشت. مفهوم اینترنت اشیا اشاره به یک اکوسیستم از اشیا هوشمند (دستگاه‌ها) به هم متصل از طریق شبکه‌های محلی و جهانی (اینترنت) دارد (Opera, 2019). اینترنت اشیا به صورت روزافزون در حال تبدیل شدن به یکی از اصلی‌ترین موضوعات فناوری بوده و تحولات گسترده‌ای را در زمینه‌های مختلف و زندگی مردم ایجاد کرده است. استفاده از اینترنت اشیا در حوزه آموزش و پرورش یک عملکرد عالی را برای اتصال و آموزش دانش آموزان به ارمغان آورده است. استفاده از اینترنت اشیا روش آموزش کلاسیک و زیرساخت‌های سازمان‌های آموزشی را اصلاح کرده است. اینترنت اشیا در حوزه آموزش به عنوان ابزاری برای بهبود زیرساخت‌های سازمانی و تدریس اصول اساسی دانش‌های کامپیوتری در نظر گرفته می‌شود (Elymany & Alkhairi, 2016). آموزش هوشمند در حال حاضر یکی از ویژگی‌های معمول در محیط‌های آموزشی است که ناشی از ظهور فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات و معرفی مداوم فناوری‌های جدید در حوزه یادگیری سازمانی است. کلاس درس هوشمند به کاربران کمک می‌کند تا مهارت‌های خود را توسعه دهند، انطباق یابند و از فناوری‌های جدید در زمینه یادگیری استفاده کنند (Kupasamy, 2019). ابزارهای اینترنت اشیا به معلمان امکان می‌دهد تا اطلاعات جمع-آوری شده در فضای ابری را مطالعه کرده و وضعیت هر یک از دانش‌آموزان را زیر نظر بگیرد تا بتواند اقدامات مورد نیاز را انجام دهد (Talebi, Talebi pour & Nazar, 2017). کاربرد اینترنت اشیا در هر محیط آموزشی کیفیت فرایند آموزش را افزایش می‌دهد زیرا دانش آموزان به سرعت یاد می‌گیرند و معلمان کار خود را به طور موثر انجام خواهند داد (Abdel-Basset, Manogaran & Mohamed, 2018).

در سال‌های اخیر یکی دیگر از فناوری نوظهوری که در حال تبدیل شدن به یک فناوری مهم در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۳</sup> است، رایانش ابری است. رایانش ابری به گونه‌ای سیستم‌های توزیع شده و موازی اطلاق می‌گردد که مجموعه‌ای از رایانه‌های مجازی را که به یکدیگر متصل هستند شامل می‌شود (Rasulzadeh, 2014). رایانش ابری مدلی است برای فراهم کردن دسترسی آسان بر اساس تقاضای کاربر از طریق شبکه به مجموعه‌ای از منابع رایانشی قابل تغییر و پیکربندی (مثل: شبکه‌ها، سرورها، فضای ذخیره‌سازی، برنامه‌های کاربردی و سرویس‌ها) که این دسترسی بتواند با کمترین نیاز به مدیریت منابع یا نیاز به دخالت مستقیم

---

1 . Internet of things

2 . Cloud Computing

3 . Information and Communication Technology

فراهم‌کننده سرویس به سرعت فراهم شده یا آزاد گردد. متخصصان این حوزه بر این باورند که رایانش ابری، فرآیندها را در حوزه‌ی فناوری اطلاعات دگرگون خواهد کرد. رایانش ابری یکی از ابزارهایی است که می‌تواند به منظور ارائه سرویس‌های آموزشی بهتر استفاده شود، کار کردن با این زیرساخت جدید که با فناوری خدمات وب توأم است، نه تنها به توزیع اطلاعات کمک می‌کند، بلکه می‌تواند روش‌های آموزشی نوینی به سیستم الکترونیکی مرسوم بیافزاید. ادغام مدل رایانش ابری با خدمات وب، مشکلاتی نظیر هزینه بالای طراحی و توسعه را حل می‌کند و همچنین میزان کارآیی، مدیریت، مقیاس‌پذیری و نگهداری را افزایش می‌دهد ( Emdadi & Mohammadi, 2014). مدرسه، خود به عنوان یک الگوی رفتاری برای دانش آموزان، نسبت به درست مصرف کردن و به هدر ندادن منابع مثل باز نکردن پنجره به هنگام روشن بودن وسایل گرمایشی، استفاده از لامپ‌های کم مصرف و غیره پیش قدم باشد ( Eslamiyeh, ouladian & Safari, 1398). آماده کردن زیر ساخت‌های لازم به لحاظ نرم‌افزاری و سخت‌افزاری بدون شک به اجرای بهتر هوشمندسازی مدارس کمک خواهد کرد. تحقیقات زیادی در زمینه هوشمندسازی مدارس انجام شده است.

در تحقیق (Bigdeli, Nouruzi & Maghami (2018) خود نشان دادند که هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش آموزان تاثیر مثبت و معناداری داشته است. Ghaznavi, Daei zadeh & Fallah (2017) در تحقیق خود نشان دادند، مدل مطلوب برنامه درسی مبتنی بر هوشمندسازی در ایران دربرگیرنده پنج عامل سیستم مدیریت، محیط یاددهی و یادگیری، توانمندسازی نیروی انسانی، عوامل سخت‌افزاری و عوامل نرم‌افزاری است. در ادامه تحقیقاتی هم در زمینه اینترنت اشیا انجام شده است. (Zarrin, Alimohammadi & seyadat (2018) در تحقیق خود نشان دادند که اینترنت اشیا به زودی به تمام جنبه‌های جهان فیزیکی راه یافته و موجب بهره‌وری بالا در تمام ابعاد آن می‌شود و به عنوان یک چشم انداز جذاب برای توسعه و رفاه کشورها تلقی خواهد شد که به نقش مثبت استفاده از اینترنت اشیا اشاره دارند. تحقیقات زیادی هم در مورد رایانش ابری صورت گرفته است. (Nouruzi & Hadad oskue (2018) در تحقیق خود نشان دادند با توجه به مشکلات مربوط به مسائل حقوقی و قانونی در بستر کتابخانه‌های دیجیتالی، به تدوین قوانین ملی در زمینه رایانش ابری نیازمندیم. بعد از اجرای هوشمندسازی مدارس به دلیل مسائل و محدودیت‌هایی که در اجرا وجود داشت که عملاً هوشمندسازی مدارس را از اهداف خود دور کرد. به نظر می‌رسد با استفاده از فناوری‌های

نوظهور در اجرای هوشمندسازی مدارس، بتوان بر محدودیت‌های اجرای این طرح غلبه کرد و گام‌های موثری در جهت ارتقای کیفیت آموزش برداشت.

سوال اول: عوامل موثر بر ارتقای کیفیت آموزش در هوشمندسازی مدارس کدامند؟

سوال دوم: عوامل موثر اینترنت اشیا بر ارتقای کیفیت آموزش مدارس کدام است؟

سوال سوم: عوامل موثر رایانش ابری بر ارتقای کیفیت آموزش مدارس کدام است؟

سوال چهارم: الگوی ارتقای کیفیت آموزش با استفاده از فناوری‌های نوظهور در هوشمندسازی مدارس کدام است؟

### روش کار

این پژوهش به روش کیفی و با روش نظریه داده بنیاد انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش کلیه متخصصان در سه حوزه هوشمندسازی، اینترنت اشیا و رایانش ابری در سراسر کشور است. نمونه این تحقیق ۲۶ نفر از متخصصان هوشمندسازی مدارس، اینترنت اشیا و رایانش ابری هستند که با روش نمونه‌گیری هدفمند (گلوله برفی) و تا رسیدن به اشباع نظری انتخاب شدند که در جدول ذیل مشخصات افراد مصاحبه شونده آمده است. برای انجام مصاحبه با افراد مصاحبه شونده هماهنگی صورت گرفته و بعد از تعیین زمان و مکان مصاحبه، مصاحبه صورت گرفت. متن هر مصاحبه مربوط به هوشمندسازی، اینترنت اشیا و رایانش ابری بعد از بارگزاری در نرم افزار MAXQDA10، کدگذاری (کدگذاری باز) شد. در کدگذاری باز متن مصاحبه‌ها به واحدهای معنایی (کدها) شکسته شد. کدهای اولیه فهرست شد، سپس بر اساس تشابه مفهومی و معنایی گروه‌بندی و هر طبقه با عناوینی که مبین ویژگی‌های آن بود، نام-گذاری شد. به تدریج با مقایسه و ادغام مداوم، داده‌ها در طبقات اصلی جا گرفت و در نهایت مقوله‌ها استخراج شدند. سپس به منظور تشکیل مقوله‌ها هر یک از این مفاهیم با یکدیگر مقایسه شد تا شباهت‌ها و تفاوت‌هایشان مشخص شود. با مقایسه مفاهیم مختلف، محقق به این نتیجه رسید که مفاهیم مشابه که در مصاحبه‌های مختلف مطرح شده بود، اشاره به یک موضوع دارند که پس از انجام مقایسه‌های مداوم و در مفهوم‌پردازی در سطح بالاتری از انتزاع، مفهومی کلی‌تر به آن تخصیص یافت و مقوله‌های محوری مشخص شد و در مرحله بعد و انجام کدگذاری گزینشی، فرآیند یکپارچه‌سازی و بهبود مقوله‌ها انجام شد و در نهایت محقق با بررسی رابطه میان مقوله‌های به دست آمده در کدگذاری محوری، الگو را به صورت پارادایم (کدگذاری گزینشی) ارائه کرده است.

مقبولیت داده‌ها با مرور دست نوشته‌ها توسط مشارکت‌کنندگان و درگیری طولانی مدت محقق با مشارکت کنندگان صورت گرفت. همچنین نمونه‌گیری با حداکثر تنوع (متخصصان هوشمندسازی، اینترنت اشیا و رایانش ابری) باعث افزایش اعتبار داده‌ها شد. قابلیت تایید با رعایت بی‌طرفی محقق، توافق روی کدها و درون مایه‌ها، بررسی متن مصاحبه‌ها، کدها و طبقات استخراج شده توسط دو نفر از متخصصان مورد تایید قرار گرفت. قابلیت اطمینان داده‌ها با استفاده از نظرات کارشناسان و مطالعه مجدد کل داده‌ها فراهم شد و همچنین قابلیت انتقال از طریق مصاحبه با مشارکت‌کنندگان متفاوت و ارائه نقل قول‌های مستقیم، تبیین غنی داده‌ها را امکان‌پذیر کرد (Mehrdad, Ouskoue & Seyed Fatemi, 2015). برای اعتبار مصاحبه‌ها، کدگذاری توسط دو نفر انجام شد و کدهای غیر مشابه حذف شد و در ادامه، محقق مصاحبه‌های را با استفاده از کدهای استخراج شده، انجام داد. یکی از روش‌ها برای ارزشیابی تحقیق کیفی استفاده از روش معیار مقبولیت است. معیار مقبولیت به این معنا است که الگوی ارائه شده منعکس کننده نظرات مصاحبه شونده‌ها است، به همین منظور بعد از تحلیل داده‌ها و ارائه الگو با استفاده از نظریه داده بنیاد، الگوی ارائه شده در اختیار ۴ نفر از متخصصین هوشمندسازی مدارس قرار گرفت و نظرات اصلاحی ایشان اعمال شد و روایی الگوی ارائه شده، مورد تایید قرار گرفت.

جدول ۱. مشخصات افراد مصاحبه شونده

سمت	مدرک و رشته تحصیلی
رئیس اداره فناوری اداره کل آموزش و پرورش فارس	لیسانس کامپیوتر فوق لیسانس مدیریت آموزشی
پژوهشگاه نیرو تهران	دکتری مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات
رئیس دایره هوشمندسازی وزارت آموزش و پرورش	دکتری کامپیوتر
کارشناس هوشمندسازی وزارت آموزش و پرورش	لیسانس کامپیوتر فوق لیسانس MBA
بازنشسته (مسئول هوشمندسازی اداره کل آموزش و پرورش تهران)	فوق لیسانس کامپیوتر

دبیر اجرایی مرکز تحقیقات اینترنت اشیا	فوق لیسانس فناوری اطلاعات و ارتباطات
استادیار دانشگاه فرهنگیان و عضو هیئت امناء، هیئت مؤسس و سرپرست دانشگاه مهر البرز	دکتری مدیریت آموزشی
مدیریت دبیرستان خاتم النبیا ۱ شیراز	فوق لیسانس ریاضی
مدیر مجتمع آموزشی علوی شیراز	دکتری مدیریت اجرایی
مدیرعامل شرکت رایکا	فوق لیسانس هوش مصنوعی
مدیر پروژه (مرکز رشد علم و فناوری شیراز)	فوق لیسانس نرم افزار
مرکز رشد علم و فناوری شیراز	فوق لیسانس هوش مصنوعی
استادیار گروه کامپیوتر دانشگاه شیراز	دکتری هوش مصنوعی
مدیرعامل شرکت دانش بنیان آرال (پارک رشد علم و فناوری شیراز)	دکتری کامپیوتر
پارک رشد علم و فناوری شیراز	کارشناس ارشد کامپیوتر
مدیر توسعه کسب و کار SP فعال حوزه IOT	کارشناس ارشد کامپیوتر
معاون آموزشی مدرسه معارف ۶ شیراز	فوق لیسانس مهندسی نرم افزار
مدیر دبیرستان هوشمند شریف کیش	فوق لیسانس مدیریت دانش
پارک علم و فناوری مشهد	فوق لیسانس مهندسی نرم افزار
دانشیار دانشگاه شیراز	دکتری هوش مصنوعی
مسئول تیم تکمیل شرکت هیناوا	فوق لیسانس هوش مصنوعی
مسئول فنی شرکت ابرآروان	فوق لیسانس فناوری اطلاعات
شرکت پازلی	کارشناس ارشد فناوری اطلاعات
مدیر شرکت دانش بنیان آرکاد (مرکز رشد علم و فناوری تبریز)	دانشجوی دکتری مهندسی کامپیوتر
شرکت پیشرو رایانش	فوق لیسانس نرم افزار
مدیر عامل شرکت مهندسی نرم افزار	فوق لیسانس کامپیوتر

یافته ها

سوال ۱: عوامل موثر بر ارتقای کیفیت آموزش در هوشمندسازی مدارس کدامند؟ برای پاسخ به این سوال با متخصصان هوشمندسازی مدارس مصاحبه شد و با تحلیل داده ها، کدگذاری باز و محوری انجام شد و در مجموع ۹ مقوله اصلی و ۳۳ مقوله فرعی شناسایی شد.

جدول ۱. شناسایی مقوله های اصلی هوشمندسازی حاصل از مصاحبه

مقوله اصلی	مقوله فرعی	کدهای باز
عدم مدیریت و نظارت درست در اجرای هوشمندسازی مدارس	داشتن نگاه سخت افزاری در اجرای هوشمندسازی	معایب تکنولوژی، مشکل در اجرای هوشمندسازی/سنهلاک منابع و تجهیزات، مشکل در اجرای هوشمندسازی/نگاه سخت افزاری به اجرای هوشمندسازی، عدم استقلال مدارس هوشمند
ضعف مدیریت و نظارت درست در اجرای هوشمندسازی مدارس	ضعف مدیریت و نظارت درست در اجرای هوشمندسازی	مشکل در اجرای هوشمندسازی/عدم حمایت لازم از مدارس هوشمند، مشکل در اجرای هوشمندسازی/عدم مدیریت و نظارت در هوشمندسازی مدارس
عدم رعایت استانداردها و تولید محتوا توسط شرکتهای خصوصی در اجرای هوشمندسازی	ضعف در رعایت استاندارد تولید محتوا توسط شرکتهای خصوصی در اجرای هوشمندسازی	قرارداد با شرکتهای خصوصی جهت آماده سازی محتوای الکترونیک/عدم رعایت سرفصل های درسی در تولید محتوا، قرارداد با شرکت های خصوصی جهت آماده کردن محتوای الکترونیک
عدم تناسب بودن بودجه در اجرای هوشمندسازی	متناسب نبودن بودجه در اجرای هوشمندسازی	مشکل در اجرای هوشمندسازی/عدم تخصیص بودجه لازم در هوشمندسازی مدارس، مشکل در اجرای هوشمندسازی/عدم تخصیص بودجه لازم در هوشمندسازی مدارس/متناسب نبودن بودجه با تعداد مدارس، اهمیت اختصاص بودجه مناسب در پیاده سازی تکنولوژی های جدید، زیرساخت مدارس هوشمند
عدم زیر ساخت های لازم در اجرای هوشمندسازی مدارس	فراهم نبودن زیرساخت های مناسب در اجرای هوشمندسازی	مشکلات حقوقی و قانونی و مشکلات اجرایی در پیاده سازی طرح ها، مشکل ناسازگاری رویکرد حاکم یادهی یادگیری و نظام ارزشیابی با راهبردهای توسعه فاوا، نبود ارتباط نظام مند بین بخش ها، فقدان مبانی نظری پشتیبانی کننده و بهره مند نبودن از الگوی توسعه بهره مند نبودن از نیروی انسانی ماهر و کارآزموده در زمینه استفاده از فاوا، مشکلات سخت افزاری از قبیل رایانه و تجهیزات مورد لزوم، مشکلات مرتبط با شبکه های ارتباطی و محدودیت های دسترسی به اینترنت و پایین بودن سرعت شبکه
عدم زیرساخت فرهنگی در اجرای هوشمندسازی	عدم زیرساخت فرهنگی در اجرای هوشمندسازی	مشکلات ناشی از دیدگاه منفی مسئولان در مورد نا آشنایی با آن، مشکل فرهنگ عمومی در مواجهه با فاوا، فرهنگ سازی والدین



<p>اهمیت ابعاد سخت افزاری و نرم افزاری در هوشمندسازی مدارس، نقش تجهیزات در هوشمندسازی مدارس، نقش تجهیزات در هوشمندسازی مدارس، رعایت استاندارد تجهیزات در اجرای هوشمندسازی مدارس، زیرساخت مدارس هوشمند شبکه ملی اطلاعات امنیت شبکه، هوشمندسازی مدارس آماده کردن تجهیزات هوشمندسازی مدارس توسط وزارت ارتباطات، هوشمندسازی در بعد نرم افزاری، هوشمندسازی در بعد سخت افزاری، استفاده بهینه از منابع سخت افزاری، هوشمندسازی مدارس لزوم پیوست فرهنگی در اجرای هوشمندسازی مدارس، هوشمندسازی مدارس ایجاد ساختارهای قانونی در اجرای هوشمندسازی مدارس، هوشمندسازی مدارس تدوین برنامه اجرای هوشمندسازی، هوشمندسازی مدارس بروز شدن شیوه نامه هوشمندسازی، عدم ساختارهای لازم در مدارس برای اجرای هوشمندسازی</p>	<p>لزوم آماده کردن زیرساخت های مدارس در اجرای هوشمندسازی</p>	
<p>مشکل در اجرای هوشمندسازی عدم آموزش لازم به مدیران، مشکل در اجرای هوشمندسازی عدم آموزش لازم هوشمندسازی به معلمان و دانش آموزان، مشکل در اجرای هوشمندسازی عدم تربیت نیروی متخصص تولید محتوا، مشکل در اجرای هوشمندسازی عدم آموزش لازم هوشمندسازی به معلمان و دانش آموزان، مشکل در اجرای هوشمندسازی آموزش کاربردی به معلمان، اهمیت نقش معلم در هوشمندسازی مدارس</p>	<p>عدم آموزش لازم به مدیران و معلمان قبل از اجرای هوشمندسازی</p>	
<p>آموزش مجازی عدم محدودیت زمانی و مکانی در فرایند یاددهی، یادگیری، یاددهی و یادگیری الکترونیکی، مدرسه مجازی، اهمیت نقش معلم در هوشمندسازی مدارس آموزش هوشمندسازی به معلمان به صورت مجازی، هوشمندسازی مدارس هوشمندسازی ارتقاء تکنولوژی آموزشی، زیرساخت مدارس هوشمند شبکه ملی اطلاعات</p>	<p>رفع محدودیت زمانی و مکانی در فرایند یاددهی، یادگیری</p>	<p>افزایش سرعت و کیفیت آموزش دانش آموزان با هوشمندسازی</p>
<p>مزایای هوشمندسازی ارتقای کیفیت آموزش یادگیری دانش آموز محور، مزایای هوشمندسازی یادگیری در سطوح بالاتر شناختی، افزایش کیفیت یادگیری با استفاده از تکنولوژی، مزایای هوشمندسازی صرفه جویی در زمان آماده سازی محتوای آموزشی، مزایای هوشمندسازی ارتقای کیفیت آموزش، هوشمندسازی مدارس تولید محتوا توسط معلم و دانش آموز، تغییر در برنامه های آموزشی منطبق با هوشمندسازی مدارس، ارتقای آموزش با استفاده صحیح از تکنولوژی، تسهیل یادگیری با استفاده از هوشمندسازی، مشارکت معلوم و دانش آموز در یاددهی و یادگیری در هوشمندسازی مدارس، تغییر در برنامه های آموزشی منطبق با هوشمندسازی مدارس</p>	<p>افزایش کیفیت آموزش با هوشمندسازی</p>	
<p>مزایای استفاده از تکنولوژی چابکی سازمان، مزایای استفاده از تکنولوژی افزایش کیفیت خدمات، مزایای هوشمندسازی</p>	<p>افزایش کیفیت و سرعت خدمات با استفاده از</p>	

۱۰. ارائه الگوی ارتقای کیفیت آموزش با استفاده از فناوری های نو ظهور...

	هوشمندسازی	
ارتقای هوش با استفاده از هوشمندسازی، هوشمندسازی مدارس ارتقای هوش دانش آموزان، ایجاد خلاقیت در دانش آموزان با استفاده از فناوری های جدید	ارتقای هوش دانش آموزان با استفاده از هوشمندسازی	
تبدیل انتقال اطلاعات به یادگیری مادام العمر، افزایش سرعت یادگیری و بازدهی، افزایش دقت یادگیری، تسهیل یاددهی یادگیری با استفاده از فناوری، تغییر روش های آموزشی، به کار بردن شیوه های اجرایی کارا و موثر در مدارس	افزایش سرعت و دقت یادگیری با اجرای هوشمندسازی	
تولید محتوا متناسب با فرهنگ و موقیت جغرافیایی، ارائه الگو با توجه به مناطق و نظرات دانش آموزان در هوشمندسازی تحلیل دقیق اطلاعات، ارائه الگو با توجه به مناطق و نظرات دانش آموزان در هوشمندسازی، ارائه الگو با توجه به مناطق و نظرات دانش آموزان در هوشمندسازی اهمیت فرهنگ در ارائه الگوی آموزشی	اجرای هوشمندسازی مدارس متناسب با شرایط جغرافیایی و فرهنگی	اجرای مرحله به مرحله هوشمندسازی مدارس
تجهیزات و زیرساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات و ارتباطات، متناسب سازی تجهیزات با پیشرفت تکنولوژی، آماده کردن زیر ساخت ارتباطی، بروز کردن سیستم برای کارآمدتر کردن سیستم، به روز کردن بخش ها و تجهیزات مدارس فعلی در جهت توسعه فناوری های نوین، هوشمندسازی کلاس درس در بلند مدت، تخصیص منابع مالی کافی برای تامین و تایید مدارس هوشمند	اهمیت آماده کردن زیرساخت ها در هوشمندسازی	
عدم امکان هوشمندسازی تمام مدارس در یک مرحله، مشکل در اجرای هوشمندسازی عدم هماهنگی با وزارت ارتباطات در اجرای هوشمندسازی، عدم موفقیت در اجرای هوشمندسازی مدارس، عدم بهبود مستمر در ایران، مراحل اجرای هوشمندسازی در مدارس اجرایی گام به گام هوشمندسازی، فرهنگ سازی استفاده از تکنولوژی	اجرای گام به گام هوشمندسازی مدارس	
نقش هوشمندسازی در سازمان های یادگیرنده، تحولات بنیادین فناوری اطلاعات سرعت تغییرات فناوری های جدید، تاریخچه اینترنت، هوشمندسازی مدارس در ایران، سیر تکاملی وب، ایجاد مزایای رقابتی با هوشمندسازی مدارس، هم اندیشی متخصصین آموزش و پرورش با متخصصین تکنولوژی، شناسایی راه حل در برخورد با مساله، مزایای هوشمندسازی سرمایه گذاری آموزشی، اهمیت نقش آی تی در حوزه های مختلف، هوشمندسازی مدارس راهکار	لزوم هوشمندسازی مدارس جهت انطباق با تغییرات فناوری	
منابع انسانی، نقش معلم در مدرسه هوشمند، اهمیت مدیر مدرسه در اجرای هوشمند، محوری ترین رکن هدایت گر دانش آموزان پژوهنده برای کشف مطالب و یادگیری، موضوعات جدید، توسعه فناوری اطلاعات با تربیت نیروی انسانی متخصص، پیشرفت و ارتقاء تخصصی و مداوم	لزوم آموزش نیروی متخصص در اجرای هوشمندسازی	

معلمان، مدیران و تمامی پرسنل آموزشی، کسب مهارت و آموزش معلمان در هوشمندسازی مدارس، نقش اولیا در مدرسه هوشمند، محوری بودن دانش آموز در فرآیند یاددهی-یادگیری در مدارس هوشمند، آموزش معلمان		
استفاده از فناوری‌های نوظهور در هوشمندسازی مدارس، اهمیت نقش آی تی در حوزه های مختلف، تسهیل ارتباط و دسترسی به اطلاعات با استفاده از تکنولوژی، مزایای استفاده از تکنولوژی دسترسی بیشتر به اطلاعات، مزایای هوشمندسازی افزایش کیفیت و سرعت ارزشیابی	افزایش سرعت دسترسی به منابع اطلاعاتی با استفاده از تکنولوژی	یادگیری فعال و اثربخش دانش آموزان در اجرای هوشمندسازی مدارس
ارتقای کیفیت تعلیم و تربیت، ارتقای کیفیت خدمات آموزشی، افزایش اثربخشی و کیفیت با هوشمندسازی، اهمیت یادگیری تعاملی، یادگیری تلفیقی، فرآیند یادگیری، یادگیری خودرهیاب، ارتقای یادگیری فعال، اصول تدریس الکترونیکی اثربخش، ایجاد فرصت های یادگیری مشارکتی و یادگیری اکتشافی	یادگیری فعال و اثربخش	
مولفه های محیط یاددهی-یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه ای، محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه ای، اثر بخشی یادگیری با استفاده از محتوای چند رسانه ای، آموزش مجازی، آموزش چند رسانه ای، استفاده از محتوای چند رسانه ای، فعال کردن کلاس مجازی، یادگیری آنلاین، محتوای مناسب، تولید محتوا، آموزش دیداری شنیداری، طراحی مواد آموزشی با استانداردهای چند رسانه ای، ساخت مدارس جدید با زیرساخت‌های چند رسانه ای	یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه ای با هوشمندسازی	
سهولت دسترسی به منابع متعدد و متنوع آموزشی، تهیه و آماده سازی و ارائه مدل‌های مختلف آموزشی توسط معلمان، توجه به تفاوت‌های فردی، درک ماهیت، نیازها و استعداد دانش آموزان، ارتقا توانایی و قابلیت‌های فردی، رشد همه جانبه دانش آموزان، در نظر گرفتن استعداد دانش آموزان، دانایی داشتن، ذهن خلاق بیشتر در دانش آموزان با هوشمندسازی مدارس	طراحی محیط یادگیری متناسب با استعداد دانش آموزان	
انتقال یادگیری برای یادگیرندگان الکترونیکی، اهمیت یادگیری الکترونیکی، ویژگی های یادگیری الکترونیکی، انواع یادگیری الکترونیکی به صورت آنلاین، مزایای یادگیری الکترونیکی یادگیری الکترونیکی به صورت عدم ارتباط مستقیم	افزایش یادگیری الکترونیکی	
فراهم آوردن مهارت‌های دانشی، توسعه سواد رایانه ای، تبدیل دانایی به توانایی، فراهم آوردن موقعیت پژوهش، امکان افزایش سطح سواد رایانه ای خانواده، تحقق جامعه دانایی محور با هوشمندسازی	تبدیل دانایی به توانایی با هوشمندسازی	
مزایای هوشمندسازی افزایش امنیت دانش آموزان، مزایای هوشمندسازی افزایش سلامت دانش آموزان، معلم	افزایش امنیت با اجرای هوشمندسازی	افزایش رضایتمندی و

۱۲ | ارائه الگوی ارتقای کیفیت آموزش با استفاده از فناوری های نو ظهور...

افزایش اخلاق حرفه ای با هوشمندسازی	برقراری فضای آزادی اندیشه و احترام متقابل، آموزش اخلاق حرفه‌ای، پشتیبانی از ذینفعان نیازسنجی یا امکان‌سنجی آموزشی	اخلاق حرفه ای معلمان و دانش‌آموزان
افزایش انگیزه یادگیری در دانش‌آموزان	ایجاد انگیزه یادگیری، افزایش انگیزه‌های آموزشی فراگیران، تشویق در انجام فعالیت‌های یادگیری الکترونیکی، افزایش انگیزه و اشتیاق دانش‌آموزان و معلمان، جلب رضایت دانش‌آموزان	
صرفه جویی در هزینه با هوشمندسازی مدارس	مزایای استفاده از تکنولوژی کاهش تعداد پرسنل سازمان، مزایای استفاده از تکنولوژی کاهش هزینه‌ها، استفاده از فناوری‌های نو ظهور در هوشمندسازی مدارس کاهش زمان و هزینه، مزایای هوشمندسازی صرفه جویی، دریافت کمک هزینه هوشمندسازی مدارس از دانش‌آموزان	صرفه جویی در هزینه های مدارس با هوشمندسازی
کاهش هزینه با اجرای درست هوشمندسازی	ضرورت هوشمندسازی مدارس، صرفه‌جویی در زمان و هزینه با هوشمندسازی دریافت خدمات به سادگی، سرعت و با هزینه و صرف زمان کم، آموزش عنوان یک محصول و کالا، تجاری سازی آموزش، کاهش هزینه های آموزش و پرورش، گسترش آموزش برای همه با هزینه بسیار کمتر	
ایجاد روش های ارزشیابی متناسب با هوشمندسازی مدارس	ارزشیابی مستمر فرایندهای یاددهی - یادگیری، ارزشیابی فراگیران، ارائه بازخورد، مدل ارزیابی متوازن در هوشمندسازی، تنوع ارزیابی در مدارس هوشمند، استخراج عملکرد بهتر نمایش تلاش یادگیرندگان، ارزشیابی با استفاده از چندین روش و ابزار، جلوگیری از اعمال نظرهای سلیقه‌ای معلمان، کنار گذاشتن سیستم کاغذی	ایجاد روش های ارزشیابی متناسب با هوشمندسازی مدارس
ایجاد توازن در آموزش و ارزشیابی با هوشمندسازی	نیازسنجی یا امکان‌سنجی آموزشی، ایجاد توازن در برنامه، روش، مواد و ارزیابی آموزشی	
ساده سازی امور مدرسه با هوشمندسازی مدارس	امکان استفاده بهتر و راحت‌تر از امکانات و فناوری‌های نوین در جامعه، ایجاد امکان همکاری از راه دور برای معلمان و دانش‌آموزان، استفاده به جا و به موقع از کلاس‌های فیزیکی، مدیریت یکپارچه مدرسه مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدیریت یکپارچه مدرسه مبتنی بر فاوا، ساده سازی امور مدرسه، مدیریت برنامه راهبردی در هوشمندسازی مدارس، کمک به مدیریت مدرسه، ارائه خدمات آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، قابلیت های گوناگون فاوا، استفاده از امکانات فناورانه، به کارگیری مناسب فناوری اطلاعات و ارتباطات	ساده کردن امور آموزشی و اجرایی مدارس در هوشمندسازی
اصول مدارس هوشمند	اصل مالکیت در مدارس هوشمند، اصل تحصیل، اصل تغییر تدریجی، اصل سلطه تکنیکی اصل نفی تعلق، اصل تربیت، اصل توانایی محوری، اصل تناسب، اصل ایده محوری	

سوال ۲: عوامل موثر اینترنت اشیا بر ارتقای کیفیت آموزش کدامند؟ برای پاسخ به این سوال با متخصصان حوزه اینترنت اشیا مصاحبه شد و با تحلیل داده ها، کدگذاری باز و محوری انجام شد و در مجموع ۶ مقوله اصلی و ۱۸ مقوله فرعی شناسایی شد.

### جدول ۲. شناسایی مقوله های اصلی اینترنت اشیا حاصل از مصاحبه

مقوله اصلی	مقوله فرعی	کد
ارتقای کیفیت آموزش دانش آموزان با استفاده از اینترنت اشیا	افزایش کیفیت آموزش با استفاده از اینترنت اشیا	تطبيق اینترنت اشیا با تکنولوژی های موجود، ابعاد اینترنت اشیا در آموزش\افزایش کیفیت، ابعاد اینترنت اشیا در آموزش
اینترنت اشیا	متناسب سازی آموزش برای هر فرد با استفاده از اینترنت اشیا	تولید محتوای مجزا با رویکرد اینترنت اشیا برای هر فرد، انتخاب شیوه آموزشی مناسب برای هر دانش آموز با اینترنت اشیا، آموزش کاربردی با اینترنت اشیا
	آموزش کامپیوتر به دانش آموزان	تدریس اصول اساسی دانش های کامپیوتری در آموزش، آموزش مفاهیم اساسی زبان های برنامه نویسی به دانش آموزان
ارتقای آموزش با استفاده از اینترنت اشیا در اجرای هوشمندسازی	ایجاد محیط تعاملی و یادگیرنده هوشمند با استفاده از تجربه اینترنت اشیا، ایجاد ظرفیت های جدید یادگیری با استفاده از اینترنت اشیا، طراحی الگوهای جدید آموزشی توسط اینترنت اشیا، ابعاد اینترنت اشیا در هوشمندسازی آموزش\افزایش یادگیری با اینترنت اشیا در هوشمندسازی، ابعاد اینترنت اشیا در هوشمندسازی آموزش	یادگیری روش های تحلیلی برای جمع آوری داده ها، تفسیر روش یادگیری دانش آموزان
افزایش مدیریت و نظارت در مدارس با استفاده از اینترنت اشیا	بهبود زیرساخت های فیزیکی با اینترنت اشیا	زیرساخت های اینترنت اشیا\آماده بودن زیرساخت فنی اینترنت اشیا در ایران، زیرساخت های اینترنت اشیا\تعیین زیرساخت بر اساس کارکرد، زیرساخت های اینترنت اشیا\زیرساخت سخت افزاری، زیرساخت های اینترنت اشیا\زیرساخت های شبکه، چالش های اجرای اینترنت اشیا\چالش نرم افزاری، ابعاد اینترنت اشیا، شاخص های اینترنت اشیا
افزایش مدیریت و نظارت با اینترنت اشیا	افزایش مدیریت و نظارت با اینترنت اشیا	ابعاد اینترنت اشیا در آموزش\حضور و غیاب، هوشمندسازی فیزیک مدارس با اینترنت اشیا\افزایش نظارت در مدارس، ابعاد اینترنت اشیا در آموزش\نظارت، ابعاد اینترنت اشیا\بعد زمان بندی، کنترل هوشمند با اینترنت اشیا
		مدیریت بحران فوری، مدیریت بهتر مدارس، نظارت بر سلامتی افراد، قابلیت نظارت برخانه ها، تسریع روند نظارت
	افزایش امنیت مدارس با استفاده از اینترنت اشیا	ابعاد اینترنت اشیا در آموزش\بعد تجهیزات\بعد امنیت، ابعاد اینترنت اشیا\بعد امنیت، ابعاد اینترنت اشیا\ایمنی در مدرسه، چالش های اجرای

اینترنت اشیاء\امنیت	اشیا	
امنیت و آرامش کاربر، افزایش امنیت در اینترنت اشیاء		
ابعاد اینترنت اشیاء در آموزش\بعد تجهیزات، ابعاد اینترنت اشیاء\بعد مخابرات، چالش های اجرای اینترنت اشیاء\تجهیزات	اهمیت بعد تجهیزات در اینترنت اشیا	
کنترل تجهیزات مطابق میل و خواسته کاربر، کنترل هوشمند با اینترنت اشیاء، بهبود زیر ساخت سازمانی در آموزش، بهینه سازی مصرف ساختمان		
اینترنت اشیاء فراتر از هوشمندسازی اشیاء است، اینترنت اشیاء لایه ای از هوشمندسازی، اینترنت اشیاء یک مفهوم است نه فناوری، هوشمندسازی اشیاء	اینترنت اشیا لایه ای از هوشمندسازی	
ارتقای ارتباط با کاربران در اینترنت اشیاء، ارتقای ارتباط با کاربران در اینترنت اشیاء\عامل عامل انسانی در حوزه مدارس، افزایش ظرفیت هوشمندسازی با اینترنت اشیاء	تسهیل ارتباطات با استفاده از اینترنت اشیا	تسهیل دسترسی به اطلاعات با استفاده از اینترنت اشیا
توانمندسازی اشیاء برای ارتباط با هم در همه جا، ارتباط با هم در همه جا، همه زمان و با هر مسئله	افزایش تعامل با استفاده از اینترنت اشیا	
یکپارچگی، شبکه هوشمند با اینترنت اشیاء، دسترس پذیری	افزایش دسترسی پذیری به اطلاعات	
تولید داده های بزرگ در اینترنت اشیاء، غنی سازی اینترنت اشیاء، تحلیل بهتر کلان داده ها، حفاظت داده ها	تحلیل داده ها با استفاده از اینترنت اشیا	
محرم انگی، حریم خصوصی، قابلیت اعتماد	حفظ حریم خصوصی با اینترنت اشیا	افزایش راحتی کاربران در استفاده از اینترنت اشیا
افزایش رفاه، کوتاه شدن زمان سرویس دهی به کاربران، تغییر عادت روزانه افراد با استفاده از تکنولوژی، کاربردهای اینترنت اشیا در همه امور	افزایش رفاه حال کاربران با اینترنت اشیا	
عدم حمایت از مسائل امنیتی در استفاده از دستگاه های قدیمی با اینترنت اشیا، منابع محدود در استفاده از اینترنت اشیا، عدم امنیت اطلاعات در استفاده از اینترنت اشیا، اهمیت حریم خصوصی در استفاده از اینترنت اشیا، تاثیر و محدودیت های زمانی، قابلیت عملکرد بین دستگاه ها، امنیت شبکه در اینترنت اشیا	محدودیت استفاده از اینترنت اشیا	محدودیت های اجرای اینترنت اشیا
به حداقل رساندن هزینه ها در مدرسه، اعمال هزینه پائین	کاهش هزینه با اینترنت اشیا	بهینه سازی مصرف با استفاده از اینترنت اشیا
ابعاد اینترنت اشیا در آموزش\بهینه سازی مصرف، ابعاد اینترنت اشیا\سود آوری،	بهینه سازی مصرف با استفاده از اینترنت اشیا	

سوال ۳: عوامل موثر رایانش ابری در ارتقای کیفیت آموزش کدامند؟ برای پاسخ به این سوال با متخصصان حوزه رایانش ابری مصاحبه شد و با تحلیل داده‌ها، کدگذاری باز و محوری انجام شد و در مجموع ۵ مقوله اصلی و ۱۶ مقوله فرعی شناسایی شد.

### جدول ۳. شناسایی مقوله های اصلی رایانش ابری حاصل از مصاحبه

مقوله اصلی	مقوله فرعی	کد
ارائه سریع خدمات آموزشی با استفاده از رایانش ابری	ارائه سرویس آموزش بهتر با استفاده از رایانش ابری	توزیع اطلاعات، نگهداری آسان اطلاعات برای کاربر با رایانش، اشتراک منابع با رایانش، افزایش دسترسی، نگهداری، توزیع اطلاعات، دسترسی آسان به اطلاعات با رایانش ابری، انجام کارهای محاسباتی بدون استفاده از نرم افزار یا سخت افزار، شبکه آموزش پایدارتر، شبکه آموزش دسترسی پذیرتر، ارائه سرویس های آموزشی با رایانش ابری، ارائه سرویس های آموزشی بهتر با رایانش ابری، کاربرد رایانش ابری در آموزش و پرورش آگاهی نسبت به مساله، زیرساخت در رایانش ابری ایجاد ابر شناسایی هدف آموزشی، کاربرد رایانش ابری در آموزش و پرورش یکپارچگی، کاربرد رایانش ابری در آموزش و پرورش افزایش پایایی سرویس ارائه دهنده در مدارس، کاربرد رایانش ابری در آموزش و پرورش ایجاد ابر خصوصی، کاربرد رایانش ابری در آموزش و پرورش تولید محتوا
اهمیت کاربرد رایانش ابری در سازمان های بزرگ، اهمیت داشتن ابر خصوصی، ایجاد ابر در اینترنت، حوزه های رایانش ابری، ابعاد رایانش ابری، تعریف رایانش ابری		
دسترسی سریع به اطلاعات		ویژگی های رایانش ابری ایجاد دسترسی راحت، ویژگی های رایانش ابری ارتقای خدمات نرم افزاری دسترسی سریع به اطلاعات، ویژگی های رایانش ابری استفاده راحت و آسان، ویژگی های رایانش ابری تمرکز اطلاعات، ویژگی های رایانش ابری ارتقای خدمات نرم افزاری تعیین میزان و نحوه دسترسی به اطلاعات، ویژگی های رایانش ابری ارتقای خدمات نرم افزاری اشتراک اطلاعات
مجازی سازی با استفاده از رایانش ابری		مجازی سازی در رایانش ابری، اجرا کردن چندین سیستم عامل منع مجازی در رایانش ابری، آموزش الکترونیکی، آموزش مجازی و همکاری های دیجیتالی کاربران الکترونیکی، مجازی سازی با رایانش ابری
		ویژگی های رایانش ابری مجازی سازی، ویژگی های رایانش ابری ارائه خدمات سریع به صورت آنلاین
افزایش استفاده از خدمات با رایانش ابری		موانع کمتر برای ورود به بازار، استفاده از خدمات، حداقل کردن ریسک آماده سازی و ارائه زیرساخت فیزیکی، کاهش مشکلات

<p>تسهیل مقایس پذیری و انعطاف پذیری در ایجاد و سرهم کردن منابع مورد نیاز مشتری، مقیاس پذیری، افزایش کارایی مدیریت، قابلیت انعطاف پذیری، قابل اتکا، مقیاس پذیر و الاستیک بودن، قابل اندازه گیری بودن منابع با رایانش</p>	<p>مقیاس پذیری و انعطاف پذیری با استفاده از رایانش ابری</p>	
<p>ویژگی های رایانش ابری یکپارچگی، ویژگی های رایانش ابری انعطاف پذیری، مدل های استقرار رایانش ابری، ویژگی های رایانش ابری ارتقای خدمات نرم افزاری، ویژگی های رایانش ابری ارتقای خدمات نرم افزاری طراحی فضای آموزشی عمومی، ویژگی های رایانش ابری مقیاس پذیری، تعریف رایانش ابری، نوپا بودن رایانش ابری در ایران، ابعاد رایانش ابری</p>		
<p>چابکی با استفاده از رایانش، چابکی با رایانش ابری، صرفه جویی در زمان با رایانش، عدم نیاز به دانستن جزئیات، خدمات مبتنی بر سرویس، اشتراک خدمات، دسترسی گسترده شبکه، توزیع سریع امکانات با رایانش ابری</p>	<p>چابک کردن سازمان با استفاده از رایانش</p>	
<p>ویژگی های رایانش ابری چابک کردن سازمان،</p>		
<p>ویژگی های رایانش ابری کاهش هزینه، ویژگی های رایانش ابری تامین منابع، ویژگی های رایانش ابری کاهش تعداد پرسنل، ویژگی های رایانش ابری ارزش افزوده، افزایش کارایی با اشتراک منابع در رایانش ابری، ایجاد ابر در اینترنت افزایش هزینه، زیرساخت در رایانش ابری چابک شدن قراردادهای مالی، ویژگی های رایانش ابری کاهش هزینه، استفاده بهینه از منابع سخت افزاری، کاربرد رایانش ابری در آموزش و پرورش کاهش هزینه ها</p>	<p>کاهش هزینه</p>	<p>مدیریت بهینه منابع با استفاده از رایانش ابری</p>
<p>کاهش هزینه های اولیه، کاهش هزینه ورود، کاهش هزینه، کاهش هزینه با رایانش، کاهش نیاز تجهیزات با استفاده از رایانش ابری، شبکه آموزش اقتصادی تر</p>		
<p>اهمیت فرهنگ پذیرش رایانش ابری مدیریت بهینه منابع، ویژگی های رایانش ابری توزیع منابع، اجرای اینترنت اشیا در بستر رایانش ابری بهینه سازی، ویژگی های رایانش ابری افزایش بهره وری، اجرای اینترنت اشیا در بستر رایانش ابری، مزایای استفاده از رایانش ابری، افزایش کیفیت ارائه خدمت با کاهش تعداد سرویس دهنده ها در رایانش</p>	<p>مدیریت بهینه منابع</p>	
<p>اندازه گیری بر مبنای میزان مصرف، عدم وابستگی به تجهیزات با رایانش مزایای رایانش ابری از دید زیرساخت، فناوری های اینترنت، استفاده بهینه از منابع سخت افزاری، استفاده بهینه از منابع</p>	<p>استفاده بهینه از سخت افزار با استفاده از رایانش ابری</p>	



<p>حل مشکلات و کارایی بالا با رایانش ابری، مدیریت آسان سرورها، مدیریت آسان سرویس‌ها، نظارت بر نحوه استفاده کاربران جهت ممانعت از فعالیت غیرقانونی با رایانش، کنترل استفاده از منابع با رایانش ابری، حضور کنترل، تاثیر و قدرت کنترل</p>	<p>افزایش مدیریت و کنترل با استفاده از رایانش</p>	<p>افزایش امنیت با استفاده از رایانش ابری</p>
<p>ویژگی‌های رایانش ابری\امنیت بالای رایانش ابری، ویژگی‌های رایانش ابری\امنیت، چالش‌های رایانش ابری در ایران\امنیت</p>	<p>افزایش امنیت</p>	
<p>زیرساخت در رایانش ابری\توسعه نرم افزار، زیرساخت در رایانش ابری\اهمیت مقرون به صرفه بودن در استفاده از رایانش، زیرساخت در رایانش ابری\اهمیت کیفیت اینترنت، چالش‌های رایانش ابری در ایران\وابسته بودن به اینترنت زیرساخت در رایانش ابری، زیرساخت در رایانش ابری\اهمیت خروجی اثربخش در پیاده سازی، زیرساخت در رایانش ابری\زیرساخت پشتیبانی، زیرساخت در رایانش ابری\زیرساخت پشتیبانی\مجزا بودن منابع زیرساخت‌ها، زیرساخت در رایانش ابری\توجه به ارزش مالی در آماده کردن زیرساخت، ایجاد بستر اجرای تکنولوژی با رایانش ابری، اهمیت مسائل حقوقی در رایانش ابری، زیرساخت در رایانش ابری\ایجاد ابر، اهمیت فرهنگ پذیرش رایانش ابری، زیرساخت در رایانش ابری\زیرساخت فرهنگی، چالش‌های رایانش ابری در ایران\چالش سخت افزاری رایانش ابری، چالش‌های رایانش ابری در ایران\دانش فنی قوی نرم افزاری، چالش‌های رایانش ابری در ایران\قدیمی بودن سیستم‌ها، چالش‌های رایانش ابری در ایران، چالش‌های رایانش ابری در ایران\دانش فنی قوی نرم افزاری، چالش‌های رایانش ابری در ایران\چالش سخت افزاری رایانش ابری، نداشتن نیروی متخصص برای استفاده از رایانش ابری، زیرساخت در رایانش ابری\ایجاد ابر\نیازسنجی برای ایجاد ابر در سازمان، چالش‌های رایانش ابری در ایران\امنیت\ساخت دیتا سنتر، عدم اطمینان مراکز دولتی به استفاده از ساختار ابری، چالش‌های رایانش ابری در ایران\وابسته بودن به اینترنت</p>	<p>اهمیت زیرساخت در رایانش ابری جهت استفاده در آموزش و پرورش</p>	<p>زیرساخت رایانش ابری</p>
<p>ارائه خدمات ابری با رایانش ابری، رایانش ابری آموزشی، درخواست سرویس بنا به سفارش، عدم وابستگی به سخت افزار در رایانش ابری</p>	<p>عدم نیاز به سخت افزار با استفاده از ایجاد ابر در رایانش</p>	<p>ایجاد مزیت رقابتی با استفاده از رایانش ابری</p>
<p>افزایش همکاری بین سازمانی با رایانش، افزایش امنیت با رایانش، انباره منابع، گزارش منابع استفاده شده با رایانش ابری، کاهش زمان اجرا و زمان پاسخ، افزایش قابلیت اطمینان با رایانش، افزایش امکان نوآوری</p>	<p>مزایای استفاده از رایانش ابری</p>	<p>رایانش ابری</p>

سوال ۴: الگوی ارتقای کیفیت آموزش با استفاده از فناوری های نو ظهور در هوشمندسازی مدارس کدام است؟

فرآیند کدگذاری و تحلیل داده ها در ۴ مرحله انجام مصاحبه، کدگذاری باز، کدگذاری محوری انجام شد که در پاسخ به سوالات قبل استفاده شد. در این مرحله با کشف روابط بین مقوله ها و قرار گرفتن در ساختار مشخص و در واقع انجام کدگذاری گزینشی و مشخص شدن مقوله مرکزی با استفاده از نظریه داده بنیاد، الگو در قالب پارادایم ارائه شد. با توجه به اینکه هر کدام از شرایط به یک قسمت از الگو اشاره می کند ولی روابط بین هر بخش با بخش دیگر مشخص نیست از این رو ترسیم طرحی برای مرتب کردن و سامان دادن به روابط بین مقوله ها ضروری است. چنین طرحی در فرآیند نظریه پردازی داده بنیاد، الگوی پارادایمی نامیده می شود، به این معنا که مفاهیم و مقوله ها با استفاده از یک پارادایم بهم وصل می شوند. اجزای الگوی پارادایمی عبارت است از شرایط زمینه ای، شرایط علی، شرایط مداخله گر، راهبردها و پیامدها.

نمودار ۱. الگوی ارتقای کیفیت آموزش در هوشمندسازی مدارس با رویکرد اینترنت اشیا و رایانش ابری



اجزای الگوی ارتقای کیفیت آموزش با استفاده از فناوری های نو ظهور در هوشمندسازی مدارس

**شرایط زمینه‌ای:** عواملی محیطی خاص و عمومی که بر راهبردها تأثیر می‌گذارند. در این پژوهش ۳ مقوله به عنوان مقوله اصلی شناسایی شده است. مدیریت بهینه منابع با استفاده از رایانش ابری، بهینه سازی مصرف با استفاده از اینترنت اشیا، صرفه جویی در هزینه‌های مدارس با هوشمندسازی. **مدیریت بهینه منابع با استفاده از رایانش ابری:** مدیریت منابع و کاهش هزینه از مهمترین مسائل در رایانش ابری است. مدیریت منابع شامل مباحثی همچون فرایند تخصیص منابع، زمان بندی منابع، تعادل بار، کاهش مصرف انرژی و غیره است. در رایانش ابری مدیریت منابع یکی از مهمترین مباحث است. "خود فرهنگ سازیش رایانش ابری هزینه سرباری خواهد داشت ولی دیدن نتیجه اینکه ما می توانیم تصمیم های بهتری را بگیریم منابع را بهتر مدیریت بکنیم این میتونه اثربخش باشه این میتونه توی راه اندازی اثر بهتری داشته باشه" (p19). **بهینه سازی مصرف با استفاده از اینترنت اشیا:** اینترنت اشیا فناوری هوشمندی است که هر شیء را در هر جایی و در هر زمانی متصل می‌کند. با توجه به چنین قابلیت‌هایی برای اینترنت اشیا، بحث مصرف انرژی از منابع مطرح می‌شود. استفاده از حسگرهای متفاوت در کارخانه‌ها، منازل مسکونی و سطح شهر می‌تواند مصرف انرژی را بهینه‌سازی کند. "مثلا واسه سازمان آموزش و پرورش مصرف سوخت می تونه یک نمونه از کاربردش باشه بهینه سازی مصرف کاهش مصرف ولی نمونه‌ها خیلی زیاده" (p10). **صرفه جویی در هزینه‌های مدارس با هوشمندسازی:** با اجرای هوشمندسازی می‌توان در هزینه‌های مدارس صرفه‌جویی کرد. صرفه‌جویی در کاغذ، یکی از مواردی است که با هوشمندسازی اتفاق خواهد افتاد، ایجاد بانک اطلاعاتی و غیره از مواردی است که با استفاده از آن می‌توان هزینه‌های مدارس را کاهش داد. "اینکه خیلی از کاغذ بازی ها کنار گذاشته میشه، معلم‌ها می‌توانند دفتر جزوه های کاغذی‌شون را کنار بذارند و ازمون آنلاین بگیرند حضور و غیاب داشته باشند تدریس داشته باشند گذاشتن کلیپ، گذاشتن پیام برای اولیا ارتباط مستقیم با اولیاء و کل کارایی که حتی توی دفتر کلاسی میشه انجام داد این به صورت آنلاین می‌توانند انجام بدن با اولیاء در ارتباط باشند و این کمک کرده به ارتباط موثر اولیاء و دانش آموزان با مدارس" (p3).

**شرایط علی:** عوامل و شرایطی هستند که بر پدیده مرکزی تأثیر می‌گذارند. با توجه به تحلیل داده‌ها در این پژوهش یادگیری فعال و اثربخش دانش‌آموزان در اجرای هوشمندسازی مدارس و یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای با هوشمندسازی به عنوان شرایط علی شناخته شده

است. یادگیری فعال و اثر بخش دانش آموزان در اجرای هوشمندسازی مدارس: در اجرای هوشمندسازی مدارس، دانش آموزان فعال شده و در فعالیتهای آموزشی، بیشتر درگیر خواهند شد. هوشمندسازی یادگیری دانش آموزان را افزایش داده و با محور قرار دادن دانش آموزان در یادگیری و فعال نمودن ایشان، اثربخش آموزشی را افزایش خواهد داد. "یکی از مزایای دیگه که هستش اینه که محتوای آموزشی که تولید میشه بتونه که در اختیار دانش آموزان قرار بگیره و دانش آموزان در هر زمان از شبانه روز می توانند دسترسی به این محتوای آموزشی داشته باشند" (P4). یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای با هوشمندسازی: در مدارس هوشمند معلمان برای تدریس مطالب درسی و افزایش میزان درک دانش آموزان از مطالب ارائه شده و تشویق ایشان به فراگیری دروس از اسلایدهای آموزشی، نرم افزارهای آموزشی، بازی‌های رایانه-ای، انیمیشن و دیگر محتوای چندرسانه‌ای در کلاس‌های درس بهره می‌برند. در کنار این سیستم‌ها معلمان می‌توانند از نرم افزارهای آموزش الکترونیک نیز بهره‌گیری نمایند و محتوای چندرسانه‌ای ایجاد شده را بر روی بستر اینترنت برای استفاده دانش آموزان در محیط خارج از مدرسه نیز فراهم کنند. "به ابعاد پداگوجی در تکنولوژی توجه بشه، در یادگیری داریم که اگر یادگیری به صورت چندرسانه‌ای باشد و صوت، تصویر، انیمیشن و اینها باهم باشند، دانش آموز یادگیرنده هم میخونه، هم میبینه، هم میشنوه و هم حس میکنه اون تصاویر و یادگیری عمیق تر، ماندگارتر و اثربخش تر میشه" (p22).

**راهبردها:** کنش‌هایی که در پاسخ به پدیده مرکزی صورت می‌گیرد. در این پژوهش ۹ مقوله اصلی به عنوان راهبرد شناخته شده است. لزوم اجرای مرحله به مرحله هوشمندسازی مدارس: در اجرای هوشمندسازی توجه به مراحل اجرایی امری بسیار مهم بود که مورد غفلت قرار گرفت. اجرای مرحله به مرحله هوشمندسازی مدارس قطعاً مشکلات اجرایی را کاهش داده و موفقیت اجرای هوشمندسازی در مدارس را به دنبال داشت. "بنابراین من اعتقاد اینه همه این تکنولوژی‌ها بله خیلی عالیه اما به شرط اینکه ما قدم به قدم بریم جلو" (p2). **ایجاد روش های ارزشیابی مناسب با هوشمندسازی مدارس:** ارزشیابی یک رکن حیاتی در فرآیند یاددهی - یادگیری محسوب می‌شود. مسلماً ایجاد یک نظام ارزشیابی کارآمد می‌تواند به کارآمدتر کردن نظام آموزشی مدارس هوشمند و شفاف ساختن فعالیتهای آن کمک نماید. ساده‌کردن امور آموزشی و اجرایی مدارس در هوشمندسازی: مدرسه مهم‌ترین نهاد

اجتماعی، تربیتی و آموزشی به شمار می رود که اداره کردن درست آن در بعد آموزش و در بعد اداری قطعاً می تواند باعث توانمندسازی دانش آموزان شود. "البته یکی از شعارهای مدارس هوشمند اینه که ما ۲۴ ساعت در روز و ۷ روز هفته به شما سرویس می دهیم یعنی همیشه دانش آموز نیاز به هرچی داشت میره به پورتال مراجعه میکنه، نیاز به کتاب داره تکلیف داره به معلمش می خواد پیام بذاره ازش سوال بپرسه اینا رو انجام میده، دوم ۷ روز هفته یعنی ما میگیریم که هیچ موقع مدرسه تعطیل نمیشه همیشه بازه و بخاطر همینه که می توان همیشه این خدمات به دانش آموزان داد" (p22). **افزایش مدیریت و نظارت در مدارس با استفاده از اینترنت اشیا:** با استفاده از اینترنت اشیا در مدارس می توان، نظارت و کنترل بیشتری بر ورود و خروج دانش آموزان به مدرسه اعمال کرد. اولیا دانش آموزان همچنین می توانند بر روی فرزندان خود نظارت بیشتری داشته باشند. استفاده از این امکانات امنیت مدارس را افزایش خواهد داد. "نظارت روی ساختمان مدرسه ساختار کلاس ها، دیوایس هایی که توی کلاس ها هست می توانند استفاده کنند" (p7).

**تسهیل دسترسی به اطلاعات با استفاده از اینترنت اشیا:** استفاده از امکانات اینترنت اشیا باعث افزایش دسترسی به اطلاعات در هر زمان و هر مکان خواهد شد. اینکه دانش آموزان در زمان غیبت به محتوای آموزشی همان روز دسترسی داشته باشد، قطعاً مشکلات آموزشی را کاهش خواهد داد. معلمان در طول ۲۴ ساعت با دانش آموزان ارتباط خواهند داشت و این امر ارتقای کیفیت آموزش را در مدارس به دنبال خواهد داشت. "وقتی دانش آموز به خانه می رسد و از طرف والدینش یا گوشی همراهش پیامی دریافت می کند دیگر امکان فراموشی را نداره یا وقتی وارد مدرسه می شود یکسری رویداد کلاسی آگاهی فعالیت های دیگر دانش آموزی هستش، بهش یادآوری بشه یا صرفاً هر مکانی که متناسب با ارائه محتوا باشه می شود بر اساس تعاملی تعریفش کرد در بستر اپلیکیشن و زیر ساخت های اینترنت اشیا و تعامل بین محیط اتفاق افتد" (p11). افزایش راحتی کاربران در استفاده از اینترنت اشیا: اینترنت اشیا به سرعت در حال رشد می باشد و در حوزه های مختلف به کار گرفته شده است، از جمله می توان به کیفیت مراقبت های پزشکی، انعطاف پذیری، سازگاری، کاهش هزینه ها و افزایش بهره وری اشاره کرد که با کمک آن و استفاده از ابزارها و اشیا دیجیتال تحلیل و بررسی افراد دقیق تر و کاربردی تر صورت بگیرد. اینترنت اشیا با افزایش دسترسی افراد، رفاه کاربران را افزایش داده است. "نکته

بعد اینه که شما اگه بروید کیف دانش آموزان رو ببینید هر کدام ۳ یا ۴ یا ۵ کیلو به تناسب وسایلی که با خودشون می آورند براشون سنگینه یا حتی ممکنه آسیب به ستون فقراتشون وارد کنه چون نرم هست و داره شکل می گیره و مشکلات عدیده ای پیش میاد" (p25). **ارائه سریع خدمات آموزشی با استفاده از رایانش ابری:** رایانش ابری با توجه به مزیت هایی که دارد از جمله اشتراک گذاری منابع، دسترسی سریع، چابکی، انعطاف پذیری، مقیاس پذیری و غیره می تواند به انتقال سریع اطلاعات و ارتقای آموزش کمک شایانی کند. "چابکی را افزایش می دهد یعنی شما در یک بازه زمانی کوتاهی به اون هدفی که دارید دست پیدا کنید با اون تغییر رویه ها" (p19). **افزایش امنیت با استفاده از رایانش ابری:** در استفاده از فناوری های نوظهور امنیت اطلاعات و حفظ حریم خصوصی افراد از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. رایانش ابری می تواند با اختصاص شبکه خودکار به هر کاربر در زمان و مکان مورد نظر، امنیت را افزایش دهد. "اتفاقا قبلا می گفتند فناوری رایانش ابری امنیت ندارد الان اتفاقا ادعا می شود که امنیتش خیلی بالا است کلود تمام هم و غمش رو می گذارد که از فایروال یا سکیوریتی های خیلی بالا استفاده کند برای امنیت" (P14). **ایجاد مزیت رقابتی با استفاده از رایانش ابری:** رایانش ابری به صورت مجازی توانایی پردازشی بسیار بالا و امکانات ذخیره سازی نامحدود را فراهم می کند و براساس اصل کارایی رایانش ابری بالاتر از همه سیستم های محاسباتی و ذخیره سازی قرار دارد. استفاده از رایانش ابری مزیت رقابتی ایجاد خواهد کرد. "رایانش ابری برای هر تجارتي یک مزایای خاصی داره ولی مهمترین مزیتی که داره این است، منابعی که شرکت داره برای خودش تهیه میکنه به بهینه ترین وجه ممکن استفاده می شود" (p15). **مداخله گر:** عواملی محیطی خاص و عمومی که بر راهبردها تأثیر می گذارند. در این پژوهش ۴ مقوله اصلی به عنوان عامل مداخله گر شناسایی شده است. **عدم مدیریت و نظارت درست در اجرای هوشمندسازی مدارس:** با توجه به اینکه چند سالی است طرح هوشمندسازی در حال اجرا می باشد، از موارد مهمی که کمتر به آن پرداخته شده بحث نظارت و کنترل بر این مدارس می باشد، نظارت و بازدید مکرر از این مدارس و نحوه کارکردشان می تواند در پیشرفت و تحقق اهداف هوشمندسازی کمک شایانی داشته باشد. **عدم آماده سازی زیر ساخت های لازم در اجرای هوشمندسازی مدارس:** در اجرای هوشمندسازی مدارس به نظر می رسد، بسترهای لازم برای اجرا فراهم نشده بود و همین امر مشکلاتی را در اجرا ایجاد کرد. "نظر شخصی من

این است که باید اول از سطح مدیران ارشد اتفاق بیفتد و آموزش‌های ویژه ببینند که بدانند هوشمندسازی چی هست و بر آن اساس بتوانند برنامه‌ریزی کنند. مدیر مدرسه اگر دید و نگاه هوشمندانه داشته باشد می‌تواند معلم را بسازد ما هر جا مدیر توانمند داریم توانسته خود را وفق دهد و ماهم موفق هستیم، اما در مدارس که مدیر نمی‌خواهد بدون استثنا زمین می‌خورد، مرکز اصلی فعالیت‌های مدرسه مدیر است" (p1). **موانع اجرایی رایانش ابری:** اجرای رایانش ابری در کشور با مشکلاتی مواجه است. مشکلات قانونی که در اجرای رایانش وجود دارد و تا کنون رفع نشده است. مسائل امنیتی گاهی ممکن است وجود داشته باشد. "مهمترین چالشی که توی رایانش ابری وجود داره بحث تامین سخت افزاره که ما خودمون چالش بزرگمون تامین سخت افزاره که خب جدیداً حدود ۴۰ تا ۵۰ میلیارد سخت افزار خریدیم ولی با همین فکر نمی‌کنم بیشتر ۶ ماه بتونیم به این حجم گسترده‌ای که در واقع وجود داره بتوانیم سرویس بدیم و وارد کردن سخت‌افزار توی ایران بسیار چالش برانگیزه این چالش‌های سخت افزاریه" (p20). **محدودیت‌های اجرای اینترنت اشیا:** در فراگیر شدن اینترنت اشیا مسائلی وجود دارد که گاهی اجرای این فناوری نوظهور را دچار اشکال خواهد کرد. مسائل امنیتی، مشکلات دسترسی به اینترنت، عدم اطلاع کاربران و غیره در پیاده سازی اینترنت اشیا وجود دارد. "ولی یکسری مشکلات دیگه هم هست از جمله اینکه مردم اطلاعاتشون نسبت به این حوزه کمه استارت‌آپ‌ای کمی به این سمت میرند هزینه تامین سخت افزار تو ایران به مراتب بالاتر از نرم افزاره و به خاطر همین ما استارت‌آپ‌ها و کسب و کارهای سخت افزاری کمتر داریم سرمایه‌گذار این حوزه کمه و یکسری مسائل" (p21). **پیامدها:** خروجی‌های به دست آمده از به کارگیری راهبردهاست. در این پژوهش دو مقوله اصلی به عنوان پیامد شناسایی شده است.

**افزایش سرعت و کیفیت آموزش دانش آموزان:** هر گاه فضای مدرسه (باز، خلاق و انسانی) باشد یادگیری مداوم، لذت بخش و عمیق خواهد بود. در کیفیت بخشی به امور مدرسه در ابعاد آموزشی و پرورشی باید به بازسازی الگوی روابط درون مدرسه‌ای و آموزش‌های لازم برای توانمندسازی دانش‌آموزان توجه جدی نمود تا با کمک الگوی مناسب کیفیت بخشی دانش آموزان (توانمند، مستقل، خود رهبر، پژوهشگر و متدین) تربیت کرد. هوشمندسازی اگر درست اجرا شود، سرعت و کیفیت آموزش دانش‌آموزان را افزایش خواهد داد. "هوشمندسازی مدارس اگر درست اجرا شود قطعاً باعث یادگیری و یاددهی می‌شود مخصوصاً اگه برسه به این‌جا کلاس

به صورت مشارکتی اداره بشه و خود اصل هوشمندسازی تاثیرگذاریش به جز همین که ما از حوزه‌ی شناختی میام به حوزه درک و فهم تاثیر بیشتری داره چون قطعاً چیزی که دیده میشه و شنیده میشه با ابزاری مثل فیلم و انیمیشن و این چیزا انتقال داده میشه نسبت به متن و تکست اثرگذاری بیشتری داره دوام و ماندگاری یادگیریش بیشتره" (p2). **افزایش رضایت- مندی و اخلاق حرفه‌ای معلمان و دانش‌آموزان:** از مهم‌ترین مولفه‌های اخلاق حرفه‌ای معلمی می‌توان به پرورش تعقل، تشویق به تفکر و تقویت مهارت‌های دانش‌آموزان جهت رسیدن به استقلال در یادگیری می‌توان اشاره کرد. با اجرای هوشمندسازی مدارس و تنوع در آموزش و یادگیری به نظر می‌رسد رضایت‌مندی و اخلاق حرفه‌ای معلمان و دانش‌آموزان افزایش پیدا خواهد کرد. "ما اگر بخواهیم دانش‌آموز انگیزه داشته و در کلاس درس جذابیت بوجود بیاید، بهتر است که از یکنواخت بودن بیرون بیاییم و از روش‌های سنتی فاصله گرفته و به سمت روش‌ها و فناوری‌های نوین برویم که خود نیاز به منابع اطلاعاتی است که از آن استفاده می‌کنیم" (P1).

### نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر ارائه الگوی ارتقای کیفیت آموزش با استفاده از فناوری‌های نو ظهور در هوشمندسازی مدارس بوده است. بدین منظور با متخصصان در سه حوزه هوشمندسازی، اینترنت اشیا و رایانش ابری مصاحبه شد. مصاحبه‌ها در طی مراحل کدگذاری باز، محوری و در نهایت گزینشی تحلیل شدند و در نهایت الگویی بر همین اساس ارائه شد. این الگو با شناسایی عوامل تاثیرگذار بر هوشمندسازی مدارس و همچنین شناسایی عوامل تاثیرگذار اینترنت اشیا و رایانش ابری در آموزش، در قالب مقوله‌ها و در نهایت برقراری ارتباط بین مقوله‌ها الگوی مورد نظر ارائه شد. تحقیقات زیادی در مورد هوشمندسازی مدارس انجام شده است. Akbari (2016) و Nodehi & Rezae Kalantari (2016) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که هوشمندسازی مدارس در ابعاد کیفیت یادگیری (نگرش‌ها، عادات‌های ذهنی، بسط و اصلاح دانش، اکتساب و درهم تنیدن دانش، استفاده معنادار از دانش) نقش داشت. Kamyabi, (2016) و Foroghi & Yarmohammadian (2016) نیز در تحقیق خود نشان دادند جهت تربیت افرادی

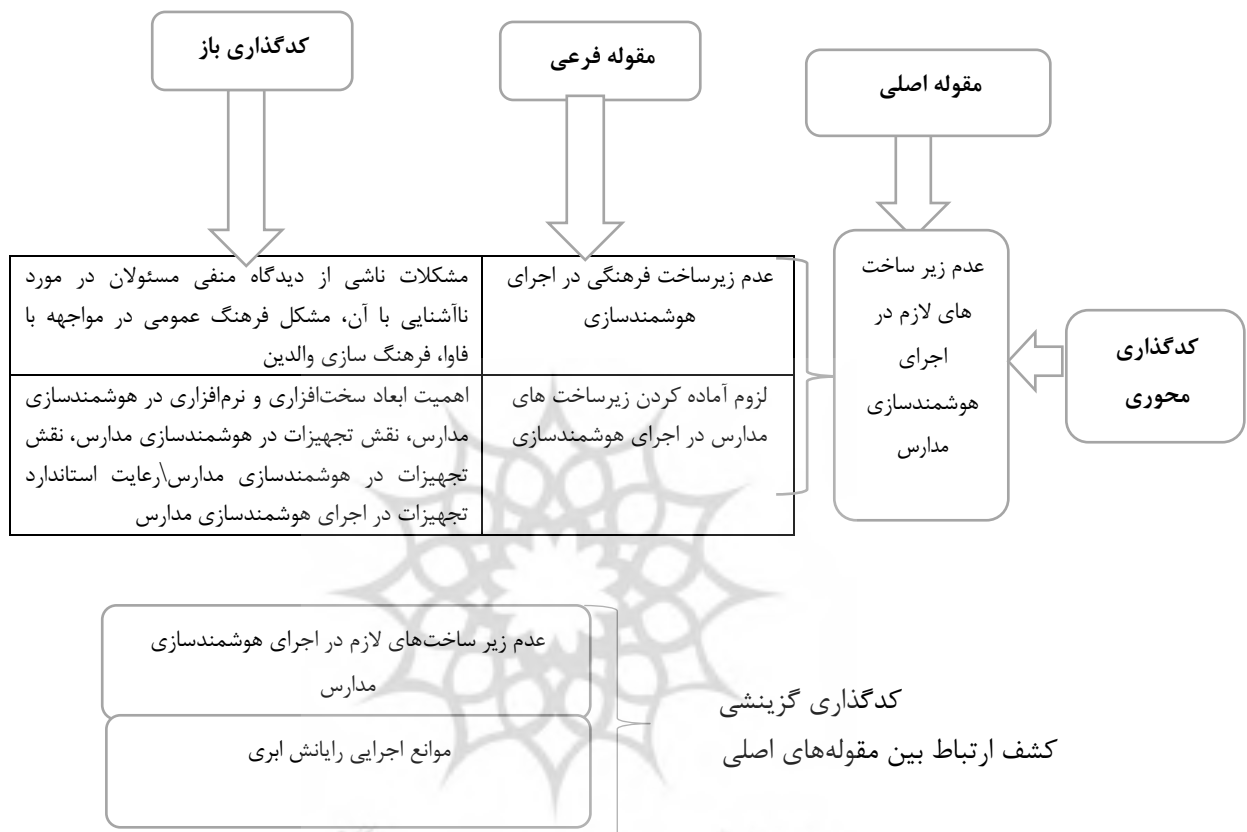


با ویژگی یادگیری مادام‌العمر، ایجاد یک سری تغییرات در زیرساخت فرهنگی در هوشمندسازی مدارس مورد نیاز است، در این پژوهش هم به این نتیجه رسیدیم که هوشمندسازی باعث افزایش سرعت و دقت یادگیری و طراحی محیط یادگیری متناسب با استعداد دانش‌آموزان می‌شود. همچنین در تحقیق دیگری که (Shahzari, 2017) انجام داد به این نتیجه رسید که فناوری اطلاعات و ارتباطات بر متغیر برنامه‌ریزی و ارزشیابی آموزشی بیشتر از سایر متغیرهای کیفی، تاثیرگذار است که با نتایج تحقیق حاضر مبنی بر ایجاد روش‌های ارزشیابی مناسب با هوشمندسازی، هم‌خوانی دارد. (Dalir & Hosseinasab, 2015) نیز در تحقیق خود نشان دادند که دانش‌آموزان مدارس هوشمند از پیشرفت تحصیلی و انگیزش بالاتری نسبت به دانش‌آموزان مدارس عادی برخوردارند. نتایج تحقیق پیشین هم با نتایج تحقیق حاضر مبنی بر افزایش انگیزه یادگیری در دانش‌آموزان هم‌خوانی دارد. (Bigdeli & et al, 2018) در تحقیق خود نشان دادند که هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش‌آموزان تاثیر مثبت و معناداری داشته است. در راستای افزایش کیفیت یادگیری در دانش‌آموزان، کنار گذاشتن روش‌های معلم-محوری و یادگیری مبتنی بر حافظه و اتخاذ روشی که فعالیت، تفکر، خلاقیت و مسئولیت را در همه‌ی دانش‌آموزان ایجاد می‌نماید، در این میان، باید نقش فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی را به عنوان یک تسهیل‌گر در جهت ارتقای کیفیت آموزش در نظر گرفت. رایانش ابری و اینترنت اشیاء دو تکنولوژی بسیار متفاوت می‌باشند که در حال حاضر بخشی از زندگی ما را تشکیل می‌دهند. انتظار می‌رود در آینده این دو تکنولوژی جزء مهمی از اینترنت باشند و به صورت گسترده‌تری مورد استفاده قرار گیرند.

در تحقیق خود (Zarrin, Alimohammadi & Siadat, 2018) نشان دادند که اینترنت اشیاء به زودی به تمام جنبه‌های فیزیکی راه یافته و موجب بهره‌وری بالا در تمام ابعاد می‌شود که با نتایج تحقیق حاضر مبنی بر استفاده از اینترنت اشیاء در جهت ارتقای کیفیت آموزش، هم‌خوانی دارد. (Gonzalez, Organero & Kloos, 2008) در تحقیق خود نشان دادند اینترنت اشیاء دارای ویژگی‌های مانند انگیزه، شادی و اجازه دادن به معلمان که با توجه به استعداد دانشجویان به آنها تدریس انجام شود، که می‌تواند به افزایش کیفیت یادگیری در دانش‌آموزان کمک کند و با نتایج تحقیق حاضر هم‌خوانی دارد. (Khedmatgozar, 2015) هم در تحقیق خود نشان داد به کارگیری اینترنت اشیاء می‌تواند در دو بخش جمع‌آوری داده و مدیریت ورود و خروج مشتمل بر

شش حوزه خاص، به بهبود عملکرد کارکنان کمک کند (Hosseini & Narugheh 2019) هم در تحقیق خود نشان دادند سیستم های نظارت هوشمند از قبیل دوربین های مدار بسته در افزایش امنیت اجتماعی شهر و افزایش عملکرد دولت ها در کنترل محیط های خارج از نظارت حائز اهمیت قابل توجهی است، در این تحقیق هم به این نتیجه رسیدیم که با استفاده از اینترنت اشیا می توان امنیت در مدارس را افزایش داد. (Asnafi & et al 2019) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که اینترنت اشیا می تواند در بخش های مختلفی چون مدیریت، امانت، مرجع، ساختمان و تجهیزات کتابخانه استفاده شده و موجب سهولت، دقت و افزایش سرعت فرایندهای کاری و صرفه جویی در هزینه ها و ارائه خدمات مطلوب شود که با نتایج تحقیق حاضر مبنی بر صرفه جویی در مدارس با استفاده از اینترنت اشیا همخوانی دارد. (Sangari & Reihaninia 2019) هم در تحقیق خود نشان دادند رایانش ابری باعث می شود سازمان ها امکانات خود را گسترش دهند و در هزینه ها صرفه جویی نمایند که با نتایج تحقیق حاضر هم خوانی دارد. (Alibakhshi & et al 2019) در تحقیق خود نشان دادند که استفاده از برد هوشمند تاثیر مثبت معنادار بر یادگیری مداوم افعال دو کلمه ای و افزایش انگیزه فراگیران دارد (Sepehr, Bozorgi & Sedghi 2016) در تحقیق خود نشان داد که با توجه به کمبود و ضعف در ارائه خدمات الکترونیکی، رایانش ابری با بهره گیری از مزایای مختلف فناوری، می تواند خدمات و امکانات بهتری را برای کتابخانه های دانشگاه های علوم پزشکی شهر تهران فراهم نماید که با نتایج تحقیق حاضر هم خوانی دارد. با توجه به نتایج پژوهش حاضر و پژوهش های قبلی مشخص می شود در هوشمندسازی مدارس با استفاده از اینترنت اشیا یادگیری مجازی و آموزش مجازی را می توان افزایش داد. همچنین آموزش از راه دور را با استفاده از اینترنت اشیا را می توان تقویت کرد.

## کدگذاری:



**پیشنهاد اول:** با توجه به تفاهم نامه فی مابین وزارت آموزش و پرورش و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، می توان از زیرساخت های مخابرات برای پیاده سازی و استفاده از فناوری های نوظهور (اینترنت اشیا و رایانش ابری) و تسهیل ارتباط بین معلم و دانش آموز، معلمان با یکدیگر در جهت ارتقای آموزش بهره گرفت.

**پیشنهاد دوم:** جهت رشد و تعالی دست اندرکاران حوزه آموزش، دوره های آموزش تخصصی مناسب و کاربردی در خصوص استفاده از فناوری های نوظهور جهت افزایش یادگیری دانش آموزان برگزار گردد و معلمانی که از این فناوری ها در کلاس درس استفاده می کنند، مورد تشویق قرار گیرند و در ارزیابی معلمان، امتیاز در نظر گرفته شود.

**پیشنهاد سوم:** مجازی سازی قسمتی از آموزش و درگیر کردن دانش آموزان و والدین در امر یادگیری و آموزش در ساعت هایی که در مدرسه حضور ندارند.  
**محدودیت تحقیق:** محدود بودن تعداد متخصصین حوزه اینترنت اشیا و رایانش ابری، محقق در انجام مصاحبه، همچنین کم بودن منابع ادبیات تحقیق مرتبط با بحث آموزش.

#### منابع

- Akbari Nodehi, A., & Rezae Kalantari, M. (2016). The Role of School Smartization on the Learning Quality of Neka Elementary School Students. *Journal of Research in Planning*, 2(24), 74-67. [In Persian].
- Abdolvahabi, M., Mehr alizadeh, Y., & Parsa, A. (2016). A study of barriers of implementation of smart schools in Ahwaz girls. secondary schools from the views of teacher`s and principles. *Education*, 23(1), 55-80.
- Abdel-Basset, M., Manogaran, G., Mohamed., & M, Rushdy, E. (2018). "Internet of things in smart education environment: Supportive framework in the decision-making process", SPECIAL I S S U E PAPER.
- Bozorginezhad, KH., & Zarei, R. (2017). Presenting a desirable model of school culture and organization with a social exchange approach. *Journal of School Administration*, 7(2), 108-123. [In Persian].
- Bigdeli, Z., Nouruzi, D., & Magham, H. R. (2018). The impact of school smart technologies on student creativity. *Journal of Innovation and Creativity in Humanities*, 7(4), 241-262. [In Persian].
- Dalir, N., & Hosseini Nasab, S. D. (2015). A Comparative Study of Academic Achievement and Progress Motivation in Elementary and Smart Elementary School Students in Tabriz. *Journal of Education and Evaluation*, 29, 31-42. [In Persian].
- Elyamany, H. F., & AlKhairi, A. H. (2015, June). IoT-academia architecture: A profound approach. In *2015 IEEE/ACIS 16th International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD)* (pp. 1-5). IEEE.
- Eslamiyeh, F. ouladian, F., & Safari, M. (1398). Designing a Carteson concept model in Iran. *Journal of School Management*, 2, 60-81. [In Persian].

Emdadi, Y., & Mohammadi, Sh. (2013). "Providing a cloud based framework for the country's education system". Master thesis, University of Khajeh Nasiruddin Toosi, Faculty of Industrial Engineering, Tehran.

Khedmatgozar, H. R. (2015). Investigating the Role of IoT in Knowledge Management Systems (Case Study: Personnel Management Performance of Yazd Municipality). *Information Technology Management*, 7(3), 553-572. [In Persian].

Kuppusamy, P. (2019). *Smart Education Using Internet of Things Technology, Emerging Technologies and Applications in Data Processing and Management*. Pondicherry University, India, Pages: 28.

Gonzalez, G. R., Organero, M. M., & Kloos, C. D. (2008, July). Early infrastructure of an internet of things in spaces for learning. In *2008 Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies* (pp. 381-383). IEEE.

Ghaznavi, M., R Daei Zadeh, H., Fallah, V., & Elahi, Z. (2017). A Comparative Study of Smarting in the Curriculum of Malaysia, Australia and Finland and Providing a Model for Iran. *New Approach in Educational Management*, 10(1), 69-84. [In Persian].

Hosseini, S. N., & Narouqeh, N. (2019). Explain and analyze the increase of social security in the light of the application of intelligent monitoring system. *Social System Research Quarterly*, 11(1), 119-142. [In Persian].

Kamyabi, M., Foroghi, A. A., & Yarmohammadian, M. H. (2018). Identifying the essential changes in the cultural infrastructure to move towards lifelong learning: The view of the professors. *Journal of Qualitative Research in Health Sciences*, 7(1), 60-71. [In Persian].

Mehrdad, N., Ouskue, S. F., & Seyed Fatemi, N. (2015). *Qualitative content analysis*. Tehran: Human Publication.

Ministry of Education (2011). "Center for Education Information and Communication Technology and Information Technology". School Intelligence Style Sheet.

Nouruzi, Y., & Hadad ouskue, A. R. (2018). Obstacles to Cloud Computing Implementation (Case Study: Iranian Digital Libraries Portal). *Quarterly Journal of National Library and Information Studies*, 21(20), 152-170. [In Persian].

OPREA, M. (2019). The Integration of IoT Projects in Undergraduate Education, The 15th International Scientific Conference eLearning and Software

for Education Bucharest. *Central and Eastern European onlin Library*, 15, 318-325.

Rasulzadeh, N. (2014). *Cloud computing and its impact on content production in Iran*. Tehran: Information Technology And Digital Media Development Center.

Sepehr, F., Bozorgi, A. A., & Sedghi, Sh. (2016). Feasibility of applying cloud computing technology from the perspective of librarians of Tehran University of Medical Sciences libraries. *Journal of Paramedical Faculty of Tehran University of Medical Sciences*, 10(5), 429-442. [In Persion].

Shahzari, H. Gh. (2017). The Impact of Information and Communication Technology on Improving the Quality of Higher Education in Iran: An Analytical Conceptual Model. *New Approach in Educational Management*, 3(35), 48-65. [In Persion].

Talebi, A., Talebpour, A., & Nazari, M. (2017). *Smart home concepts and implementation*, Tehran: Dibagaran.

Zanganeh, H., Mousavi, R., & Badli, M. (2013). The Impact of ICT on the Development of Creative Thinking. *Journal of Innovation and Creativity in the Humanities*, 39-60. [In Persion].

Zarrin, S., Alimohammadi, M., & Seyadat, S. H. (2018). The Future of Modern Architecture: An Innovative Model for Business on the Platform of Cloud Computing and IoT Integration. *Journal of Technology Growth*, 14(54). [In Persion].