www.edcbmj.ir e-ISSN: 2345-5284

Education Strategies in Medical Sciences (ESMS)

Journal homepage: www.edcbmj.ir/en e-ISSN: 2345-5284

Baqiyatallah University of Medical Sciences

Validation Of The Model Of Improving The Quality of Education With The Approach of The Internet of Things And Cloud Computing In The Implementation of School Intelligence

Keramatallah Nouri Hasan Abadi[*1], Abdolreza Sobhani[2], Gholamreza Hashemzadeh[3], Ghnabar Abbaspour Esfadan[4], Zeinab Sadat Javadi[5]

[1] *Industrial Management, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran*
[2] *Higher Education Administration , Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran*
[3] *Industrial Management, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran*
[4] *Industrial Management, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran.*
[5] *Higher Education Administration, Faculty of Management, Kharazmi University, Tehran*

**Corresponding author: Keramatollah Nouri Hasanabadi, Faculty of Management, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran.*
Email: hasan.noori64@gmail.com

Article Info

Keywords: *Validation, Internet of Things(IOT), Cloud computing, Improving the quality of education, Smartening schools*

Abstract

Introduction: Intelligent education is one of the common features in educational environments that arises from the emergence of new technologies. IoT and cloud computing are two emerging technologies that can be used to improve the quality of education. The purpose of this study is to validate the pattern of improving the quality of education using the Internet of Things and cloud computing in smart schools.
Methods: In the first stage, a qualitative study with the data theory approach of the Foundation was conducted in the spring of 2009 on 26 specialists in Internet of Things, cloud computing and intelligence, while observing the confidentiality of the information of the interviewees. In the second stage, to validate the presented model, the content validity of Lauche was used and 19 experts answered a questionnaire that was prepared to validate the model presented by the method of Lavashe.
Results: The results of model analysis and validation in 5 axes are: intervening factors with 4 main categories and 0.46 validity, background conditions with 3 main categories and 0.67 validity, causal conditions with one main category and validity 0.32, Strategies with 9 main categories and validity of 0.7 and consequences with 2 main categories and validity of 0.56.
Conclusion: Findings showed that the model of improving the quality of education with the approach of the Internet of Things and cloud computing in the intelligence of schools in general has a good reputation. Pattern validation showed that the quality of education in schools can be improved by using emerging technologies (Internet of Things, cloud computing) in school intelligence.

Copyright © 2020, Education Strategies in Medical Sciences (ESMS). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی
دوره ۱۴، شماره ۵، ۱۴۰۰
صفحات: ۲۸۵-۲۷۶

اعتباریابی الگوی ارتقای کیفیت آموزش با رویکرد اینترنت اشیا و رایانش ابری دراجرای هوشمندسازی مدارس

کرامت اله نوری حسن آبادی*[۱]، عبدالرضا سبحانی[۲]، غلامرضا هاشم زاده خوراسگانی[۳]، قنبر عباسپور اسفدن[۴]، زینب سادات جوادی[۵]

[۱] *مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحدتهران جنوب، تهران*
[۲] *مدیریت آموزش عالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده، تهران*
[۳] *مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران*
[۴] *مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران*
[۵] *مدیریت آموزش عالی، دانشکده مدیریت، دانشگاه خوارزمی، تهران*

*نویسنده مسوول: کرامت اله نوری حسن آبادی، دانشکده مدیریت،دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب ،تهران،ایران.. ایمیل: hasan.noori64@gmail.com

چکیده

مقدمه: آموزش هوشمند یکی از ویژگی های معمول در محیطهای آموزشی است که ناشی از ظهور فناوری‌های جدید است. اینترنت اشیا و رایانش ابری دو فناوری نوظهور هستند که می‌توانند در جهت ارتقای کیفیت آموزش استفاده شوند. هدف از این پژوهش اعتباریابی الگوی ارتقای کیفیت آموزشی با استفاده از اینترنت اشیا و رایانش ابری در هوشمندسازی مدارس است.

روش‌ها: در مرحله اول مطالعه کیفی با رویکرد نظریه داده بنیاد در بهار ۱۳۹۸ بر روی ۲۶ نفر از متخصصین اینترنت اشیا، رایانش ابری و هوشمندسازی با رعایت محرمانه بودن اطلاعات افراد مصاحبه شونده، انجام شد. در مرحله دوم و برای اعتبار یابی الگوی ارائه شده از روایی محتوایی لاوشه استفاده شد و ۱۹ نفر متخصص به پرسشنامه ای که برای اعتبار سنجی الگوی ارائه شده به روش لاوشه، تهیه شده بود پاسخ دادند.

یافته‌ها: نتایج تحلیل و اعتبار یابی الگو در ۵ محور عبارتست از: عوامل مداخله گر با ۴ مقوله اصلی و اعتبار ۰/۴۶، شرایط زمینه ای با ۳ مقوله اصلی و اعتبار ۰/۶۷، شرایط علی با یک مقوله اصلی و اعتبار ۰/۳۲، راهبردها با ۹ مقوله اصلی و اعتبار ۰/۷ و پیامدها با ۲ مقوله اصلی و اعتبار ۰/۵۶.

نتیجه‌گیری: یافته‌های پژوهش نشان داد الگوی ارتقای کیفیت آموزش با رویکرد اینترنت اشیا و رایانش ابری در هوشمند سازی مدارس در مجموع از اعتبار خوبی برخوردار است. اعتباریابی الگو نشان داد با استفاده از فناوری های نوظهور (اینترنت اشیا، رایانش ابری) در هوشمند سازی مدارس می توان کیفیت آموزش در مدارس را ارتقا داد.

واژگان کلیدی: اعتبار یابی، اینترنت اشیا، رایانش ابری، ارتقای کیفیت آموزش، هوشمندسازی مدارس

مقدمه

فناوری با سرعتی چشمگیر تغییر می‌کند و همراه با خلق فناوری های جدید، فناوری های موجود نیز بهبود و توسعه می‌یابند. فناوری‌های قرن بیست و یکم، امکاناتی را برای بشر به ارمغان آورده و پیشرفت‌های حاصل از آن زندگی انسان امروز را از هر سو احاطه کرده است. ازجمله این تغییرات، می‌توان به تأثیر پیشرفت فناوری در آموزش و پرورش و دگرگونی های حاصل از آن در فرآیند یاددهی-یادگیری اشاره کرد. در دنیای امروز نظام‌های آموزشی به دنبال رویکردهای نوینی هستند که در مواجهه با تحولات گسترده جهان، آن‌ها را در بازسازی خویش یاری نماید[۱]. امروزه در حیطه آموزشی میزان دسترسی به اطلاعات علمی و همچنین استفاده از فناوری‌های جدید و نحوه کاربرد آنها به ویژه در تولید علمی، معیار رشد و پیشرفت محسوب می‌گردد، به طوری‌که این امر در رتبه بندی آنها تأثیر بسزایی دارد. ازسوی دیگر در جامعه اطلاعاتی و عصراطلاعات، دستیابی و نیل به سواد اطلاعاتی امری ضروری است[۲]. تعلیم و تربیت در دنیای امروز مفهومی متفاوت با گذشته دارد، هرگز نمی‌توان با طرز تلقی گذشته و سوگیری های کهنه به دانش آموزان و تربیت آنها نگریست. تحول علم و فناوری، ضرورت تحول در فرایند فعالیت‌های آموزشی را انکارناپذیر ساخته است. نظام‌های آموزشی امروزی، باید نیروهایی را تربیت کنند که در درک دنیای پیچیدهٔ موجود، توانمند و در مدیریت و رهبری آن خلاق و مبتکر باشند و منطقی رفتار نمایند[۳]. برای توانمندسازی دانش آموزان نیاز به استفاده از فناوری آموزشی است. فناوری آموزشی و اینترنت، بحث و گفتگو را میان معلمان و دانش آموزان تسهیل و ترویج می‌کند. فناوری آموزشی را باید همراه با روش‌های آموزشی فعلی و نیز بهره گیری از برنامه‌های رایانه‌ای متناسب با سطح آموزشی خاص دانش آموزان استفاده نمود[۴]. در ایران نیز از سال ۱۳۹۰، هوشمند سازی مدارس با همین هدف انجام شد. 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[۵]. هوشمندسازی مدارس هنوز در ابتدای راه هست و به نظر می‌رسد همپای تحولات فناوری حرکت نمی‌کند و به سرعت بیشتری نیاز دارد. فاوا به عنوان یک رویکرد نوین، در نقش مکمل نظام آموزشی، بهبود کیفیت تدریس، تنوع بخشیدن به شیوه های تدریس، فراهم ساختن آموزش مستمر و خودکار، کوتاه کردن دوره تحصیل، توجه به استعدادهای فرد، انفرادی کردن آموزش و مقابله با مشکلات آموزش جمعی عمل می‌کند[۶]. اینترنت اشیا به صورت روزافزون در حال تبدیل شدن به یکی از اصلی ترین 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[۷]. رایانش ابری نیز 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 توام 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[۸]. آماده کردن زیر ساخت‌های لازم به لحاظ نرم افزاری و سخت افزاری بدون شک به اجرای بهتر هوشمندسازی مدارس کمک خواهد کرد. به همین منظور بعد از تحلیل ادبیات تحقیق و مصاحبه با متخصصان در سه حوزه هوشمندسازی، اینترنت اشیا و رایانش ابری، الگوی ارتقای کیفیت آموزشی با رویکرد اینترنت اشیا و رایانش ابری درهوشمندسازی مدارس با شرایط نظریه داده بنیاد استخراج شد. این پژوهش با هدف اعتباریابی الگوی ارتقای کیفیت آموزشی با رویکرد اینترنت اشیا و رایانش ابری درهوشمندسازی مدارس با استفاده از روش روایی محتوایی لاوشه انجام شده است.

روش

این پژوهش به روش کیفی و با روش داده بنیاد انجام شده است. نمونه این تحقیق ۲۶ نفر از متخصصان و صاحب نظران هوشمند سازی مدارس، اینترنت اشیا و رایانش ابری کشور هستند که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. داده‌ها به روش مصاحبه نیمه ساختاریافته جمع‌آوری شد. فرآیند کدگذاری و تحلیل داده ها در ۴ مرحله انجام مصاحبه، کدگذاری باز، کدگذاری محوری، کدگذاری گزینشی و در نهایت ارائه الگو انجام شد. مصاحبه‌ها از اردیبهشت ۱۳۹۸ شروع و تا مرداد ماه ۱۳۹۸ ادامه پیدا کرد. ابتدا محقق با مشارکت‌کنندگانی که معرفی شده بودند تماس گرفت و ضمن بیان هدف

تحقیق، روش مصاحبه، اطمینان از محرمانه بودن مصاحبه، در صورت موافقت، زمان و مکان مصاحبه توسط مشارکت‌کنندگان تعیین شد. مصاحبه‌ها توسط نویسنده مسئول و در محیطی آرام انجام شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها سوالاتی است که توسط متخصصین روایی آن تایید شده و توسط محقق از افراد مصاحبه شونده پرسیده شد. در ذیل به سه نمونه از این سوالات اشاره شده است:

۱- مزایا و معایب اجرای هوشمند سازی مدارس چیست؟

۲- به نظر جنابعالی فناوری های نوظهور (IOT and Cloud Computing) چه کمکی می توانند به بهتر اجرا شدن هوشمندسازی مدارس کنند؟

۳- به نظر جنابعالی هوشمندسازی مدارس با استفاده از دو فناوری نوظهور اینترنت اشیا و رایانش ابری چگونه می تواند منجر به بهبود آموزش شود؟

بعد از انجام مصاحبه، مصاحبه ها پیاده شد، متن هر مصاحبه بصورت فایل Word در نرم افزار MAXQDA10 بارگزاری شد. کدگذاری باز با استفاده از نرم افزار انجام شد و بعد از انجام کدگذاری باز از نرم افزار خروجی گرفته شد. در قسمت آخر کدگذاری محوری با قرار دادن مقوله های مشابه استخراج شده در یک گروه انجام شد و در مرحله آخر با مشخص شدن مقوله مرکزی، الگوی ارتقای آموزش در هوشمند سازی مدارس با رویکرد اینترنت اشیا و رایانش ابری بصورت پارادایم استخراج شد. با توجه به اینکه هر کدام از شرایط به یک قسمت از الگو اشاره کرده است ولی روابط بین هر بخش با بخش دیگر مشخص نیست از این رو ترسیم طرحی برای مرتب کردن و سامان دادن به روابط بین مقوله‌ها ضروری بوده است. چنین طرحی در فرآیند نظریه پردازی داده بنیاد، الگوی پارادایمی نامیده می‌شود، به این معنا که مفاهیم و مقوله ها با استفاده از یک پارادایم بهم وصل می‌شوند[۹]. سپس به منظور اعتباریابی الگو از روایی محتوایی لاوشه استفاده شد. روایی محتوایی به تحلیل منطقی محتوای یک آزمون بستگی داشته و تعیین آن بر اساس قضاوت ذهنی و فردی است. در این روش سوال های آزمون در اختیار متخصصان یا برخی از آزمودنی‌ها گذاشته می‌شود و از آن‌ها می‌خواهند که مشخص کنند آیا سوالات آزمون صفت مورد نظر را اندازه‌گیری می‌کند یا خیر و این که آیا سوال‌ها کل محتوای آزمون را در بر می گیرد یا خیر. در صورتی که بین افراد مختلف در زمینه روایی آزمون توافق وجود داشته باشد، آن آزمون دارای روایی محتوایی است[۱۰]. بعد از طراحی سوالات مربوط به هر حیطه در الگو ارائه شده، پرسشنامه در اختیار متخصصین قرار داده شد تا روایی(اعتبار) آن بدست بیاید. جهت روایی(اعتبار) مضامین، شاخص نسبت روایی محتوای (CVR) لاوشه مورد استفاده قرار گرفت. سپس بر اساس فرمول زیر، نسبت روایی محتوایی محاسبه شد. تعدادکل متخصصین ۱۹ نفر بودند، تعداد افرادی که هر مضمون را ضروری ارزیابی نمودند شمارش شد و برای هر یک از مضامین CVR محاسبه شد. در جدول ذیل CVR با توجه به تعداد نمونه گزارش شده است.

جدول ۱. محاسبه CVR با توجه به تعداد نمونه

تعداد متخصصین	مقدار CVR	تعداد متخصصین	مقدار CVR	تعداد متخصصین	مقدار CVR
۵	۰/۹۹	۱۱	۰/۵۹	۲۵	۰/۳۷
۶	۰/۹۹	۱۲	۰/۵۶	۳۰	۰/۳۳
۷	۰/۹۹	۱۳	۰/۵۴	۳۵	۰/۳۱
۸	۰/۷۵	۱۴	۰/۵۱	۴۰	۰/۲۹
۹	۰/۷۸	۱۵	۰/۴۹		
۱۰	۰/۶۲	۲۰	۰/۴۲		

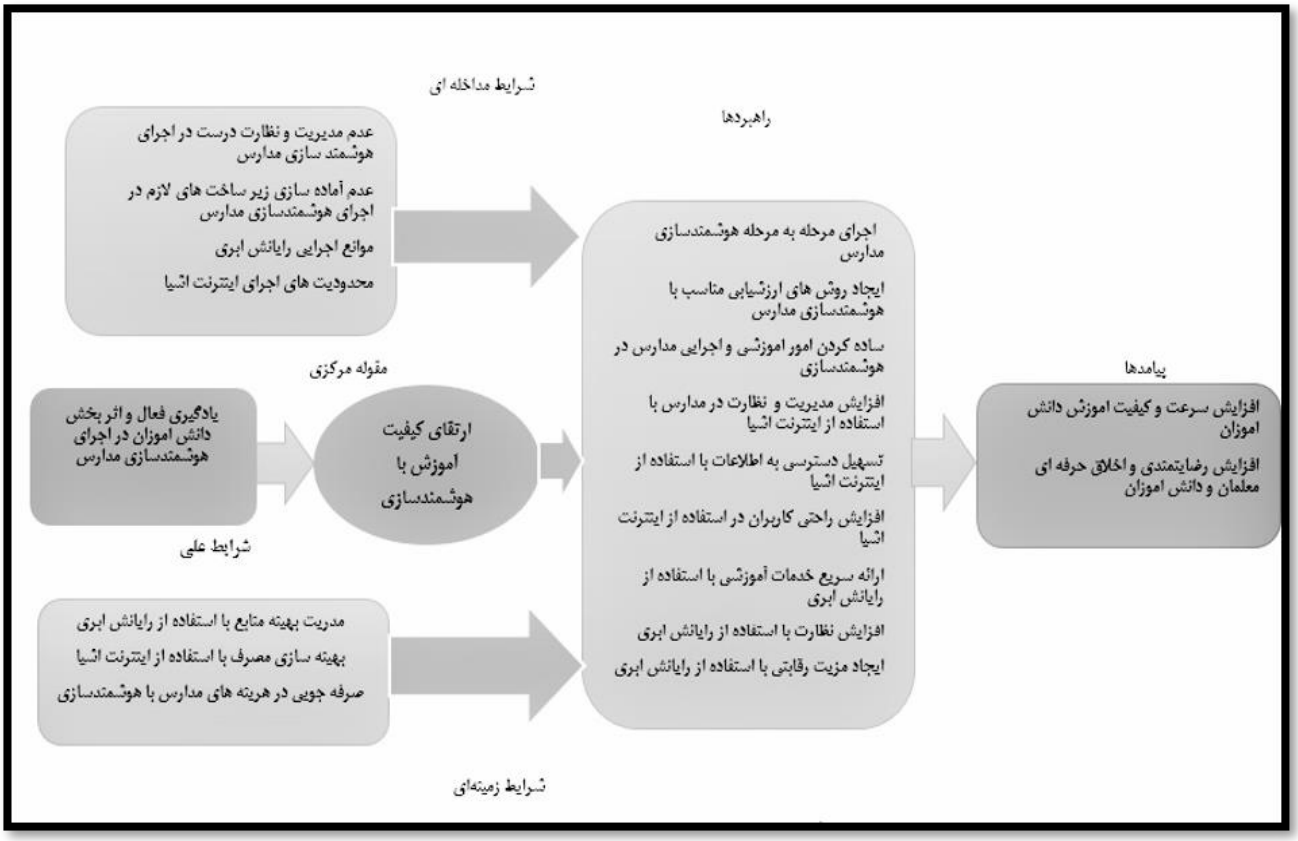
یافته ها

اجزای الگوی پاردایمی عبارت است از شرایط زمینه‌ای، شرایط علی، شرایط مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها که در جدول شماره ۱ نمایش داده شده است، همچنین اجزای الگو در قالب نمودار شماره ۱ نشان داده شده است. در قسمت دوم تحلیل داده‌ها، اعتبار یابی الگو انجام شد که نتایج در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

جدول ۱. شناسایی مقوله های محوری

حیطه	مقوله اصلی	مقوله فرعی
شرایط مداخله ای	عدم مدیریت و نظارت درست در اجرای هوشمند سازی مدارس	داشتن نگاه سخت افزاری در اجرای هوشمندسازی، عدم مدیریت و نظارت درست در اجرای هوشمندسازی، عدم رعایت استاندارد تولید محتوا توسط شرکت‌های خصوصی در اجرای هوشمندسازی، متناسب نبودن بودجه در اجرای هوشمند سازی

	عدم آماده سازی زیر ساخت‌های لازم در اجرای هوشمندسازی مدارس	فراهم نبودن زیرساخت‌های مناسب در اجرای هوشمندسازی، عدم زیرساخت فرهنگی در اجرای هوشمندسازی، لزوم آماده کردن زیرساخت های مدارس در اجرای هوشمندسازی، عدم آموزش لازم به مدیران و معلمان قبل از اجرای هوشمندسازی، عدم محدودیت زمانی و مکانی در فرایند یاددهی، یادگیری
	موانع اجرایی رایانش ابری	موانع اجرای موفق رایانش ابری، مشکلات و مسائل قانونی اجرای رایانش ابری، اهمیت زیرساخت در رایانش ابری جهت استفاده در آموزش و پرورش
	محدودیت‌های اجرای اینترنت اشیا	محدودیت استفاده از اینترنت اشیا
شرایط علی	یادگیری فعال و اثر بخش دانش آموزان در اجرای هوشمندسازی مدارس	افزایش سرعت دسترسی به منابع اطلاعاتی با استفاده از تکنولوژی، یادگیری فعال و اثربخش، یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای با هوشمندسازی، طراحی محیط یادگیری متناسب با استعداد دانش آموزان، افزایش یادگیری الکترونیکی، تبدیل دانایی به توانایی با هوشمندسازی
شرایط زمینه ای	مدریت بهینه منابع با استفاده از رایانش ابری	کاهش هزینه، مدیریت بهینه منابع، استفاده بهینه از سخت افزار با استفاده از رایانش ابری
	بهینه سازی مصرف با استفاده از اینترنت اشیا	کاهش هزینه با اینترنت اشیا، بهینه سازی مصرف با استفاده از اینترنت اشیا
	صرفه‌جویی در هزینه‌های مدارس با هوشمندسازی	صرفه جویی در هزینه با هوشمندسازی مدارس، کاهش هزینه با اجرای درست هوشمندسازی
راهبردها	اجرای مرحله به مرحله هوشمندسازی مدارس	اجرای هوشمندسازی مدارس متناسب با شرایط جغرافیایی و فرهنگی، اهمیت آماده کردن زیرساخت‌ها در هوشمندسازی، اجرای گام به گام هوشمندسازی مدارس، لزوم هوشمندسازی مدارس جهت انطباق با تغییرات فناوری، لزوم آموزش نیروی متخصص در اجرای هوشمندسازی
	ایجاد روش‌های ارزشیابی مناسب با هوشمندسازی مدارس	ایجاد روش‌های ارزشیابی متناسب با هوشمندسازی مدارس، ایجاد توازن در آموزش و ارزشیابی با هوشمندسازی
	ساده کردن امور آموزشی و اجرایی مدارس در هوشمندسازی	ساده سازی امور مدرسه با هوشمندسازی مدارس، اصول مدارس هوشمند
	افزایش مدیریت و نظارت در مدارس با استفاده از اینترنت اشیا	بهبود زیرساخت‌های فیزیکی با اینترنت اشیا، افزایش مدیریت و نظارت با اینترنت اشیا، افزایش امنیت مدارس با استفاده از اینترنت اشیا، اهمیت بعد تجهیزات در اینترنت اشیا، اینترنت اشیا لایه‌ای از هوشمندسازی
	تسهیل دسترسی به اطلاعات با استفاده از اینترنت اشیا	تسهیل ارتباطات با استفاده از اینترنت اشیا، افزایش تعامل با استفاده از اینترنت اشیا، افزایش دسترسی‌پذیری به اطلاعات، تحلیل داده‌ها با استفاده از اینترنت اشیا
	افزایش راحتی کاربران در استفاده از اینترنت اشیا	حفظ حریم خصوصی با اینترنت اشیا، افزایش رفاه حال کاربران با اینترنت اشیا
	ارائه سریع خدمات آموزشی با استفاده از رایانش ابری	ارائه سرویس آموزش بهتر با استفاده از رایانش ابری، دسترسی سریع به اطلاعات، مجازی سازی با استفاده از رایانش ابری، افزایش استفاده از خدمات با رایانش ابری، مقیاس پذیری و انعطاف پذیری با استفاده از رایانش ابری، چابک کردن سازمان با استفاده از رایانش
	افزایش نظارت با استفاده از رایانش ابری	افزایش مدیریت و کنترل با استفاده از رایانش، افزایش امنیت
	ایجاد مزیت رقابتی با استفاده از رایانش ابری	عدم نیاز به سخت افزار با استفاده از ایجاد ابر در رایانش، مزایای استفاده از رایانش ابری
پیامد	افزایش سرعت و کیفیت آموزش و یادگیری دانش آموزان	عدم محدودیت زمانی و مکانی در فرایند یاددهی، یادگیری، افزایش کیفیت آموزش با هوشمندسازی، افزایش کیفیت و سرعت خدمات با استفاده از هوشمند سازی، ارتقای هوش دانش آموزان با استفاده از هوشمندسازی، افزایش سرعت و دقت یادگیری با اجرای هوشمندسازی
	افزایش رضایت‌مندی و اخلاق حرفه‌ای معلمان و دانش آموزان	افزایش امنیت با اجرای هوشمندسازی، افزایش اخلاق حرفه‌ای با هوشمندسازی، افزایش انگیزه یادگیری در دانش آموزان



نمودار۱. الگوی ارتقای کیفیت آموزش با استفاده از فناوری های نوظهور در هوشمند سازی مدارس

جدول۲. تحلیل اعتبار یابی الگوی ارتقای کیفیت آموزش در هوشمندسازی مدارس با استفاده از اینترنت اشیا و رایانش ابری

حیطه	مقوله اصلی	CVR
عوامل مداخله ای	عدم مدیریت و نظارت درست در اجرای هوشمند سازی مدارس	65/0
	عدم آماده سازی زیر ساخت های لازم در اجرای هوشمندسازی مدارس	43/0
	محدودیت های اجرای اینترنت اشیا	31/0
	موانع اجرایی رایانش ابری	47/0
شرایط علی	یادگیری فعال و اثر بخش دانش آموزان در اجرای هوشمندسازی مدارس	32/0
شرایط زمینه ای	صرفه جویی در هزینه های مدارس با هوشمندسازی	36/0
	بهینه سازی مصرف با استفاده از اینترنت اشیا	94/0
	مدیریت بهینه منابع با استفاده از رایانش ابری	73/0
راهبرد	لزوم اجرای مرحله به مرحله هوشمندسازی مدارس	63/0
	ایجاد روش های ارزشیابی مناسب با هوشمندسازی مدارس	2/0
	ساده کردن امور آموزشی و اجرایی مدارس در هوشمندسازی	57/0
	افزایش مدیریت و نظارت در مدارس با استفاده از اینترنت اشیا	78/0
	تسهیل دسترسی به اطلاعات با استفاده از اینترنت اشیا	89/0
	افزایش راحتی کاربران در استفاده از اینترنت اشیا	52/0
	ارائه سریع خدمات آموزشی با استفاده از رایانش ابری	96/0
	ایجاد مزیت رقابتی با استفاده از رایانش ابری	1
	افزایش نظارت با استفاده از رایانش ابری	78/0
پیامد	افزایش سرعت و کیفیت آموزش دانش آموزان با هوشمندسازی	66/0
	افزایش رضایتمندی و اخلاق حرفه ای معلمان و دانش آموزان	47/0

بحث:

بعد از تحلیل ادبیات تحقیق و مصاحبه با ۲۶ نفر از متخصصین در سه حیطه هوشمندسازی مدارس، اینترنت اشیا و رایانش ابری الگوی ارتقای کیفیت آموزشی با رویکرد اینترنت اشیا و رایانش ابری درهوشمندسازی مدارس که دارای شرایط نظریه داده بنیاد است استخراج گردید. عوامل مداخله‌ای با ۴ حیطه، شرایط علی با یک حیطه، شرایط زمینه‌ای با ۴ حیطه، راهبردها با ۹ حیطه و پیامد با ۲ حیطه. بعد از استخراج الگو

اعتبار یابی الگو با روش لاوشه انجام شد. اعتبار هر حیطه بطور جداگانه بدست آمد که در نهایت تحلیل داده‌ها نشان داد الگوی مورد نظر از اعتبار کافی برخوردار است. در ذیل اجزای الگو با میزان اعتبار هر کدام با جزییات توضیح داده شده است:

- **شرایط زمینه ای:** در این قسمت ۳ مقوله به عنوان مقوله اصلی شناسایی شده است.

صرفه جویی در هزینه های مدارس با هوشمندسازی: یکی از اهداف هوشمندسازی مدارس، صرفه جویی در هزینه‌ها بود که از نتایج مصاحبه نیز استخراج شده است. اعتبار این قسمت ۰/۳۶ بدست آمده است که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده از اعتبار خوبی برخوردار بوده است.

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 قابلیتی برای اینترنت اشیا، بحث کاهش مصرف انرژی از اهمیت خاصی برخوردار است. اعتبار این قسمت ۰/۹۴ بدست آمده است که از اعتبار خیلی بالایی برخوردار است. Asnafi و همکاران نیز در تحقیق خود نشان دادند اینترنت اشیا می‌تواند در بخش‌های مختلفی چون مدیریت، امانت، مرجع، ساختمان و تجهیزات کتابخانه استفاده شده و موجب سهولت، دقت وافزایش سرعت فرایندهای کاری وصرفه جویی درهزینه‌ها و ارائه خدمات مطلوب شود که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد[۱۱].

مدیریت بهینه منابع با استفاده از رایانش ابری: با استفاده از رایانش ابری در هوشمندسازی مدارس می‌توان در هزینه‌ها صرفه جویی کرد. اعتبار این قسمت ۰/۷۳ بدست آمده است که از اعتبار بسیارخوبی برخوردار است. Sangari و Reihaninia در هم تحقیق خود نشان داده بودند، رایانش ابری باعث می‌شود سازمان‌ها امکانات خود را گسترش دهند و درهزینه‌ها صرفه جویی نمایند که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد[۱۲].

- **شرایط مداخله گر:** در این قسمت ۴ مقوله اصلی به عنوان عامل مداخله‌گر شناسایی شده است.

عدم مدیریت و نظارت درست در اجرای هوشمند سازی مدارس: با توجه به اینکه چند سالیست طرح هوشمندسازی کلید خورده است، از موارد مهمی که کمتر به آن پرداخته شده، بحث نظارت و کنترل بر این مدارس است، نظارت و بازدید مکرر از این مدارس و نحوه کارکردشان می‌تواند در پیشرفت و تحقق اهداف هوشمندسازی کمک شایانی داشته باشد. اعتبار این قسمت ۰/۶۵ بدست آمده است که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده از اعتبار خوبی برخوردار است. Seraji و همکاران نیز در پژوهش خود همسو با پژوهش حاضرنشان دادند از دیدگاه مدیران و معلمان به ترتیب پنج عامل نیروی انسانی، سخت افزاری، نرم افزاری، فرهنگی و مدیریتی به عنوان موانع هوشمندسازی مدارس نقش اساسی دارند[۱۳].

عدم آماده سازی زیر ساخت‌های لازم در اجرای هوشمندسازی مدارس: در اجرای هوشمندسازی مدارس به نظر می‌رسد، بسترهای لازم جهت اجرا فراهم نشده بود و همین مساله مشکلاتی را در اجرا ایجاد کرد. اعتبار این قسمت ۰/۴۳ بدست آمده که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده از اعتبار خوبی برخوردار بوده است. یزدانی هم در تحقیق خود نشان داده بود، هوشمندسازی مدارس با موانع زیرساختاری و برنامه‌ریزی مواجه است که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد[۱۴].

محدودیت های 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. اعتبار این قسمت ۰/۳۱ بدست آمده است که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده، اعتبار نسبتا خوبی کسب کرده است

موانع اجرایی رایانش ابری: اجرای رایانش ابری در کشور در مرحله اجرا 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. اعتبار این قسمت ۰/۴۷ بدست آمده است که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده اعتبار خوبی به دست آورده است.

- **شرایط علی:** در این قسمت ۱ مقوله اصلی به عنوان شرایط علی شناسایی شده است.
- **یادگیری فعال و اثر بخش دانش آموزان در اجرای هوشمندسازی مدارس:** در اجرای هوشمندسازی مدارس، دانش آموزان فعال شده و در فعالیت های آموزشی، بیشتر درگیر خواهند شد. هوشمندسازی یادگیری دانش آموزان را افزایش داده و با محور قرار دادن دانش آموزان در یادگیری و فعال نمون ایشان، اثربخشی آموزشی را افزایش داده است. اعتبار این قسمت ۰/۳۲ بدست آمده است که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده اعتبار خوبی کسب کرده است. Alibakhshi و همکاران هم در تحقیق خود نشان دادند که استفاده از برد هوشمند تاثیر مثبت معنادار بر یادگیری مداوم افعال دو کلمه‌ای و افزایش انگیزه فراگیران داشته است[۴] که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. Jahani و همکاران نیز در تحقیق خود نشان دادند در خصوص شاخص‌های یاددهی و یادگیری در مدارس هوشمند بیشترین تاثیر بر ایجاد محیط پویا و جذاب برای خلاقیت دانش آموزان و کمترین میزان مربوط به ارتقاء ارزشیابی سطوح بالای تفکر، دانش و مهارت می باشد[۱۵]. که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد.

Bigdeli و همکاران هم در تحقیق خود نشان دادند که هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش آموزان تاثیر مثبت و معناداری داشته است[۱۶] . که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد.

- **راهبردها:** در این قسمت 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 گرفته است. اجرای مرحله به مرحله هوشمندسازی مدارس قطعا مشکلات اجرایی را کاهش داده و موفقیت اجرای هوشمندسازی در مدارس را به دنبال خواهد داشت که با توجه به نتایج مصاحبه اجرای مرحله به مرحله در هوشمند سازی مدارس امری ضروری بوده است که مورد غفلت قرار گرفته است. اعتبار این قسمت ۰/۶۳ بدست آمده است که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده اعتبار خوبی به دست آورده است. Abdollahi و همکاران نیز در پژوهش خود نشان دادند که تعارضاتی در طرح هوشمندسازی مدارس، در سه حوزه کارایی نظام آموزشی، گسترش عدالت آموزشی و تربیتی عمومی وجود داردکه با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد،

ایجاد روش‌های 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. اعتبار این قسمت ۰/۲ بدست آمده است که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده از اعتبار کمی برخوردار بوده است. در تحقیقی که Shahzari انجام داد به این نتیجه رسید که فناوری اطلاعات و ارتباطات بر متغیر برنامه ریزی و ارزشیابی آموزشی بیشتر از سایر متغیرهای کیفیت است تاثیرگذار است[۱۸]، که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد.

افزایش مدیریت و نظارت در مدارس با استفاده از اینترنت اشیا: با استفاده از اینترنت اشیا در مدارس می‌توان، نظارت و کنترل بیشتری بر ورود و خروج دانش آموزان به مدرسه اعمال کرد. اولیاء دانش آموزان همچنین می توانند بر روی فرزندان خود نظارت بیشتری داشته باشند. استفاده از این امکانات امنیت مدارس را افزایش خواهد داد. اعتبار این قسمت ۰/۷۸ بدست آمده است که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده اعتبار بسیار خوبی کسب کرده است. Hoseini و Narougheh هم در تحقیق خود نشان دادند سیستم های نظارت هوشمند از قبیل دوربین های مدار بسته در افزایش امنیت اجتماعی شهر و افزایش عملکرد دولت‌ها در کنترل محیط های خارج از نظارت حائز اهمیت قابل توجهی است که این با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد [۱۹].

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، قطعا مشکلات آموزشی را کاهش خواهد داد. معلمان در طول ۲۴ ساعت با دانش آموزان ارتباط خواهد داشت و این امر ارتقای کیفیت آموزش را در مدارس به دنبال خواهد داشت. اعتبار این قسمت ۰/۸۹ بدست آمده است که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده اعتبار بسیار خوبی کسب کرده است. Mousani Cholak و همکاران نیز در تحقیق خود نشان دادند که با بهره گیری از آموزش‌های از راه دور، فراگیران خواهند توانست اطلاعات بیشتری را در مدت زمان کوتاه‌تری جذب کنند و انگیزه بیشتری در یادگیری داشته باشند[۲] که این با نتایج حاضر همخوانی دارد.

افزایش راحتی کاربران در استفاده از اینترنت اشیا: اینترنت اشیا به سرعت در حال رشد است و در حوزه‌های مختلف به کار گرفته شده است، از جمله می‌توان به کیفیت مراقبت‌های پزشکی، انعطاف پذیری، سازگاری، کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری اشاره کرد که با کمک آن و استفاده از ابزارها و اشیای دیجیتال تحلیل و بررسی افراد دقیق تر و کاربردی تر صورت بگیرد. اینترنت اشیا با افزایش دسترسی افراد، رفاه کاربران را افزایش داده است. اعتبار این قسمت ۰/۵۲ بدست آمده است که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده از اعتبار خوبی برخوردار است. Khedmatgozar هم در تحقیق خود نشان داد به کارگیری اینترنت اشیا می‌تواند در دو بخش جمع‌آوری داده و مدیریت ورود و خروج مشتمل بر شش حوزه خاص، به بهبود عملکرد کارکنان کمک کند. به طور کلی اینترنت اشیا می تواند در تولید داده‌های فرایندهای دانشی، به ویژه کشف دانش در محیط های فیزیکی و دیجیتال، پایه ای قابل اتکا به کارگرفته شود[۲۰]، که این با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد.

ارائه سریع خدمات آموزشی با استفاده از رایانش ابری: رایاش ابری با توجه به مزیت‌هایی که دارد از جمله اشتراک گذاری منابع، دسترسی سریع، چابکی، انعطاف پذیری، مقیاس پذیری، و غیره می‌تواند به انتقال سریع اطلاعات و ارتقای آموزش کمک شایانی کند. اعتبار این قسمت ۰/۹۶ بدست آمده است که از اعتبار بسیار خوبی برخوردار شده است. Sepehr و همکاران هم در تحقیق خود نشان داد که با توجه به کمبود و ضعف در ارائه خدمات الکترونیکی، رایانش ابری با بهره گیری از مزایای مختلف فناورانه، می‌تواند خدمات و امکانات بهتری را برای کتابخانه های دانشگاه های علوم

پزشکی شهر تهران فراهم نماید[۲۱] که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد.

افزایش امنیت با استفاده از رایانش ابری: در استفاده از فناوری‌های نوظهور امنیت اطلاعات و حفظ حریم خصوصی افراد از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. رایانش ابری می‌تواند با اختصاص شبکه خودکار به هر کاربر در زمان و مکان مورد نظر، امنیت را افزایش دهد. اعتبار این قسمت ۰/۷۸ بدست آمده است که اعتبار بالایی کسب کرده است.

ایجاد مزیت رقابتی با استفاده از رایانش ابری: رایانش ابری به صورت مجازی توانایی پردازشی بسیار بالا و امکانات ذخیره سازی نامحدود را فراهم می‌کند 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. اعتبار این قسمت ۱ بدست آمده است که اعتبار بسیار بالایی کسب کرده است. Moeini kia و همکاران نیز در تحقیق خود نشان دادند، با توجه به معنادار بودن تأثیر استفاده از فاوا در بازده یادگیری فراگیران، پیشنهاد می‌گردد دست اندرکاران، برنامه ریزان آموزش و پرورش، استفاده از نرم افزارهای کمک آموزشی و بهره گیری از فناوری های نوین را در اولویت قرار دهند[۶] که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد.

- **پیامدها:** در این قسمت 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. اعتبار این قسمت ۰/۶۶ بدست آمده است که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده اعتبار بالایی است. در کیفیت بخشی به امور مدرسه در ابعاد آموزشی و پرورشی باید به بازسازی الگوی روابط درون مدرسه‌ای و آموزش‌های لازم برای توانمندسازی دانش آموزان توجه جدی نمود تا با کمک الگوی مناسب کیفیت بخشی دانش آموزان (توانمند، مستقل، خود رهبر، پژوهشگر و متدین) تربیت کرد.

افزایش رضایت‌مندی و اخلاق حرفه ای معلمان و دانش آموزان: از مهم‌ترین مولفه‌های اخلاق حرفه‌ای معلمی می توان به پرورش تعقل، تشویق به تفکر و تقویت مهارت‌های دانش آموزان جهت رسیدن به استقلال در یادگیری اشاره کرد. با اجرای هوشمندسازی مدارس و تنوع در آموزش و یادگیری به نظر می رسد رضایت‌مندی و اخلاق حرفه‌ای معلمان و دانش آموزان افزایش پیدا خواهد کرد. اعتبار این قسمت ۰/۴۷ بدست آمده است که با توجه به تعداد افراد مصاحبه شونده از اعتبار خوبی برخوردار شده است. Saeidi و همکاران نیز در پژوهش خود نشان دادند کاربرد تکنولوژی در مدارس بر روی رضایت شغلی معلمان تاثیرگذار است[۲۲] که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد.

پیشنهادات

پیشنهاد می شود جهت رشد و تعالی دست‌اندرکاران حوزه آموزش، دوره‌های آموزش تخصصی مناسب و کاربردی در خصوص استفاده از فناوری‌های نوظهور جهت افزایش یادگیری دانش آموزان برگزار گردد و معلمانی که از این فناوریها در کلاس درس استفاده می کنند، مورد تشویق قرار گیرند.

کمبود مطالعه و تحقیق در زمینه پژوهش و همچنین کمبود متخصص در حوزه هوشمندسازی و رایانش ابری از محدودیت هایی بود که بر روی تحقیق تاثیرگذار بود.

نتیجه گیری

مدارس هوشمند یکی از اصلی ترین تظاهرات سیاست‌های به کار گیری فاوا در آموزش و پرورش است. با استفاده از اینترنت اشیا و رایانش ابری می‌توان زیرساخت های نرم افزاری و سخت افزاری مدارس را برای اجرای بهتر هوشمندسازی مدارس فراهم کرد. الگوی ارتقای کیفیت آموزشی با رویکرد اینترنت اشیا و رایانش ابری درهوشمندسازی مدارس از اعتبار بالایی برخوردار است و این نشان می دهد که استفاده از فناوری های نوظهور در هوشمندسازی مدارس ارتقای کیفیت آموزش را دربرخواهد داشت.

سپاسگزاری

بدینوسیله از تمامی متخصصان در سه حوزه هوشمندسازی مدارس، اینترنت اشیا و رایانش ابری که ما را در انجام این پژوهش یاری کردند سپاسگزاری می‌کنیم.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه با کد اخلاق 14121211972000 انجام شده است.

تضاد منافع

بین نویسندگان مقاله و مجله راهبردهای آموزش هیچ گونه تعارض منافعی وجود ندارد.

منابع

1. KohestaniNezhadtari, A, Abazari, Z, Zohreh, M. Technology Literacy for Teachers in National

Curriculum Document for Work and Technology Education and Learning. Journal of Educational Technology. 1397; 3(12): 237-248. Persian.
2. MousaviChelk, A, Kaviani, H. A meta-analysis of the effectiveness of distance education in higher education learning activities. Journal of Educational Technology. 1397; 2(13): 173-188. Persian.
3. Zanganeh, H, Mousavi, R, Badli, M. The impact of using information and communication technology on fostering creative thinking. Journal of Innovation and Creativity in the Humanities. 1392; 2(3): 39-60. Persian.
4. Alibakhsi, G, Zaynali, M, Bakhtiyarvand, M. The Effect of Intelligent Signboards on Increasing Motivation and Learning of Multiple Word Verbs by English Learners as a Foreign Language. Journal of Educational Technology. 1398; 3(13): 553-560. Persian.
5. Kuppusamy, P. Smart Education Using Internet of Things Technology, Emerging Technologies and Applications in Data Processing and Management, Pondicherry University. 2019; 385-412.
6. Moeinikia, M, Zahedbablan, A, Ariyanighizghapan, A, Begdeli, Z. Meta-analysis of the role of ICT application in teaching and learning on learners' learning efficiency. Journal of Educational Technology. 1398; 4(13): 861-874.
7. Elyamany, H, AlKhairi, A. IoT-academia architecture: A profound approach. Paper presented at: 2015 16th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD); 2015; Takamatsu, Japan.
8. Emdadi, Y, Mohammadi, S, Providing a cloud based framework for the country's education system, Khawaja NasiruddinToosi University of Technology, School of Industrial Engineering. 1393. Persian.
9. Hajizadeh, E, Asghari, M. Statistical Methods and Analysis by Biological and Health Sciences Research Method. 1397; Jahadedaneshgahi. Persian.
10. Hoseini, Z, Ghorbani, Z, Ebne Ahmadi, A. Face and Content Validity and Reliability Assessment of Change Cycle Questionnaire in Smokers. Journal of Mashhad School of Dentistry. 1394; 39(2): 147-154. Persian
11. Asnafi, A, Moradi, Sh, Razavi, S. Reflect on the use of the Internet of Things and present apattern of its use in University Libraries. Journal of Epistemology. 1398; 5(19): 89-113. Persian.
12. Sangari, M, Riyahinia, N. Services of use of cloud computing technology in libraries andcenters: Providing a Roadmap. Journal of Epistemology. 1398; 5(18): 123-144. Persian.
13. Seraji, F, Soleimani, F. Analysis of ICT integration (cyber spacing) obstacles at implementation stage based on educational innovation theories in schools. Journal of Curriculum Studies (J.C.S.). Persian.
14. Yazdani, F. Identifying the Challenges of Planning for Smarting Nonprofit SchoolsinHamadan. Educational Planning Studies Bi-annual. 1397; 7(14): 8-23. Persian.
15. Jahani, J, Mazaheri, R, Mohammadi, M, Shafiesarvestani, M. Development and Validation of Teaching Process Tools - Learning in Smart Schools in the Education System of the Islamic Republic of Iran. Journal of Educational Technology. 1397; 1-14. Persian.
16. Begdeli, Z, Nouruzi, D, Maghami, H. The impact of school smart technologies on students' creativity. Journal of Innovation and Creativity in the Humanities. 1397; 4(7): 241-262. Persian.
17. Abdollahi, M, Shabani, B, Javidi, T, Masoudi, J. Smart schools: From the common pillars to the ideal of the educational system. Journal of Modern Educational Thoughts. 1396; 4(13): 1-6. Persian.
18. Shahzari, H. The Impact of Information and Communication Technology on ImprovingtheQuality of Excellence Idea: Introducing Hefahel Analytical. Journal New Approach toEducational Management. 1397; 3(9): 175-200. Persian.
19. Hosseini, S. N,.& Narougheh, N. Explain and analyze the increase of social security in the light of the application of intelligent monitoring system. Social System Research Quarterly. 2019; 11(1): 1-5. Persian.
20. Khedmatgozar, H. Investigating the Role of IoT in Knowledge Management Systems (Case Study: Personnel Management Performance of Yazd Municipality). Journal of Information Technology. 1394; 3(7): 553-572. Persian.
21. Sepehr. F, Bozorgi, A, Sedghi, S. Feasibility of applying cloud computing technology from the perspective of librarians of Tehran University of Medical Sciences libraries. Payavard Journal of Health. 1395; 5(10): 429-442. Persian.
22. Saeidi, Y, Salehi Emran, E, Shabani, F, Faramarzi, Z. Teachers' attitudes toward the use of teaching and learning technology and its relationship to job satisfaction in smart schools. Quarterly Journal of Communication Information Technology in Educational Sciences. 1395; 7(2): 99-122. Persian.