

October-November 2021, Volume 10, Issue 5

## Identify Factors Influencing the Smart Schools in Order to Protect Public Health Against Epidemics: A Qualitative Study Content Analysis

Taghva Mohammad Reza<sup>1</sup>, Taghavi Fard Mohammad Taghi<sup>1</sup>, Taheri Seyed Mahdi<sup>2</sup>,  
Omidinia Siavash<sup>3\*</sup>

1- Professor, Industrial Management Group Department of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

2- Associate Professor, Department of Information Science and Knowledge, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

3- PhD Student in Information Technology Management, Industrial Management group Department of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

**Corresponding author:** Omidinia Siavash, PhD Student in Information Technology Management, Industrial Management group Department of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

**E-mail:** Siavash\_omidinia@yahoo.com

Received: 2 June 2021

Accepted: 13 Sep 2021

### Abstract

**Introduction:** The role of information technology in smart schools in recent years with the prevalence of epidemics is one of the most controversial and challenging study topics. The aim of this study was to identify factors influencing the smart schools in order to protect public health against epidemics diseases.

**Methods:** The present study was conducted following the interpretive paradigm and with a qualitative approach. The statistical population of the study included senior managers and implementers of projects related to information technology, experts and smart managers of Tehran schools in 2020-2021. 16 of the above individuals were purposefully selected and participated in the study. Interviews were used to collect data using open and semi-structured questions. Acceptability, transferability and confirmability were confirmed for the validity of the study. For reliability, the validity of the encodings was checked and verified. Finally, the data were analyzed by content analysis method and using coding method.

**Results:** 221 open codes were extracted and after aggregating the codes, 43 sub-themes and 5 main themes were identified as effective factors on school intelligence.

**Conclusions:** The findings indicate that the factors affecting the intelligence of schools in order to maintain community health include learning and teaching materials, processes, users, information technology and digital literacy. It is suggested that these factors be used as a framework for smartening schools, to maintain the health of a compatible community to address the challenges in the country's education system.

**Keywords:** Content Analysis, Epidemic, Intelligence, Smart Schools, Social Health.

## شناسایی عوامل موثر بر هوشمندسازی مدارس در راستای حفظ سلامت جامعه به هنگام بیماری‌های همه‌گیر: مطالعه کیفی تحلیل محتوا

محمدرضا تقوا<sup>۱</sup>، محمدتقی تقوی فرد<sup>۱</sup>، سید مهدی طاهری<sup>۲</sup>، سیاوش امیدنی<sup>۳\*</sup>

۱- استاد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۲- دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۳- دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، گروه مدیریت صنعتی دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

**نویسنده مسئول:** سیاوش امیدنی، دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، گروه مدیریت صنعتی دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

ایمیل: Siavash\_omidinia@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۱۲

### چکیده

**مقدمه:** جایگاه فناوری اطلاعات در هوشمندسازی مدارس در سال‌های اخیر با شیوع بیماری‌های همه‌گیر، از مهم‌ترین موضوعات مطالعاتی بحث انگیز و چالشی است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی عوامل موثر بر هوشمندسازی مدارس در راستای حفظ سلامت جامعه به هنگام بیماری‌های همه‌گیر انجام شده است.

**روش کار:** پژوهش حاضر با تبعیت از پارادایم تفسیری و با رویکرد کیفی انجام شد. جامعه آماری پژوهش شامل مدیران ارشد و مجریان طرح‌های مرتبط با فناوری اطلاعات، کارشناسان و مدیران هوشمندسازی مدارس تهران در سال ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بودند. تعداد ۱۶ نفر به صورت هدفمند انتخاب و در مطالعه مشارکت داشتند. برای جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه با استفاده از سؤالات باز و نیمه ساختاریافته استفاده شده است. برای روایی پژوهش مقبولیت، انتقال‌پذیری و تأیید پذیری مورد تأیید قرار گرفت. برای پایایی، اعتبارپذیری کدگذاری‌ها بررسی و تأیید شد. داده‌ها با روش تحلیل محتوا و به کارگیری شیوه کدگذاری تحلیل شد.

**یافته‌ها:** تعداد ۲۲۱ کد باز استخراج گردید و پس از تجمیع کدها، ۴۳ درون مایه فرعی و ۵ درون مایه اصلی به عنوان عوامل موثر بر هوشمندسازی مدارس شناسایی گردید.

**نتیجه‌گیری:** عوامل موثر بر هوشمندسازی مدارس در راستای حفظ سلامت جامعه شامل مواد یادگیری و یاددهی، فرآیندها، کاربران، فناوری اطلاعات و سواد دیجیتالی است. پیشنهاد می‌شود از این عوامل به عنوان چارچوبی برای هوشمندسازی مدارس، برای حفظ سلامت جامعه منطبق برای رفع چالش‌های موجود در نظام آموزشی کشور استفاده شود.

**کلیدواژه‌ها:** بیماری همه‌گیر، تحلیل محتوا، سلامت اجتماعی، مدارس هوشمند، هوشمندسازی مدارس.

### مقدمه

در تدریس، از کلاس‌های حضوری در مدارس و دانشگاه‌ها، به یادگیری از راه دور اضطراری در طی همه‌گیر شدن بیماری، مشکلات مهم اقتصادی و اجتماعی را ایجاد کرده است. به عنوان مثال، ضعف اینترنت، توان مالی پایین دانش‌آموزان، نابرابری و حریم خصوصی نامن دیجیتال از جمله این موارد می‌باشند (۱).

سلامتی از حقوق ذاتی بشر است. سلامتی از نظر سازمان

بر اساس گزارش اخیر یونسکو، بیش از ۱/۹ میلیارد دانش‌آموز از ۱۹۰ کشور جهان به دلیل بیماری‌های همه‌گیر (epidemic diseases)، مجبور به ترک مدارس شدند. تعطیلی موسسات آموزش عالی و مدارس به علت بیماری‌های همه‌گیر فقط معلمان، دانشجویان و خانواده‌های آن‌ها را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد، بلکه تأثیر بسیاری بر جامعه و اقتصاد دارد. تحول

جامعه شود و سلامت افراد جامعه را به خطر اندازد (۶). با شروع بیماری همه‌گیر بیماری کرونا ویروس (Coronavirus disease) و به علت عدم پاسخ‌های مبتنی بر دارو، سیاست‌گذاران مجبور بودند برای کاهش سرعت انتشار ویروس، به مداخلات رفتاری اعتماد کنند و سلامتی جامعه را بر اقتصاد و درآمد مغتنم شمارند. آن‌ها برای جلوگیری از مرگ از بیماری کروناویروس، آزادی فردی را در بسیاری از کشورها محدود کردند و همچنین مدارس و مکان‌های با تجمع بالا را تعطیل نمودند (۷).

امروزه با قدیمی شدن مطالب درسی به علت افزایش میزان دانش و اطلاعات و همچنین تغییرات غیرقابل پیش‌بینی آینده، آموزش در طول زندگی (life-long education) بر آموزش مقطعی (cross-sectional education) ارجحیت پیدا کرده‌است که البته شیوه جدیدی را هم می‌طلبد. شیوه‌ای که فرد بتواند به تنهایی و به شکل خودگردان از دانش و یادگیری آن بهره‌برد (۸). از طرفی، نسل جدید دانش‌آموزان خواسته‌های جدید برای یادگیری دارند. آن‌ها می‌خواهند دسترسی به اینترنت و تلفن هوشمند داشته باشند و اطلاعات و منابع آموزشی بیشتری را به دست آورند (۹). آموزش‌های الکترونیکی از موثرترین و جدیدترین روش‌ها در توسعه‌ی آموزش مستقل و فردی می‌باشند (۱۰).

از دستاوردهای توسعه فناوری اطلاعات در سال‌های اخیر ایجاد تحولی در عرضه آموزش و تاسیس مدارس هوشمند و مدارس مجازی و به طور کلی یادگیری به شکل مجازی و هوشمند است (۱۱). مدارس هوشمند، مدارس توسعه یافته با رویکرد جدید آموزشی هستند که با تلفیق برنامه‌های معمول درسی با فناوری اطلاعات می‌توانند تغییرات اساسی در فرایند یادگیری و یاددهی دانش‌آموزان داشته باشد (۱۲). واژه هوشمندسازی مدارس چندی است که در ادبیات آموزش و پرورش وارد شده و فعالیت‌هایی نیز در این زمینه انجام شده است. آموزش و پرورش به منظور تحقق سند چشم‌انداز ایران در سال ۱۴۰۴ به توسعه مدارس هوشمند بر اساس معیارهای بین‌المللی، علمی و همچنین شرایط بومی در سطح کشور اقدام کرده است که این هدف به خودی خود نیاز به همتی مضاعف دارد. به عبارتی، مدارس هوشمند، پیشنهادی هدفمند و علمی برای رسیدن به

جهانی بهداشت (World Health Organization) آسودگی کامل جسمی، روانی، اجتماعی است و تنها به بیماری و ناتوانی اطلاق نمی‌شود و بنابر اساسنامه سازمان جهانی بهداشت، بهره‌مندی از بالاترین استانداردهای سلامت از اساسی‌ترین حقوق انسان‌ها بدون در نظر گرفتن نژاد، مذهب، سن، جنس و شرایط اجتماعی و اقتصادی است (۲). در ایران اطلاعات جامعی درباره میزان بروز بیماری‌ها، شیوع و هزینه‌های ناشی از بیماری‌ها و تبعات آن‌ها وجود ندارد، اما کاملاً بدیهی است که در کشورهای توسعه نیافته و یا در حال توسعه مشکلات ناشی از بیماری‌ها کم نیستند. از طرفی، با رعایت استانداردهای محیط مدارس می‌توان از میلیون‌ها ریال هزینه و صدمه‌های اقتصادی که در آینده صرف درمان و توانبخشی و هزینه‌های ناشی از معلولیت می‌شود، جلوگیری کرد. همچنین می‌توان هزینه‌های دارویی و درمانی را کاهش داد و شرایط جسمی و روحی مساعدی را برای تعلیم و تربیت فراهم کرد. بر اساس مطالعات مشخص شده‌است که برنامه درسی مبتنی بر تجهیزات هوشمند و فناوری اطلاعات و ارتباطات برای دانش‌آموزان، پیش‌زمینه‌ای را فراهم می‌کند تا توانمندی‌های آن‌ها را ارتقا بخشد، سلامتشان تضمین شود و مستقل‌تر گردند (۳). برای آمادگی در برابر یک اپیدمی بزرگ بیماری، نه تنها باید بیماری و نحوه انتشار آن را درک کرد، بلکه باید جامعه و نحوه عملکرد آن، سازمان‌هایی چون مدارس و نحوه فعالیت آن‌ها، و افراد تشکیل دهنده آن را شناخت. Bill Gates در سال ۲۰۱۵ تأکید کرد که بشر برای جنگ بعدی کاملاً آماده است، اما برای همه‌گیری بعدی به همان اندازه آماده نیست. همچنین با تأکید بر سخت‌افزار و نرم‌افزار به آمادگی جهانی پرداخت تا با هوشمندسازی، شرایط را برای همه‌گیری بعدی اندکی آماده کند (۴). لذا بهترین راهبرد علیه بیماری‌های همه‌گیر کاهش ارتباط و تماس با افراد آلوده است و اپیدمی شیوع سریع یک بیماری است و پاندمی، یک همه‌گیری در نواحی وسیع یا سراسر دنیاست (۵). مقدار و سرعت اپیدمی عواملی هستند که بر جامعه تأثیر دارند. به عبارتی، گسترش سریع و همراه با تعداد زیادی از موارد ابتلا، می‌تواند ظرفیت نظام مراقبت از سلامتی را اشباع کند و منجر به آمار بالایی از بیماری و مرگ در

روش های آموزشی جدید پیشرفته و نگاه علمی به شرایط کنونی آموزش کشور هستند (۱۳). یکی از عوامل موثر در مورد هوشمندسازی مدارس، پذیرش این مدارس توسط معلمان است. اینکه چه عواملی و چگونه نگرش معلمان و مدیران را در جهت پذیرش هوشمندسازی شکل می دهد از جمله مسائل اساسی در این زمینه است (۱۴).

در ۱۸ مارس سال ۲۰۲۰، سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی سازمان ملل تخمین زد که ۱۰۷ کشور، تعطیلی مدارس ملی مربوط به بیماری کرونا و ویروس را اجرا کرده اند که ۸۶۲ میلیون کودک و جوان را (تقریباً نیمی از جمعیت دانش آموزان جهانی) تحت تأثیر قرار داده است. تعطیلی مدارس باعث کاهش ارتباطات اجتماعی بین دانش آموزان می شود. تعطیلی کامل مدارس و عدم هوشمندسازی مدارس در دوران پاندمی بیماری ها، می تواند مشکلاتی نظیر آسیب های اقتصادی به والدین شاغل به علت نگهداری از فرزند در تمام ساعات روز، پایین آمدن بهره‌وری والدین، انتقال نگهداری کودکان به پدربزرگ و مادربزرگ آسیب پذیر، آسیب های به زیستی کودک به عنوان آسیب پذیرترین قشر جامعه و مشکلات تغذیه ای به ویژه برای کودکانی که وعده های غذایی در مدرسه منبع مهم تغذیه ای برای آنها بوده است، به همراه دارد (۱۵).

هم اکنون که جهان با بیماری همه گیر بیماری کروناویروس، مواجه است، کشور ایران نیز همانند سایر کشورها با این بحران مواجه است. هوشمندسازی مدارس برای مصون نگه داشتن و پیشگیری از ابتلا به بیماری کرونا ویروس و افزایش بازدهی نظام آموزشی کشور، راهبردی اثربخش است که نقش فناوری اطلاعات را در اجرای آن برجسته تر خواهد کرد. بعلاوه، بررسی و تفحص در این زمینه، به مدیران و سیاست گذاران آموزشی کشور این امکان را خواهد داد که با وجود هوشمند کردن مدارس و موفقیت در این طرح، آینده مطلوبی را برای نظام آموزش کشور فراهم کنند و با لحاظ کردن پیشرفت فناوری روز دنیا و همچنین مدنظر قرار دادن تغییرات گسترده، به دنبال بهبود عملکرد آموزش و توسعه پایدار کشور برآیند. همچنین با وجود مشخص بودن مزایای انکارناپذیر مدارس هوشمند در تحول نظام آموزشی، آن هم در دوران بیماری های

همه گیر، این پژوهش با موانع و مشکلاتی روبه رو بوده است. مطالعات بسیاری با رویکردهای مختلفی در زمینه هوشمندسازی مدارس انجام شده، اما هنوز ارزش فناوری اطلاعات در آموزش یکی از چالش هایی است که نیاز به مطالعات بیشتری دارد (۷). جایگاه فناوری اطلاعات در هوشمند سازی مدارس در دهه اخیر به علت تجربه ناموفق، به عنوان یکی از مهم ترین موضوعات مطالعاتی بحث انگیز و مسئله چالشی است. لذا روش سنتی نظام آموزشی به کاربران اجازه نمی دهد تحصیل فرزندان در منزل را به رسمیت بشناسند و این یکی از مسایل مهمی است که باعث تعارض آموزش مجازی با مدیریت سلامت خواهد شد و این ضعف منجر شده که تمامی رتبه بندی های آموزشی در جهان به حاشیه برود، حتی دانشگاه هایی که نظام های رتبه بندی همچون تایمز، شانگهای و کیو اس کسب کرده بودن، در مواجه با بیماری کروناویروس ناکام مانده اند و مدیریت سلامت نتوانسته در زمان مقتضی پاسخ مناسبی برای گذر از این بحران ارائه نمایند. اکنون با مواجه بودن بشر با بیماری کروناویروس بیش از پیش به الزام اجرای هوشمندسازی مدارس پی برده است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی عوامل موثر بر هوشمندسازی مدارس در راستای حفظ سلامت جامعه به هنگام بیماری های همه گیر انجام شده است.

## روش کار

پژوهش حاضر با تبعیت از پارادایم تفسیری و با رویکرد کیفی انجام شد (۱۶). جامعه آماری پژوهش شامل مدیران ارشد و مجریان طرح های مرتبط با فناوری اطلاعات، کارشناسان و مدیران هوشمندسازی مدارس تهران (که در نوآوری آموزشی و هوشمندسازی مدارس مسئولیت داشتند) در سال ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بودند نمونه گیری نیز به روش هدفمند انجام شده است. معیارهای ورود به پژوهش شامل: داشتن تجربه در زمینه موضوع مورد پژوهش و حداقل ۱۰ سال سابقه خدمت مرتبط با پژوهش بود. جمع آوری داده ها با مصاحبه و با سؤالات باز و نیمه ساختاریافته انجام شد. سؤالات مصاحبه، به منظور شناسایی عوامل موثر بر

یافت.

در پایان، پس از پیاده سازی کامل مصاحبه ها و استخراج مفاهیم، در مواردی که ابهام وجود داشت برای بار دوم به آن ها رجوع و رفع ابهام صورت گرفت. برای انتخاب مشارکت کنندگان پژوهش تلاش بر این موضوع بوده است که تنوع جمعیتی رعایت گردد تا در نتایج پژوهش سوگیری ایجاد نگردد. در نهایت داده ها با روش تحلیل محتوای قراردادی و به کارگیری شیوه کدگذاری تحلیل شد. برای روایی پژوهش برای تأیید مقبولیت (credibility)، از ۲ خبره در حوزه فناوری اطلاعات و هوشمندسازی مدارس استفاده شد و همچنین تنوع در برگزیدن مصاحبه شوندها بدین منظور استفاده شد. انتقال پذیری (transferability) با مرور مستمر مصاحبه ها و استخراج حداکثری و غیر تکراری کدها، به اثبات رسیده است و تأیید پذیری (confirmability) نیز با گزارش کامل مراحل فرایند پژوهش مورد تأیید قرار گرفته است. برای پایایی پژوهشگر در حین انجام پژوهش و در جریان کدگذاری ۲۰ درصد مصاحبه ها را در بازه زمانی ۲ هفته ای، مجدد مورد کدگذاری و تحلیل قرارداد و مقایسه نتایج ۲ بازه زمانی بیانگر آن بود که مقدار عددی تأیید پذیری این پژوهش برابر ۰/۸۴ است. با توجه به اینکه میزان پایایی بیشتر از ۰/۷۰ است. بنابراین، کدگذاری ها اعتبارپذیری (authenticity) دارد. برای تحلیل داده از روش تحلیل محتوا استفاده شد.

### یافته ها

ویژگی مشارکت کنندگان در (جدول ۱) آورده شده است.

هوشمندسازی مدارس در راستای نهادینه سازی در مدارس و حفظ سلامت جامعه طراحی شد. سئوالات پایانی پژوهش شامل مصاحبه ها بودند که عبارت از: ۱- تفسیر شما از شرایطی که می تواند سبب تسهیل در هوشمندسازی مدارس برای حفظ سلامت جامعه شود، چیست؟ ۲- از نظر شما، چالش های موجود در توسعه مدارس هوشمند در دوران همه گیری بیماری های واگیردار چیست؟ ۳- منابع اطلاعاتی توسعه آموزش در فرایند هوشمندسازی مدارس برای حفظ سلامت جامعه را بفرمائید؟ ۴- نظر شما، در خصوص عوامل زمینه ساز توسعه و اثربخشی آموزش مجازی در دوران همه گیری چیست؟ ۵- موانع کاربرد رسانه ها در فرآیند یاددهی- یادگیری و تدریس در دوران کرونا و پسا کرونا را بفرمائید؟

برای جمع آوری داده ها، از دانشگاه علامه طباطبائی معرفی نامه کسب شده و به اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران مراجعه شد و مجوز گردآوری داده ها کسب گردید. همچنین، با اخذ رضایت شفاهی از مصاحبه شوندها، صوت آن ها ضبط گردید و به آن ها تعهد اخلاقی داده شد که محتوای مصاحبه ها در جای دیگری فاش نخواهد شد و رعایت کامل امانت داری به عمل خواهد آمد. در آغاز هر مصاحبه در رابطه با اهداف پژوهش و چگونگی انجام آن توضیحاتی ارائه شد. انجام مصاحبه ها با هماهنگی قبلی با مشارکت کنندگان، در فضایی مناسب در اداره کل فناوری وزارت آموزش و پرورش برگزار گردید. مدت زمان هر مصاحبه حدوداً بین ۴۵ الی ۶۰ دقیقه بود. مصاحبه ها تا زمان رسیدن به اشباع اطلاعاتی، با تعداد ۱۶ تن (با مشخصات مذکور در قسمت جامعه آماری)، خاتمه

جدول ۱: ویژگی های مشارکت کنندگان پژوهش

جنسیت	تعداد هیئت علمی	تحصیلات			سن			سابقه کار در هوشمند سازی مدارس			تعداد هیئت علمی
		کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتری	زیر ۲۰ سال	۲۰-۳۰ سال	۳۰-۴۰ سال	بالاتر از ۴۰ سال	بالاتر از ۱۰ سال	۱-۳ سال	
زن	۱۰	۳	۷	۶	۲	۵	۴	۵	۳	۷	۶

استخراج و با استفاده از تجمیع کدها در ۴۳ درون مایه فرعی و ۵ درون مایه اصلی به شرح (جدول ۲) دسته بندی شد.

برای تحلیل داده ها با شیوه تحلیل محتوا تمامی مصاحبه های ضبط شده، کدگذاری شد. تعداد ۲۲۱ کد باز

جدول ۲: درون‌مایه‌های اصلی، درون‌مایه‌های فرعی و کدهای باز استخراج شده

درون‌مایه اصلی	درون‌مایه فرعی	کدهای باز
	(۱) دسترسی به نرم‌افزارهای کاربردی متناسب	(۱) دسترسی به نرم‌افزارهای و متوسط استفاده هفتگی از نرم‌افزار درسی (۲) دسترسی به نرم‌افزارهای و نرم افزار کمک‌درسی برای هر درس (۳) دسترسی به نرم‌افزارهای و ویدئو کنفرانس یا وبینار (۴) دسترسی به نرم‌افزارهای و رمزگذاری ویدئو و حفاظت از رمز عبور (۵) دسترسی به نرم‌افزارهای و ارائه از طریق چند رسانه‌ای (۶) دسترسی به نرم‌افزارهای و ضبط و رکورد جلسات آموزشی (۷) دسترسی به نرم‌افزارهای و گفتگوی متنی (۸) دسترسی به نرم‌افزارهای و اشتراک گذاری و ذخیره فایل در شبکه اجتماعی مرتبط (۹) دسترسی به نرم‌افزارهای و اشتراک گذاری صفحه تصویر (۱۰) دسترسی به نرم‌افزارهای و رای گیری و نظرسنجی تقسیم و گروه بندی برای فعالیت های گروهی (۱۱) دسترسی به نرم‌افزارهای و سازگاری با موبایل (۱۲) دسترسی به نرم‌افزارهای و برگزاری آزمون (۱۳) دسترسی به نرم‌افزارهای و امکان اجازه برای سوال پرسیدن (۱۴) دسترسی به نرم‌افزارهای و اتصال از طریق مرورگر (۱۵) دسترسی به نرم‌افزارهای و امکان تحلیل و آنالیز (۱۶) دسترسی به نرم‌افزارهای و آشنایی با سیستم کلاس های مجازی
(۱) مواد یاددهی و یادگیری	(۲) استفاده از پوشه‌های الکترونیکی	(۱) استفاده از پوشه‌های الکترونیکی و متوسط تعداد ساعات استفاده دانش آموزان و معلمان از سیستم مدیریت محتوا در هفته (۲) استفاده از پوشه‌های الکترونیکی و کار پوشه الکترونیکی به عنوان راهبرد یادگیری (۳) استفاده از کارپوشه الکترونیکی به عنوان یک ابزار سنجش جایگزین (۴) استفاده از کار پوشه به عنوان یک ابزار تاملی (۵) استفاده از کار پوشه حرفه‌ای و تخصصی شامل مواد و محتویات فرایند محور و فرآورده محور (۶) استفاده از کارپوشه الکترونیکی به عنوان یک فناوری مبتنی بر وب یا به شکل سایر رسانه دیجیتال نظیر سی دی (۷) استفاده از کار پوشه و برخورداری و پشتیبانی الکترونیکی دانش آموزان و مهارت های اولیه و سواد رایانه ای (۸) استفاده از کار پوشه و قابلیت دسترسی الکترونیکی به اطلاعات به صورت چند رسانه ای و بروز رسانی و ذخیره سازی مناسب (۹) استفاده از کار پوشه و تهیه نسخه پشتیبان الکترونیکی و قابلیت انتقال چند رسانه ای (۱۰) استفاده از کار پوشه و قابلیت ایجاد لینک و تبدیل اطلاعات به صورت دیجیتال از طریق فرا پیوند ها سازمانی (۱۱) استفاده از کار پوشه و متوسط تعداد نرم‌افزارهای خودآموز در دسترس برای دانش آموزان (۱۲) استفاده از کار پوشه و متوسط تعداد دروس دارای نرم‌افزارهای خودآموز در مدرسه (۱۳) استفاده از کار پوشه و متوسط استفاده هر دانش آموز از نرم‌افزارهای خودآموز در هر هفته
	(۳) ایجاد ارتباطات مجازی و توسعه دوره‌های الکترونیکی	(۱) توسعه دوره‌های الکترونیکی و متوسط تعداد تولید محتوای درسی به ازای هر درس برای هر معلم (۲) توسعه دوره‌های الکترونیکی و متوسط تعداد محتوای به ازای هر درس توسط هر دانش آموز (۳) توسعه دوره‌های الکترونیکی و تعیین مخاطبان و اهداف کلیدی خود از دوره آموزش الکترونیک (۴) توسعه دوره‌های الکترونیکی و آگاه کردن شاگردان از فواید دوره ی آموزش الکترونیکی (۵) توسعه دوره‌های الکترونیکی و تنظیم رئوس مطالب برای ساده سازی ساختار درسی (۶) توسعه دوره‌های الکترونیکی و ادغام محتوای چند رسانه ای (۷) توسعه دوره‌های الکترونیکی و ایجاد برنامه درسی برای پوشش سبک های متفاوت یادگیری
	(۴) برخورداری از فرایند یکپارچه سازی بر اساس تدوین برنامه راهبردی مدارس هوشمند	(۱) برخورداری از فرایند یکپارچه سازی و متوسط زمان جستجوی اینترنتی برای یادگیری هفتگی از طریق دانش آموزان (۲) برخورداری از فرایند یکپارچه سازی و متوسط زمان جستجوی اینترنتی هفتگی برای یاددهی توسط معلمین (۳) برخورداری از فرایند یکپارچه سازی و نیاز به هدایت سرمایه گذاری های صورت گرفته در حوزه مدارس هوشمند در راستای نیل به اهداف آموزشی (۴) برخورداری از فرایند یکپارچه سازی و نیاز به بهره‌گیری از مدارس هوشمند به‌عنوان یک ابزار استراتژیک در راستای رفع محدودیت های موجود در نظام آموزشی (۵) برخورداری از فرایند یکپارچه سازی و توانمند سازی نیروی انسانی و بهبود فرهنگ سازمانی (۶) برخورداری از فرایند یکپارچه سازی و نیاز به پاسخگویی به انتظارات ذینفعان مدارس هوشمند (۷) برخورداری از فرایند یکپارچه سازی و نیاز به همراهی با روندهای نوین آموزشی در حوزه مدارس هوشمند

## محمدرضا تقوا و همکاران

<p>۱) برخورداری از خدمات مبتنی بر تلفن همراه و متوسط تعداد آزمون های رسمی و غیررسمی برگزارشده در طول یک-ترم                  ۲) برخورداری از خدمات مبتنی بر تلفن همراه و میزان برگزاری آزمونهای الکترونیکی برگزارشده برای هر درس طی یک ماه</p>	<p>۵) برخورداری از خدمات مبتنی بر تلفن همراه</p>	<p>۲) فرآیندها</p>
<p>۱) تخصیص نرم افزار و تعداد رایانه به ازای دانش آموزان                  ۲) تخصیص نرم افزار و تعداد رایانه به ازای معلمان مدرسه                  ۳) تخصیص نرم افزار و تعداد رایانه به ازای کادر اداری</p>	<p>۶) تخصیص نرم افزار و سایت تولید محتوا در مدرسه</p>	
<p>۱) ارسال، دریافت و اشتراک و تعداد چاپگر به ازای هر رایانه یا کلاس                  ۲) ارسال، دریافت و اشتراک و تعداد اسکنر به ازای هر رایانه</p>	<p>۷) ارسال، دریافت و اشتراک محتوای آموزشی</p>	
<p>۱) توانایی کار و برخورداری از شبکه آنلاین مدارس                  ۲) توانایی کار و برخورداری از سیستم آنلاین مدرسه</p>	<p>۸) توانایی کار با سامانه دانش آموزی و معلمان</p>	
<p>۱) آموزش مهارت های لازم و درصد کلاس های مجهز شده به ویدئو پروژکتور                  ۲) آموزش مهارت های لازم و سایر امکانات پخش تصویر در هر مدرسه</p>	<p>۹) آموزش مهارت های ICDL</p>	
<p>۱) سامانه شبکه مدارس و تعداد سایت رایانه ای موجود در مدرسه                  ۲) سامانه شبکه مدارس و متوسط رایانه های موجود در سایت هر مدرسه</p>	<p>۱۰) سامانه شبکه مدارس</p>	
<p>۱) زیرساخت های نرم افزاری بروز رسانی شده و میزان قدرت نفوذ به شبکه مدارس                  ۲) زیرساخت های نرم افزاری بروز رسانی شده و میزان پهنای باند مدرسه برای اتصال به اینترنت                  ۳) زیرساخت های نرم افزاری بروز رسانی شده و مدرسه هوشمند                  ۴) زیرساخت های نرم افزاری بروز رسانی شده و وبسایت مدرسه</p>	<p>۱۱) استفاده از زیرساخت های نرم افزاری بروز رسانی شده رایگان</p>	
<p>۱) تهیه منابع ورودی سیستم و متوسط لپ تاب مورد نیاز برای مدرسه برای کاربری معلمان                  ۲) تهیه منابع و تجهیزات سخت افزار                  ۳) تهیه منابع و کامپیوتر دستکاپ یا لپ تاب                  ۴) تهیه منابع و ویرالیزرها                  ۵) تهیه منابع و تخته هوشمند تعاملی                  ۶) سیستم دوربین دیجیتال                  ۷) سیستم تبلت های گرافیکی                  ۸) LED / LCD تعاملی بزرگ                  ۹) پروژکتور ساده                  ۱۰) قلم های چندرسانه ای                  ۱۱) میکروفون بی سیم                  ۱۲) بلندگوها                  ۱۳) تریبون دیجیتالی                  ۱۴) چاپگر                  ۱۵) اسکنر</p>	<p>۱۲) تهیه ابع ورودی سیستم</p>	
<p>۱) بکارگیری وبسایت با قابلیت بروز رسانی                  ۲) آرایه محتوای آموزشی و مدیریت محتوا به صورت دوره ای</p>	<p>۱۳) سیستم امنیت شبکه و پرتال مدرسه</p>	
<p>۱) سیستم کتابخانه و آزمایشگاه و وجود مکانیزم سیاست های امنیتی تعریف شده در مدرسه                  ۲) سیستم کتابخانه و آزمایشگاه و وجود مکانیزم سازمانی برای امنیت اطلاعات در مدرسه</p>	<p>۱۴) سیستم کتابخانه و آزمایشگاه</p>	
<p>۱) کنترل کلاسی، محیطی مدرسه و درصد دسترسی الکترونیکی برای ذینفعان بالا سری مدرسه                  ۲) کنترل کلاسی و محیطی مدرسه و درصد دسترسی الکترونیکی به معلمان، دانش آموزان، والدین                  ۳) کنترل کلاسی و محیطی مدرسه و انعطاف و تعامل پذیری شبکه اجتماعی مدارس</p>	<p>۱۵) نرم افزار شبکه کنترل کلاسی و محیطی مدرسه</p>	
<p>۱) درگاه کاربری و تعداد سرور مستقر در مدرسه                  ۲) درگاه کاربری و میزان ضریب نفوذ آن در شبکه مدارس                  ۳) درگاه کاربری و استمرار فرایند یادگیری دانش آموزان در خارج از مدرسه                  ۴) درگاه کاربری و ایجاد محیطی پویا و جذاب برای شکوفایی کامل استعدادها و بروز خلاقیت های فردی و جمعی دانش آموزان                  ۵) درگاه کاربری و افزایش حضور، پشتیبانی و مشارکت والدین و گروه های ذینفع در فرایند یادگیری دانش آموزان                  ۶) درگاه کاربری و همراه نمودن کادر آموزشی مدارس با روندهای نوین آموزشی مبتنی بر نیازمندی های جامعه دانش بنیان                  ۷) درگاه کاربری و ایجاد محیطی مناسب جهت ارزیابی های مستمر و متناسب با استعداد و پیشرفت دانش آموزان                  ۸) درگاه کاربری و فراهم نمودن فضای مشارکت و تمایل دانش آموزان و معلمان در فرایندهای یاددهی یادگیری                  ۹) درگاه کاربری و ترویج یادگیری تجربی، پژوهش محوری و دانش آموز محوری در فرایندهای آموزشی                  ۱۰) درگاه کاربری و توسعه ی مهارت های ادراکی، کلامی، اجتماعی، حرفه ای تخصصی دانش آموزان</p>	<p>۱۶) درگاه کاربری دانش آموزی</p>	

<p>(۱) سامانه هوشمند و استفاده از یادگیری الکترونیکی به صورت حضوری و با حفظ فضای فیزیکی مدرسه ، معلم</p> <p>(۲) سامانه هوشمند دانش آموزی با برخورداری از نظام آموزشی هوشمند و با رویکردی تلفیقی و جامع نسبت به ارائه خدمات آموزشی و پرورشی به دانش آموزان</p> <p>(۳) سامانه هوشمند و امکان داشتن طیف وسیعی از برنامه ها و روش های آموزشی و محوریت بخشیدن به نقش محوری دانش آموز</p> <p>(۴) سامانه هوشمند و در نظر گرفتن تفاوت های فردی و توجه بیشتر به نیازها ،وعالایق واستعدادهای دانش آموزان</p> <p>(۵) سامانه هوشمند و از بین بردن و یا کاهش شکاف آموزش بر اساس استعداد دانش آموزان به نسبت رایانه های موجود برای تجهیزات برق اضطراری</p>	<p>(۱۷) سامانه یاددهی و یادگیری هوشمند</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) فناوری ارتباطات بخشی و درصد به کارگیری دستگاه های تهیه در سایت و اتاق سرور</p> <p>(۲) فناوری ارتباطات بخشی و استقرار نرم افزار و آنتی ویروس بروز رسانی شده در مدرسه</p> <p>(۳) فناوری ارتباطات بخشی واستقرار سیستم مدیریت کاربران مدرسه</p> <p>(۴) فناوری ارتباطات بخشی و بکار گیری مبلمان آموزشی متناسب در مدرسه</p>	<p>(۱۸) فناوری ارتباطات بخشی- سازمانی</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) میزان استفاده از کانال های ارتباطی و سازمان مرتبط بالا دستی</p> <p>(۲) میزان استفاده از کانال ارتباطی با ذینفعان در مدرسه</p> <p>(۳) میزان استفاده از کانال ارتباطی با والدین دانش آموزان</p> <p>(۱) توانایی استفاده و مدیریت مدرسه هوشمند از ابزارهای الکترونیکی استفاده شده</p> <p>(۲) توانایی استفاده و تعداد نرم افزارها نصب شده در مدرسه</p>	<p>(۱۹) توانایی ایجاد و کار با کانال های ارتباطی</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) مدیریت دانش و برخورداری از معلمان صلاحیت دار در امور فناوری اطلاعات</p> <p>(۲) مدیریت دانش و برخورداری از سیستم های مرتبط با اتوماسیون آموزشی</p>	<p>(۲۰) توانایی تولید مفاهیم آموزشی و کمک درسی</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) آزمون های آنلاین و آفلاین و درصد دوره های گذرانده توسط معلمان</p> <p>(۲) آزمون های آنلاین و آفلاین و برخورداری از تولید محتوای الکترونیکی جهت ارزشیابی آموزشی</p>	<p>(۲۱) استفاده از نرم افزار آنلاین و مدیریت دانش</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) توانایی کار و با نرم افزا و متوسط استفاده هفتگی از نرم افزار درسی</p> <p>(۲) توانایی کار و نرم افزا و اختصاص و تولید کمک درسی برای هر درس</p>	<p>(۲۲) توانایی برگزاری آزمون های آنلاین و آفلاین</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) ارائه خدمات الکترونیکی و متوسط تعداد نرم افزارهای خودآموز در دسترس برای دانش آموزان</p> <p>(۲) ارائه خدمات الکترونیکی و میانگین تعداد جلسات آموزشی که حاوی یک برنامه آموزشی در مدرسه است</p> <p>(۳) ارائه خدمات الکترونیکی و دانش آموز معمولی هر هفته از هر برنامه ای استفاده می کند</p> <p>(۴) ارائه خدمات الکترونیکی و متوسط تعداد ساعات استفاده دانش آموزان و معلمان از در گاه خدمات محتوا در هفته</p>	<p>(۲۳) توانایی کار با نرم افزار و فناوری کارآمد</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) بکار گیری رایانه و متوسط تعداد تولید محتوای درسی به ازای هر درس برای هر معلم</p> <p>(۲) بکار گیری رایانه و توانایی زیر ساختی فناوری اطلاعات</p> <p>(۳) بکار گیری رایانه و دارا بودن تخصص های و مهارت های مورد نیاز سازمانی</p>	<p>(۲۴) استفاده و ارائه خدمات الکترونیکی به ذینفعان</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) فناوری آموزشی و بکار گیری رایانه و قابلیت های فناورانه</p> <p>(۲) فناوری آموزشی و میزان استفاده از فناوری های آموزشی</p> <p>(۳) میزان استفاده از فناوری آموزشی برقراری ارتباط در شبکه مدارس</p> <p>(۴) فناوری آموزشی و متوسط تعداد محتوای به ازای هر درس توسط هر دانش آموز</p>	<p>(۲۵) بکار گیری رایانه، لپ تاپ و تبلت شخصی</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) تولید محتوای چندرسانه ای و متوسط زمان جستجوی اینترنتی برای یادگیری هفتگی از طریق دانش آموزان</p> <p>(۲) تولید محتوای چندرسانه ای و متوسط زمان جستجوی اینترنتی هفتگی برای یاددهی توسط معلمان</p>	<p>(۲۶) فناوری آموزشی</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) استقرار شبکه و متوسط تعداد آزمون های رسمی و غیررسمی برگزار شده در طول یک ترم</p> <p>(۲) استقرار شبکه و میزان برگزاری آزمون های الکترونیکی برگزار شده برای هر درس طی یک ماه</p>	<p>(۲۷) مرکز تولید محتوای چندرسانه ای</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) ضریب نفوذ اینترنت و تعداد رایانه به ازای دانش آموزان</p> <p>(۲) ضریب نفوذ اینترنت و تعداد رایانه به ازای معلمان مدرسه</p> <p>(۳) ضریب نفوذ اینترنت و و تعداد رایانه به ازای کادر اداری</p>	<p>(۲۸) استقرار شبکه آنلاین و آفلاین</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) سایت آزمایشگاهی و تعداد چاپگر به ازای</p> <p>(۲) سایت آزمایشگاهی و تعداد اسکنر به ازای هر رایانه</p>	<p>(۲۹) میزان ضریب نفوذ اینترنت بی سیم و باسیم</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) تجهیزات شبکه و مقدار کلاس های مجهز به فراتاب های ویدئویی</p> <p>(۲) تجهیزات شبکه و امکانات پخش تصویر در هر مدرسه بر اساس درصد بکار گیری کاربران</p> <p>(۳) تجهیزات شبکه و برخورداری از شبکه آنلاین و آفلاین مدرسه</p>	<p>(۳۰) سایت آزمایشگاهی</p>	<p>(۳) کاربران</p>
<p>(۱) تجهیزات شبکه و مقدار کلاس های مجهز به فراتاب های ویدئویی</p> <p>(۲) تجهیزات شبکه و امکانات پخش تصویر در هر مدرسه بر اساس درصد بکار گیری کاربران</p> <p>(۳) تجهیزات شبکه و برخورداری از شبکه آنلاین و آفلاین مدرسه</p>	<p>(۳۱) تجهیزات شبکه</p>	<p>(۳) کاربران</p>



<p>(۱) سرور متصل به شبکه و تعداد سایت رایانه‌ای موجود در مدرسه (۲) سرور متصل به شبکه و متوسط رایانه‌های موجود در سایت هر مدرسه</p>	<p>(۳۲) سرور متصل به شبکه مدارس</p>
<p>(۱) دوربین تحت شبکه و قدرت نفوذ شبکه و میزان ضریب نفوذ فناوری اطلاعات (۲) دوربین تحت شبکه و میزان پهنای باند مدرسه به اینترنت</p>	<p>(۳۳) دوربین تحت شبکه آف‌لاین</p>
<p>(۱) بانک اطلاعاتی و متوسط لپ تاب مورد نیاز برای مدرسه برای کاربری معلمان (۲) بانک اطلاعاتی و کلاس های درس با برنامه های درسی (۳) بانک اطلاعاتی و ارائه خدمات چند رسانه ای (۴) بانک اطلاعاتی و آزمایشگاه رایانه برای آموزش (۵) بانک اطلاعاتی و مرکز توسعه چند رسانه ای (۶) بانک اطلاعاتی و اتاق سرورهای مجهز به اداره برنامه ها (۷) بانک های اطلاعاتی و مدیریت سرورهای وب</p>	<p>(۳۴) ابررایانه و بانک اطلاعاتی</p>
<p>(۱) امنیت شبکه و بکار گیری وبسایت با قابلیت بروز رسانی (۲) امنیت شبکه و مدیریت محتوا به صورت دوره‌ای (۳) امنیت شبکه و اطمینان از امنیت اطلاعات دانش آموزان و کارکنان (۴) امنیت شبکه و پیشگیری از بروز خسونت در مدارس و سرقت کالاهای ارزشمند (۵) امنیت شبکه و کمک به مقامات مدرسه در ریشه یابی حوادث و یافتن موارد مشکوک (۶) امنیت شبکه و افزایش کارایی مدیریت هوشمند در مدرسه (۷) امنیت شبکه اجتماعی از جنبه های اخلاقی، حفظ داده‌ها، اطلاعات و محتواهای تولید شده (۸) امنیت شبکه و کیفیت شبکه از حیث سرعت نقل و انتقال داده‌ها (۹) امنیت شبکه و پایداری شبکه و پشتیبانی رایگان از آن در راستای مسئولیت اجتماعی (۱۰) امنیت شبکه و مدارس قابلیت اتصال نامحدود نرم افزارهای کاربردی دیگر (۱۱) امنیت شبکه و تضمین اطلاعات معلمان و دانش آموزان و امنیت اطلاعات آن توسط تیم فنی (۱۲) امنیت شبکه و توسعه یادگیری های الکترونیکی به نفع عدالت آموزشی با توجه به تهدید شیوع ویروس کرونا در حوزه سلامت جامعه</p>	<p>(۳۵) امنیت شبکه</p>
<p>(۱) اشتراک‌گذاری محتوای وجود سیاست‌های امنیتی تعریف شده در مدرسه (۲) اشتراک‌گذاری محتوای و مولفه های سازمانی برای امنیت اطلاعات در مدرسه</p>	<p>(۳۶) اشتراک‌گذاری محتوای آموزشی در شبکه</p>
<p>(۱) شبکه مجازی و درصد پست الکترونیکی برای ذینفعان و معلمان (۲) شبکه مجازی و مشخص کردن برنامه ی آموزشی و تعیین حد و حدود (۳) شبکه مجازی و تولید محتوای آموزشی جذاب( فیلم آموزشی ضبط شده و تهیه توسط معلم فایل های صوتی، فیلم های کوتاه، تصاویر گرافیکی، عکس های اسلایدی فایل های پی دی اف و پاورپوینت) (۴) شبکه مجازی و استفاده از فیلم ها و نرم افزارهای آموزشی (۵) شبکه مجازی و تشکیل گروه های آموزشی کوچک (۶) شبکه مجازی و تعامل معلم با دانش آموزان (۷) شبکه مجازی و تقویت ارتباط دانش آموزان با یکدیگر</p>	<p>(۳۷) وجود شبکه مجازی برای کمک آموزشی</p>
<p>(۱) اجرای پروژه‌های پژوهشی و تعداد سرور مستقر در مدرسه (۲) اجرای پروژه‌های پژوهشی و میزان ضریب نفوذ آن در شبکه مدارس</p>	<p>(۳۸) امکان اجرای پروژه‌های پژوهشی</p>
<p>(۱) برگزاری آزمون الکترونیکی و نسبت رایانه‌های موجود (۲) برگزاری آزمون الکترونیکی و پشتیبانی لازم برای تجهیزات با استفاده از برق اضطراری</p>	<p>(۳۹) برگزاری آزمون الکترونیکی</p>
<p>(۱) شکاف دیجیتالی و زیرساخت ارتباطات نابرابری‌های اقتصادی برای برخورداری از آموزش و بهره برداری رایانه‌ای (۲) شکاف دیجیتالی و زیر ساخت رایانه (۳) شکاف دیجیتالی و زیرساخت اینترنت نابرابری‌های اجتماعی بین کاربران (۴) شکاف دیجیتالی و زیرساخت اجتماعی افرادی که دارای دسترسی به کامپیوتر و اینترنت و افرادی که محروم از کامپیوتر و اینترنت</p>	<p>(۴۰) شکاف دیجیتالی</p>
<p>(۱) سواد اطلاعاتی و قدرت دسترسی مؤثر به اطلاعات و دانش با ارزش (۲) سواد اطلاعاتی و آگاهی چگونگی سازماندهی دانش واطلاعات (۳) سواد اطلاعاتی و روش های مختلف جستجوی علمی (۴) سواد اطلاعاتی و توان تشخیص مشکلات با روش علمی (۵) سواد اطلاعاتی و شناخت مؤثر ترین اطلاعات برای رفع آن</p>	<p>(۴۱) سواد اطلاعاتی</p>

(۵) سواد دیجیتالی

<p>(۱) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی استفاده از ابزارهای مبتنی بر گوشی تلفن همراه برای مدیریت شخصی</p> <p>(۲) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی مدیریت فایل‌ها و اطلاعات</p> <p>(۳) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی ویرایش عکس و فیلم</p> <p>(۴) مهارت جستجوی دیجیتالی و کاربری سیستم‌های هوشمند</p> <p>(۵) مهارت جستجوی دیجیتالی و مهارت جستجو در وب و اپلیکیشن</p> <p>(۶) مهارت جستجوی دیجیتالی و تفکر نقادانه و مهارت‌های ارزیابی اطلاعات</p> <p>(۷) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی استفاده از ظرفیت‌های آموزش و یادگیری در وب</p> <p>(۸) مهارت جستجوی دیجیتالی و تولید محتوای چندرسانه‌ای</p> <p>(۹) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی طراحی پوستر یک وب‌سایت ساده</p> <p>(۱۰) مهارت جستجوی دیجیتالی و وبلاگ‌نویسی و توانایی تولید محتوا</p> <p>(۱۱) مهارت جستجوی دیجیتالی و آشنا با اصول ایمیل‌نگاری</p> <p>(۱۲) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی استفاده از هشتگ</p> <p>(۱۳) مهارت جستجوی دیجیتالی و رعایت نتیکت (آداب حضور در شبکه‌های اجتماعی)</p> <p>(۱۴) مهارت جستجوی دیجیتالی و امنیت در فضای مجازی (انتخاب پseudonym، بانکداری و خرید اینترنتی، موادی از قانون جرائم رایانه‌ای)</p> <p>(۱۵) مهارت جستجوی دیجیتالی و حضور موثر در وب (مراقبت از هویت دیجیتال - پیشگیری از اعتیاد به شبکه‌های اجتماعی - بهتر دیده شدن در فضای آنلاین)</p> <p>(۱۶) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی نگارش یک رزومه جذاب</p> <p>(۱۷) مهارت جستجوی دیجیتالی و استفاده از لینکدین برای کاربری لازم</p> <p>(۱۸) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی ایجاد یک فایل ساده در ورد</p> <p>(۱۹) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی ایجاد یک فایل پاورپوینت ساده</p> <p>(۲۰) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی کار با مرورگرهای وب و تنظیمات آن</p> <p>(۲۱) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی کار با ویندوز</p> <p>(۲۲) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی کار با نقشه‌ها و ابزارهای مسیریابی (جی.پی.اس)</p> <p>(۲۳) مهارت جستجوی دیجیتالی و توانایی تشخیص اخبار جعلی</p> <p>(۲۴) مهارت جستجوی دیجیتالی و اتصال به اینترنت با استفاده درگاه‌های ارتباطی (تنظیمات، انتخاب مناسب‌ترین گزینه‌ها از طرح‌های پیشنهادی)</p> <p>(۲۵) مهارت جستجوی دیجیتالی و رعایت حقوق مالکیت فکری در استفاده از محتواهای رایگان وب (مجوز کرییتیو کامنز، جستجو در منابع تحت این مجوز)</p> <p>(۲۶) مهارت جستجوی دیجیتالی و آشنا با اصول حفاظت از کودکان در فضای دیجیتال</p>	<p>(۴۲) مهارت جستجوی دیجیتالی</p>
<p>(۱) محتوای دیجیتالی و آگاهی از مخاطبان</p> <p>(۲) محتوای دیجیتالی و تولید محتوا</p> <p>(۳) محتوای دیجیتالی و تعیین اهداف یادگیری</p> <p>(۴) محتوای دیجیتالی و تعریف برنامه آموزشی</p> <p>(۵) محتوای دیجیتالی و تصویر سازی</p> <p>(۶) محتوای دیجیتالی و انتخاب ابزار تولید محتوای الکترونیکی با توجه به خصوصیات ابزار، مناسب بودن و هزینه‌ها</p> <p>(۷) محتوای دیجیتالی و تولید یک نمونه اولیه</p> <p>(۸) محتوای دیجیتالی و تکمیل دوره آموزشی</p> <p>(۹) محتوای دیجیتالی و بهره‌برداری از تیم‌های حرفه‌ای برای سفارش تولید محتوای متنی سئو محور</p> <p>(۱۰) محتوای دیجیتالی و انتشار پس از ویرایش از دید تیم مربوطه مورد بازبینی و تغییر استقرار</p> <p>(۱۱) محتوای دیجیتالی و ارزیابی محتوا در جهت کار بر پسند بودن</p> <p>(۱۲) محتوای دیجیتالی و میزان ثبت مشتری</p> <p>(۱۳) محتوای دیجیتالی و ارزش گذاری محتوا</p> <p>(۱۴) محتوای دیجیتالی و بازده سرمایه گذاری مشتری</p> <p>(۱۵) محتوای دیجیتالی و برنامه‌ریزی برای کاهش نرخ پرش از وب سایت‌ها</p>	<p>(۴۳) محتوای دیجیتالی</p>

استفاده از رسانه‌ها و آموزشی متنوع در موضوعات و ماده‌های درسی گوناگون در مدارس هوشمند، باعث شکل دهی تجربه‌های یادگیری دست اول شده و باعث ایجاد انگیزه و شوق به یادگیری و کمک به تداوم آن بوده و موجب صرفه جویی در زمان آموزش و برقراری آسان‌تر ارتباط و تفهیم بهتر، شکل‌گیری یاددهی سریع‌تر، عمیق‌تر و پایدارتر می‌باشد و امری معطوف به مواد یادگیری و یاددهی است.

لذا هوشمندسازی مدارس در راستای حفظ سلامت جامعه در مقابل بیماری‌های همه‌گیر در ۵ درون‌مایه اصلی شامل مواد یاددهی و یادگیری، فرایندها، کاربران، فناوری و سواد دیجیتالی دسته‌بندی شد.

در عبارات زیر تعدادی از نمونه‌های متن‌مصاحبه با مشارکت‌کنندگان پژوهش که در استخراج عوامل موثر مورد استفاده قرار گرفته است، به شرح ذیل می‌باشد:

۱- مواد یادگیری و یاددهی

مربوطه (از طریق دسترسی و ایجاد تولید محتوا) از الزامات ایجاد ارتباطات مجازی است.

در خصوص منابع لازم برای افزایش توانمندی یادگیری، مشارکت کننده ۱۰ (کارشناس پارک علم و فناوری دانشگاه تهران) اذعان داشت:

”توانایی کار با سامانه های یادگیری و انطباق پذیری آن با استانداردهای آموزشی با توجه به پدագوژی (یعنی علم و هنر یاددهی و یادگیری) باید تجزیه تحلیل شود.“

در زمینه جنبه های اقتصادی هوشمندسازی، مشارکت کننده ۸ (مدیر مجتمع آموزشی پیشتازان کامپیوتر ایران) بیان داشت:

”زمینه های اقتصادی هوشمندسازی مدارس که شامل تنوع محصولات آموزشی و خدمات تحصیلی، پوشش کمی و کیفی در هر زمان و مکانی، مدیریت راهبری هزینه، پایداری و ماندگاری محتوای آموزشی، تولید محتوای با صرفه از نظر اقتصادی، کاهش هزینه های آموزشی، کاهش قیمت تمام شده خدمات الکترونیکی، کاهش آزمون و خطا در هوشمندسازی مدارس، نرخ بازگشت سرمایه در هوشمندسازی است.“

در زمینه پیامدهای کوتاه مدت هوشمندسازی مشارکت کننده ۴ (کارشناس مرکز توسعه فناوری شبکه هوشمند) اظهار داشت:

”پیامدهای کوتاه مدت هوشمندسازی می توان به کاهش هزینه تمام شده خدمت، بهبود کیفیت آموزش، افزایش راندمان تحصیلی اشاره نمود که متناسب با اقتصاد آموزشی است.“

در خصوص تاثیر ایجاد ارتباطات مجازی بر توسعه دوره های الکترونیکی مشارکت کننده ۷ (استادیار دانشگاه فرهنگیان و عضو هیئت امناء) تاکید دارد.

”گسترش دوره های الکترونیکی، کمبود یا نبود تولید بومی امکانات، عناصر و اجزاء لازم برای آموزش الکترونیکی، ناکافی بودن اعضاء هیات علمی متخصص در زمینه فن آوری های آموزشی جدید، بیشترین تاثیر را در ایجاد موانع داشته در نتیجه، در برطرف نمودن این موانع اجرایی، موجب توسعه آموزش الکترونیکی خواهد شد که شامل شش عامل؛ موانع انگیزشی، موانع اعتباری و مالی، موانع زیرساختی، محدودیت فنی، محدودیت انسانی و موانع تجهیزاتی است.“

در خصوص زنجیره تامین یادگیری الکترونیکی مشارکت کننده ۳ (کارشناس کارگروه هوشمندسازی مدارس تهران)

لذا در خصوص دسترسی متناسب به انواع نرم افزارهای کاربردی مشارکت کننده ۱۲ (استادیار گروه کامپیوتر دانشگاه تهران) تاکید نموده است:

”امکان استفاده از انواع نرم افزارهای کاربردی یادگیری و یاددهی در نظام نوین آموزش، بسیار مهم و قابل اهمیت است. مثلاً امکان استفاده از تنوع محصولات آموزشی در شبکه مدارس می تواند یکی از عوامل اصلی موفقیت در هوشمندسازی باشد.“

در خصوص جنبه های اجتماعی- محیطی، مشارکت کننده ۳ (کارشناس کارگروه هوشمندسازی مدارس تهران) بیان داشته اند که:

”بر اساس تجربه من جنبه های اجتماعی- محیطی، شامل ۱۴ پیامد هوشمندسازی می باشد که شامل ارتقاء و توسعه نظام نوین آموزشی در کشور، رعایت الزامات و بهره مندی از مزایای آموزش الکترونیکی، همسویی با جهانی سازی آموزش و پرورش، متناسب با استعداد های کاربران، مدیریت دانش، پشتیبانی از ذینفعان، ایجاد و گسترش عدالت آموزشی، متناسب سازی و رضایتمندی کاربران، نوآوری و خلاقیت، حل مشکل معلم محوری، مهارت آموزی و کارآفرینی، افزایش منابع تحصیلی، سهولت در انجام پروژه های هوشمند سازی، روان سازی و تعاملی کردن آموزش است.“

در زمینه استفاده از پوشه های الکترونیکی و ساماندهی تکالیف در مدرسه، مشارکت کننده شماره ۸ (مدیر مجتمع آموزشی پیشتازان کامپیوتر ایران) اذعان داشت:

”پوشه کار الکترونیکی همچون آلبومی، تصاویر گوناگون و در مسیر رشد دانستن، توانستن و به کار بستن دانش آموزان را، در مراحل مختلف فرایند یاددهی - یادگیری، به شکل الکترونیکی و در قالب پرونده هایی که می تواند توسط یک رایانه استفاده شود با قالب های متنوع (مانند تصاویر، ویدئوها، صوت ها، متون و ..) در صفحه ای رایانه به نمایش و قضاوت بگذارد، که به معلم، دانش آموز و والدین هنگام بررسی و مشاهده ای آن، اطلاعات ارزشمندی را ارائه می دهد تا بر آن اساس تلاش ها، فعالیت ها و اقدامات خود را پیگیری، سازمان دهی و مدیریت نمایند.“

در خصوص ایجاد ارتباطات مجازی و توسعه دوره های الکترونیکی مشارکت کننده ۱۵ (عضو هیات علمی و مولف کتب درسی) تاکید دارد:

”برخورداری از خدمات مبتنی بر تلفن همراه برای دسترسی در هر زمان و مکانی، بر اساس تخصیص نرم افزارهای

اذعان داشت:

”زنجیره تأمین در یادگیری الکترونیکی شامل مواردی از قبیل: زیرساخت شبکه و امنیت اطلاعات، شبکه اطلاعات مدارس، خدمات آموزشی و پشتیبانی در توسعه مدارس هوشمند دارای اهمیت است. لذا دسترسی به منابع اطلاعاتی نبود کتابخانه دارای اطلاعات مربوط و مناسب و مهم ترین دلیل عدم استفاده دانش آموزان از منابع اطلاعاتی نداشتن فرصت کافی برای خواندن های اضافی است.“

در زمینه قابلیت های سازمانی در هوشمندسازی یادگیری الکترونیکی مشارکت کننده ۱۲ (استادیار گروه کامپیوتر دانشگاه تهران) اذعان داشت:

”ویژگی ها و توانایی های درون سازمانی تأثیر مهمی در ایجاد هوشمندسازی یادگیری الکترونیکی داشته و شرایط برای موفقیت بهتر در هوشمندسازی را فراهم می کند. لذا قابلیت های سازمانی بین هوشمندسازی مدارس و مؤلفه های چابکی (سرعت، شایستگی، پاسخگویی و انعطاف پذیری) نیز رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. از دیگر سو، بهره گیری بهینه مدارس از فناوری اطلاعات و ارتباطات و حرکت به سوی هوشمندسازی و چابکی، ضرورتی اجتناب ناپذیر بوده و یکی از راهبردهای توسعه دانش بنیان کشور محسوب خواهد شد.“

۲- فرآیندها

فرایند عبارت است از توجه به مؤلفه های فرآیندی آموزشی که شامل نرم افزارهای آموزشی، طراحی و تولید محتوای چندرسانه ای، بهبود یادگیری و یاددهی، یکپارچگی و اتصال به شبکه مدارس، ارتقا فرهنگ و سواد دیجیتالی، توجه به بخش فرآیندهای هوشمندسازی بوده و به عنوان عوامل اصلی فرآیندی در هوشمندسازی مدارس و موفقیت در آن است.

در خصوص توجه به مهارت آموزی هفت گانه (International Computer Driving Licence) مشارکت کننده ۱۴ (مدیر دبیرستان پسرانه هوشمند شریف) بیان داشت:

”مخاطبان ICDL، دانش آموزان، کارمندان و کارکنان و بطور کلی تمامی افرادی هستند که می خواهند نهایتاً استفاده را از کامپیوتر شخصی خود ببرند، با این تعریف ICDL جمعیت وسیعی از جامعه را برای آموزش و ارزیابی مدنظر قرار می دهد، یکی از این ویژگی های اصلی ICDL استاندارد کردن آموزش و ارزیابی کاربران کامپیوتر در سطوح مختلف آموزشی است و مهیا کردن شرایط پایه فارغ از

نوع تحصیلات و تجربیاتشان تا بتوانند عضو یک جامعه اطلاعاتی باشند.“

در زمینه استفاده از زیرساخت های توسعه نرم افزاری و تهیه منابع فناورانه مشارکت کننده ۱۱ (رئیس مرکز توسعه فناوری شبکه هوشمند) بر این اعتقاد است:

”زیرساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات از الزامات فرآیند هوشمندسازی است. لیکن باید توجه نمود زیرساخت به نحوی توسعه یابد که نیازمندی های استفاده از محتوای الکترونیکی در فرآیند یاددهی-یادگیری را پوشش دهد. تا کنون توجه بیش از حد به زیرساخت ممکن است منابع مدرسه را تنها در حوزه سخت افزار صرف نموده و فرآیند یاددهی یادگیری مغفول واقع شود. متأسفانه علی رغم پیشرفت قابل توجه این علم در دنیا به دلایل زیادی هنوز زیرساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات کشور بسیار نامناسب است و کمبود تجهیزات الکترونیکی و مشکلات برقراری تعاملات اینترنتی باعث کندی این روند شده است. لذا تمامی اقدامات فناورانه به صورت مشهود و نامشهود، سبب بهبود عملکرد بهتر نظام آموزشی و تأثیر گذاری در روند هوشمندسازی مدارس و خودکار سازی روند هوشمندسازی است.“

در خصوص فرایند نظام نوین آموزش (تهیه منابع فناورانه، دسترسی به سامانه های یاددهی و یادگیری هوشمند، ایجاد پرتال مدرسه، کتابخانه و آزمایشگاه مجازی) مشارکت کننده ۴ (کارشناس مرکز توسعه فناوری شبکه هوشمند) یادآوری کردند:

”اجرای نظام نوین آموزشی بر اساس زیرساخت فرآیند محوری (آموزشی - فناوری) و یکپارچه سازی اطلاعات شبکه مدارس، بسیار دارای اهمیت و ضروری به نظر می رسد. اگرچه هیچ قاعده و راهبردی ضروری برای ادامه این فرآیند هوشمندسازی تاکنون وجود نداشته و تا کنون منجر به ایجاد مدارس غیراستاندارد و فاقد انطباق لازم با رویه نظام آموزشی هوشمند است که کارکرد آن در بحران کرونا بخوبی مشخص گردید.“

در زمینه بهبود مستمر فرایندها و خدمات در هوشمندسازی مدارس مشارکت کننده ۱۶ (مدیر عامل شرکت مهندسی نرم افزاری گلستان) بیان داشت:

”با به کارگیری IT در مدارس موجب بهبود مستمر فرایندها و خدمات مبتنی بر هوشمندسازی مدارس موجب تحول در سیاست های سنتی، مفاهیم سواد آموزی، نقش معلم و

مدارس تهران) بیان داشت:

”بکارگیری سامانه‌های توزیع و فروش محصولات آموزشی (توزیع سنتی، اینترنتی و خصوصی)، دسترسی به اطلاعات آموزشی و پشتیبانی فنی از خدمات هوشمند، برقراری ارتباط مجازی بلندمدت با کاربران و ذینفعان هوشمندسازی، تشویق والدین و انجمن اولیاء و مربیان به استمرار رابطه از جمله موارد بسیار مهمی هستند که مورد تأکید این مشارکت کننده است.“

۳- کاربران

معلمان به‌عنوان تسهیل‌کننده بوده و یادگیری‌های جدید بر اساس اشتباهات و ایجاد تجربه‌های جمعی از طریق همکاری سازنده بین کاربران و همچنین بین متعلمین و مدرسان ایجاد می‌شود.

در خصوص توانایی ایجاد و کار با کانال‌های ارتباطی مشارکت کننده ۱۴ (مدیر دبیرستان پسرانه هوشمند شریف) بیان داشت:

”معلمان و دانش‌آموزان به‌عنوان کاربران اصلی نظام نوین آموزشی، علاقه زیادی به استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش دارند و استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش را حد زیادی، باعث افزایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌دانند. لذا از دیدگاه معلمان استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش با موانعی اساسی در تطبیق با نظام نوین آموزشی روبرو است.“

در زمینه توانایی تولید مفاهیم آموزشی مشارکت کننده ۷ (استادیار دانشگاه فرهنگیان و عضو هیئت امنا) معتقد است: ”من معتقدم مواد آموزشی خوب، آموزش و پرورش را ۲۵ درصد ارتقا می‌دهد اما فرهنگ یاددهی یادگیری نیز ۵۰ درصد ارتقای آموزش و پرورش را باعث می‌شود و تالیف کتب درسی و نیازسنجی‌ها مبتنی یادگیری الکترونیکی است بخش عمده‌ای از این نیازسنجی به شناخت فناوریانه جامعه و مدیریت دانش برمی‌گردد و قابل اهمیت و مورد توجه است.“

توجه و تأکید بر ابزارهای کمک درسی و استفاده از نرم‌افزار مربوطه و مدیریت دانش مشارکت کننده ۶ (هیئت مؤسس و سرپرست موسسه آموزش عالی مهر البرز) بیان داشت:

”فعالیت‌ها و ارزشیابی از کار دانش‌آموزان در آموزش، زمانی موثر قلمداد می‌شود که بتواند پیوندی میان محتوا و تجارب فراگیرندگان برقرار کند؛ برای مثال، به جای تأکید بر برچسب‌گذاری اسامی مکان‌ها روی نقشه، می‌توان

دانش‌آموز، روش‌های ارزشیابی، روش‌های تدریس و تعامل معلم و دانش‌آموز شده است. لذا مدارس هوشمند را می‌توان به‌عنوان یک سازمان یادگیرنده دانست این سازمان در طول زمان تکامل یافته و به‌طور مستمر، کارکنان، منابع آموزشی و توانایی‌های اجرایی خود را توسعه می‌دهد.“

در زمینه مفهوم یکپارچگی در فرایند داده‌ها، مشارکت کننده ۱۲ (استادیار گروه کامپیوتر دانشگاه تهران) اذعان داشت:

”سامانه‌های یکپارچه در حال حاضر به انقلابی در صنعت نرم‌افزار تبدیل شده‌اند. در مدارس نیز به‌عنوان یک نهاد اجتماعی یا سازمان باید از چنین ابزارهایی برای پیشبرد اهداف خود بهره‌مند شوند. اما تاکنون مفهوم یکپارچگی در فرایند داده‌ها بدرستی صورت نگرفته و در فعالیت‌های سازمانی و مدارس هوشمند، ارتباط نزدیک وجود داشته و نقش مهمی در ایجاد ارزش افزوده فناوری اطلاعات در نظام آموزشی کشور دارد و دسترسی‌ها باید کاملاً کنترل شده و متناسب با نقشی که در سیستم دارند باید به داده‌های مجاز مربوط به خود دسترسی پیدا کنند.“

در زمینه راهبرد سازمان آموزشی هوشمند، مشارکت کننده ۶ (هیئت مؤسس و سرپرست موسسه آموزش عالی مهر البرز) بیان داشت:

”می‌توان با استفاده از استراتژی سازمان آموزشی هوشمند فرآیندها و عملیات سازمانی را از طریق فناوری اطلاعات داده‌ها را یکپارچه سازی نمود و این خیلی مهم است. از این طریق هست که می‌توان به همسویی فرایند‌ها و متناسب سازی سازمانی بر پایه نظام آموزشی، کمک کرده و هم شرایط اندازه‌گیری هوشمندسازی را تسهیل نمود.“

در زمینه برخورداری از قابلیت‌های سازمانی در هوشمند سازی مدارس مشارکت کننده ۹ (مدیرعامل شرکت هوش مصنوعی لیان) اظهار نمود:

”قابلیت‌های سازمانی که شامل؛ یکپارچگی در تبادل اطلاعات، هماهنگی بین اعضای زنجیره تأمین با استفاده از تبادل و انتقال داده‌ها، یکپارچه‌سازی فعالیت‌ها و تعامل‌پذیری کاربران برای حل مسائل، واکنش‌پذیری در برابر تغییرات و محرک‌های محیطی، شناسایی ریسک‌های عملیاتی و استراتژیکی در زنجیره، پشتیبانی‌های آنلاین و آفلاین، دسترسی به محتوای در زمان واقعی (JIT) از جمله قابلیت‌های سازمانی محسوب می‌شوند.“

در زمینه خدمات مبتنی بر بهبود مستمر خدمت و مدیریت سلامت، مشارکت کننده ۳ (کارشناس کارگروه هوشمندسازی

از دانش آموزان خواست که مسیری واقعی را روی یک نقشه، مشخص کنند. نرم افزار مدرسه یا سیستم مدیریت یادگیری مهمترین ابزار مدرسه هوشمند در دوران آموزش آنلاین و حفظ ارتباطات مجازی دانش آموز و معلم است، در شرایط آموزش از راه دور ارسال تکالیف، نمرات، حضور و غیاب، برگزاری آزمون آنلاین و پیام رسانی از اهمیت بالایی برخوردار است به همین دلیل استفاده از نرم افزار مدرسه یکی از ارکان اساسی تجهیزات مدرسه هوشمند محسوب می شود.

در زمینه دریافت بازخورد از کاربران از طریق هوش تجاری سازمانی مشارکت کننده ۹ (مدیرعامل شرکت هوش مصنوعی لیان) بیان داشت:

”دریافت بازخورد از کاربران از طریق هوش تجاری سازمانی، ارزیابی از خدمات شبکه مدارس، دسترسی و ارتباط با سازمان‌های بالاسری مدارس، مشارکت دادن والدین دانش آموزان و مشارکت دهی آنان در فرایند هوشمند سازی، کنترل کیفی و کمی محصولات، میز خدمت برای پشتیبانی با کانال‌های چندگانه، استفاده از خودکارسازی فروش (SFA) محصولات آموزشی باید متناسب باشد.”

در زمینه تلاش‌های فناورانه در جهت ارزش کسب و کار سازمانی مشارکت کننده ۶ (هیئت مؤسس و سرپرست موسسه آموزش عالی مهر البرز) تاکید کرد:

”تلاش‌های فناورانه در جهت ارزش کسب و کار سازمانی است و فرایندهای تدوین شده نظام آموزشی مبین فعالیت‌ها و عملیات در مسیر اهداف هوشمند سازی و زنجیره اصلی ارزش قرار دارند. لذا شرایط زمینه‌ای به‌عنوان یک منبع غیرقابل تقلید را فراهم کرده و نتیجه آن مزیت رقابتی ماندگار و پایدار است.“

در زمینه ارزش‌آفرینی فناوری اطلاعات مشارکت کننده ۱۲ (استادیار گروه کامپیوتر دانشگاه تهران) اظهار نمود:

”ارزش‌آفرینی فناوری اطلاعات، مستلزم شرایط زمینه‌ای و محیطی است و همان قابلیت‌های کسب کار سازمانی که شامل همه توانمندی‌ها و شایستگی‌ها در تصمیم‌گیری، مدیریت، رهبری، برنامه‌ریزی، فرایندهای کسب و کار سازمانی است که میزان فعالیت‌ها و عملیات ارزش‌آفرین سازمانی را فرایندهای کسب و کار و فرایندهای فناوری اطلاعات تعیین می‌کند.“

توجه به شرایط زمینه‌ای محیط یادگیری هوشمند کاربران مشارکت کننده ۵ (دبیر اجرایی مرکز تحقیقات اینترنت اشیا

ایران) معتقد بود:

”فراهم نمودن شرایط زمینه‌ای به‌عنوان یک منبع محیطی را فراهم می‌کند تا نتیجه آن مزیت رقابتی ماندگار و پایدار باقی بماند و موجب پذیرش کاربران قرار گیرد و در همسویی تلاش‌های فناورانه ارزش کسب و کار سازمانی می‌بایستی باشد و فرایندهای تدوین شده مبین فعالیت‌ها و عملیات در مسیر اهداف هوشمندسازی و زنجیره اصلی ارزش مبتنی بر اینترنت، اشیا نیز قرار دارند و باید به این مقوله هم توجه گردد.“

در زمینه تناسب استراتژیک با نیازهای کاربران، مشارکت کننده ۱۶ (مدیرعامل شرکت مهندسی نرم افزاری گلستان) عنوان کردند:

”نکته مهم تناسب استراتژیک سازمانی است و دامنه آن در دو مفهوم دیدگاه راهبردی و یکپارچگی و تناسب با کاربران سازمانی. زیرا حاکمیت سازمانی و فناوری اطلاعات، متناسب با استراتژی‌ها، سیاست‌گذاری واحد و یکسان، برنامه‌ریزی و مدیریت ذینفعان از جمله مفاهیم مقوله استراتژیک قرار دارد و یکپارچگی بین کارکردها، داده‌ها و فرایندهای سازمانی همواره مورد تاکید کاربران است.“

درخصوص داشتن دیدگاه استراتژیک مشارکت کننده ۷ (استادیار دانشگاه فرهنگیان و عضو هیئت امنا) اظهار نموده است:

”داشتن دیدگاه استراتژیک طراحان هوشمند سازی در بومی کردن و معماری از بالا به پایین بر اساس استراتژی سازمانی لازم است و الزامات ذینفعان، حمایت از پروژه‌های فناورانه، میزان موفقیت فناوری اطلاعات، تطبیق و تدقیق با تغییرات مستمر، حاکمیت فناوری اطلاعات، توسعه فناوری اطلاعات، دیدگاه مدیریت بلندمدت مدیریت ارشد، بسیج منابع امکانات فناوری در خدمات فناورانه رضایتمند کاربران و نظام آموزشی است.“

در زمینه تعامل فناورانه با محیط داخل و خارج مدارس هوشمند مشارکت کننده ۱۱ (رئیس پارک علم و فناوری دانشگاه تهران) بیان کرد:

تعاملات فناورانه دوسویه از طریق شبکه مدارس از طریق یکپارچگی اطلاعاتی در فرایندهای استانداردسازی شده، سازگاری سیستم‌ها، یکپارچگی فرایندها درون و بیرون سازمانی و تعیین اهداف راهبردی فناورانه مدارس هوشمند در هم‌راستایی فرهنگ‌سازمانی و فناوری اطلاعات و پذیرش فناوری متناسب با تغییرات هوشمند سازی مدارس با در

اطلاعات قابل پیگیری است. چرا پس از یک دهه فعالیت و شکاف دیجیتالی موجود مدیران هوشمندسازی نگران هستند. نبود زیر ساخت های لازم و عدم ارائه محتوای تعاملی و چند رسانه ای در بحران کرونا بیانگر عدم نتایج متناسب و نا کار آمدی در امر هوشمند سازی مدارس بوده است.

در رابطه نتایج بکارگیری فناوری مشارکت کننده ۹ (مدیرعامل شرکت هوش مصنوعی لیان) تاکید داشت: "نتایج بکار گیری فناوری اطلاعات در هوشمند سازی مدارس قابل احصاء بوده و در دوره های مختلف به صورت کوتاه مدت و بلندمدت قابل اندازه گیری است. لذا پیامدهای کوتاه مدت هوشمند سازی همان پیامدهای فناوری اطلاعات است."

در زمینه پیامدهای کوتاه مدت هوشمندسازی مشارکت کننده ۱۵ (عضو هیات علمی و مولف کتب درسی) اذعان داشت:

"پیامدهای کوتاه مدت هوشمند سازی همان پیامدهای فناوری اطلاعات است که شامل کاهش هزینه تمام شده خدمت، بهبود کیفیت آموزش، افزایش راندمان تحصیلی، کاهش زمان راه اندازی مدارس در مدارس هوشمند می باشد."

درباره پیامد بلندمدت هوشمند سازی مشارکت کننده ۶ (هیئت مؤسس و سرپرست موسسه آموزش عالی مهر البرز) بیان کرد:

"با بکارگیری فناوری اطلاعات و ترکیب با قابلیت های آموزشی هوشمند به جای نتیجه گرایی، تأکید بر فرآیند یادگیری و مهارت های عملکردی در قالب پژوهش محوری و حل مشکل معلم محوری. از قبیل مشاهده، جمع آوری اطلاعات، تفکر و استدلال بوده و به همراه پیامدهای کلیدی؛ دانش خلاق، استعداد یادگیری، توجه به فهم مطالب، آموختن باهدف تسلط و انتقال آن، ارزیابی آموخته ها به شکل متمرکز، غلبه بر مشکلات و هر مدرسه به عنوان یک واحد سیستمی و سازمان آموزشی است."

در رابطه با جنبه های اقتصادی هوشمندسازی مشارکت کننده ۳ (کارشناس کارگروه هوشمندسازی مدارس تهران) توصیه کرده است:

"در خصوص جنبه های اقتصادی هوشمند سازی شامل تنوع محصولات آموزشی و خدمات تحصیلی، پوشش کمی

نظر گرفتن مدیریت سلامت دانش آموزان لازم اجرا تلقی گردد."

#### ۴- فناوری

نبود عوامل ساختاری فناورانه؛ ناظر بر مضامینی همچون میزان رایانه در مدرسه، تعداد و نوع نرم افزارهای موجود، ایجاد ظرفیت پذیرش در منابع و سواد دیجیتالی برای توانمندسازی محیط یاد گیری هوشمند در مدارس است. همچنین نبود عوامل فرآیندی ناظر بر مضامینی همچون تعامل معلم و دانش آموز در کنش های پداگوژیک آن ها، تعامل میان دانش آموزان، تعامل معلم با همکاران و با مدیر مدرسه و والدین دانش آموزان است.

در خصوص توانایی برگزاری آزمون های آنلاین و آفلاین و بکارگیری اجزای فناوری آموزشی (رایانه، لپ تاپ، تبلت) مشارکت کننده ۳ (کارشناس کارگروه هوشمندسازی مدارس تهران) بیان کرده است:

"نبود زیر ساخت های لازم در خصوص محیط آموزشی تعاملی، ارتباطات آموزشی به صورت چهره به چهره امکان ایجاد شبکه ارتباطات بر اساس شبکه مدارس و همچنین پایگاه اطلاعات مدارس برای ایجاد تغییرات سازمانی مبتنی بر فناوری و ارتباط با سازمان های بالاسری بر اساس زیر ساخت های لازم در بخش های مختلف آموزشی لازمه هوشمند سازی مدارس است."

در زمینه استقرار اجزای شبکه مدارس (آنلاین/ بی سیم، آفلاین/ باسیم، سرورها، دوربین تحت شبکه، بکارگیری ابر رایانه، بانک اطلاعاتی) مشارکت کننده ۱۱ (رئیس پارک علم و فناوری دانشگاه تهران) معتقد است:

"از آنجایی که فن آوری، محور کلیه فعالیت های مختلف از جمله مسایل آموزشی بوده و به کارگیری و آموزش فن آوری اطلاعات و ارتباطات از سنین پایین لازم است. هوشمندسازی مدارس از سبک های مختلف یادگیری (مدل کلب) دانش آموزان متفاوت را پوشش داده و به معلمین در امر آموزش نوین یاری نمود."

در خصوص استفاده از شبکه مدارس (امنیت شبکه، اشتراک گذاری محتوا در شبکه مجازی، اجرای پروژه ها و آزمون الکترونیکی مشارکت کننده ۱۳ (مدیرعامل شرکت فناوری های نوین پایوند همکاران سیستم) بیان نموده است:

"نظام نوین آموزشی بر اساس منابع فناوری باید با تکمیل و تقویت شبکه مدارس در جهت یکپارچگی چرخه

و کیفی در هر زمان و مکانی، مدیریت و راهبری هزینه، ارزش پایدار- آموزش برای همه، پایداری و ماندگاری محتوای آموزشی، تولید محتوای تعاملی و به صرفه اقتصادی، کاهش هزینه‌های آموزشی، خدمات تحصیلی، کاهش هزینه‌های تأمین و تولید محتوای تحصیلی، کاهش قیمت تمام‌شده خدمات الکترونیکی، کاهش آزمون و خطا در هوشمندسازی مدارس، نرخ بازگشت سرمایه در هوشمندسازی، رشد گسترش و توسعه خدمات آموزشی در کشور است.

#### ۵- سواد دیجیتالی

توجه کردن به مقوله فرهنگ و سواد دیجیتالی موجب بر طرف شدن شکاف دیجیتالی موجود در مدارس هوشمند شده که در مدل موفقیت به آن پرداخته شد. لذا ضرورت پاسخگویی سریع به چالش‌های فرا رو نقشه راه افزایش سواد دیجیتال می‌تواند راهنمای مناسبی و تصویری مناسب از مسیر آتی توسعه‌ی هوشمند سازی مدارس باشد. در خصوص شکاف دیجیتالی مشارکت کننده ۲ (رئیس پژوهشگاه نیرو تهران) بیان داشت:

”در واقع نظام آموزشی با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات (فناو)، زمینه یادگیری بر اساس سواد دیجیتالی است و سیستم پایداری را برای جامعه هدف آموزشی خود فراهم نموده و موجب غلبه بر رویه‌های سنتی از طریق ایجاد پدیده هوشمند سازی مدارس در دنیا بیش از ۴ دهه در ایران بیش از یک دهه منجر ایجاد مدارس هوشمند شده است.“

در خصوص سواد اطلاعاتی مشارکت کننده ۷ (استادیار دانشگاه فرهنگیان و عضو هیئت امناء) بیان داشت: ”دسترسی به فرم‌های سنتی محتوا وقت گیر است، محتوای دیجیتالی اجازه می‌دهد تا فقط با چند ضربه انگشت، به انواع اطلاعات بر اساس سواد اطلاعاتی دسترسی پیدا کنید. این بدان دلیل است که محتوای دیجیتالی در عین فراگیری و همچنین تعاملی بودن، تحریک کننده یادگیرنده و همواره جذاب پذیراست.“

در زمینه مهارت جستجوی دیجیتالی مشارکت کننده ۵ (دبیر اجرایی مرکز تحقیقات اینترنت اشیا ایران) تاکید دارد: ”برای حضور موفق در دنیای دیجیتال و مهارت جستجو برای استفاده از ظرفیت‌ها و امکانات مدارس هوشمند میزان تسلط به مجموعه مهارت‌های جدیدی نیاز است که با عبارات مختلفی نظیر سواد رایانه‌ای، سواد دیجیتال، سواد اطلاعاتی، سواد رسانه‌ای بیان شده‌اند. این انواع سوادها

همپوشانی‌هایی با یکدیگر دارند، اما به طور کلی می‌توان گفت سواد دیجیتال مهارت‌های مورد نیاز برای زندگی در دنیای دیجیتال و استفاده از ابزارهای فناورانه بوده و توانایی استفاده از ظرفیت‌های آموزش و یادگیری در صفحات وب، موجب دسترسی بیشتر از طریق جستجوی دیجیتالی می‌باشد.“

درباره محتوای دیجیتالی مشارکت کننده ۹ (مدیرعامل شرکت هوش مصنوعی لیان) اذعان داشت:

”درباره هوشمندسازی مدارس یکی از مهم‌ترین بحث‌ها، تولید محتوای دیجیتالی مناسب و باکیفیت به منظور ارائه در کلاس درس است که تاکنون توجه ای به آن نشده و این محتوای الکترونیکی در واقع همان طرح درس و محتوای تدریس شده از سوی معلم و به صورت الکترونیکی و همراه با عکس، فیلم، موسیقی و... قابل ارائه است که تا صورت محتوای دیجیتال قابل لمس نبوده و فرمت محتوای دیجیتال تا به امروز متنی، صوتی و تصویری است.“

در زمینه میزان سهم پر کردن شکاف دیجیتالی در تغییر نظام آموزشی مشارکت کننده ۵ (دبیر اجرایی مرکز تحقیقات اینترنت اشیا ایران) اظهار داشت:

”آموزش و پرورش با زیر پوشش داشتن بیش از یک چهارم جمعیت کشور می‌تواند نقش عمده ای در رفع این شکاف ایفا نماید. اجرای مواردی چون آموزش معلمان و دانش آموزان، طرح مدارس هوشمند، تجهیز مدارس به رایانه و اتصال به شبکه، مراکز یادگیری فناوری اطلاعات، طرح اتوبوس اینترنتی، شبکه آموزشی رشد و تولید محتوای الکترونیکی می‌تواند آموزش و پرورش را در راستای این هدف کمک نماید. لذا در جهت دستیابی و همسویی با جهانی سازی آموزش و پرورش، متناسب با استعدادها، کاربران، مدیریت دانش، پشتیبانی از ذینفعان، ایجاد و گسترش عدالت در آموزش می‌توان از مزایای آموزش الکترونیکی بهره مند شد و شکاف دیجیتالی موجود در نظام آموزشی را کم کرد.“ در خصوص متناسب سازی و رضایتمندی کاربران مشارکت کننده ۱ (رئیس مرکز توسعه فناوری شبکه هوشمند) بیان داشت:

”اکنون مدرسه از چارچوب های سنتی خارج شده است و آموزش در آن حد و مرز قابل تعریفی ندارد و متناسب سازی و رضایتمندی کاربران محتوا و برنامه های درسی و همچنین مواد و وسایل آموزشی منعطف تر باشد و مطابق با تغییرات دانش و استعدادهای دانش آموزان تغییر باید تغییر یابند. لذا



هنگام بیماری‌های همه‌گیر انجام گرفت. نتایج نشان داد ۵ درون مایه اصلی مطالعه حاضر شامل مواد یاددهی و یادگیری، فرایندها، کاربران، فناوری و سواد دیجیتال می باشد. درون مایه اول مواد یاددهی و یادگیری بود که شامل: دسترسی به نرم‌افزارهای کاربردی متناسب، استفاده از پوشه‌های الکترونیکی، ایجاد ارتباطات مجازی و توسعه دوره‌های الکترونیکی، برخورداری از فرایند یکپارچه سازی بر اساس تدوین برنامه راهبردی مدارس هوشمند- برخورداری از خدمات مبتنی بر تلفن همراه، تخصیص نرم‌افزار و سایت تولید محتوا در مدرسه، ارسال، دریافت و اشتراک محتوای آموزشی، توانایی کار با سامانه دانش آموزی و معلمان بود. در این راستا، نتایج پژوهش Ha & Lee (۱۷)، Sintema (۱۸) و نوری حسن آبادی و همکاران (۱۹) همسو با پژوهش حاضر بودند. به این صورت که، نتایج پژوهش Ha & Lee (۱۷) نشان داد که معلمان امروزه باید به مهارت‌های عملی، پیشرفت فناوری در کلاس و اعتقادات راسخ در مورد یادگیری دانش‌آموز محور در محیط‌های غنی از فناوری مجهز شوند. همچنین، نتایج پژوهش Sintema (۱۸) نشان داد، معرفی پورتال یادگیری الکترونیکی و تجدیدنظر هوشمند فرصت‌های استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه مانند تلفن‌های هوشمند و تبلت‌ها در دسترسی به دروس را افزایش می‌دهد؛ بعلاوه، دستگاه‌های موبایل دارای مزایایی در کمک به دانش‌آموزان و معلمان در زمینه آموزش و یادگیری خودتنظیم هستند. بعلاوه، یافته‌های پژوهش نوری حسن آبادی و همکاران (۱۹) نشان داد یادگیری فعال و اثربخش دانش‌آموزان در اجرای هوشمندسازی مدارس و یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای با هوشمندسازی از عوامل تاثیرگذار مستقیم به‌شمار خواهند آمد. این یافته را چنین می‌توان تبیین نمود که با عنایت به اینکه، امروزه بیشتر خدمات یاددهی و یادگیری به صورت اینترنتی و از راه دور شده، لذا وجود امکانات مرتبط در این زمینه ضروری و موثر خواهد بود. چرا که، نیاز وجود امکانات این‌چنینی بیشتر از قبل احساس می‌گردد و زمانی که امکانات لازم مهیا باشد، می‌توان بهتر و بیشتر از این روش بهره‌جست. لذا، در این شرایط که بیماری همه‌گیر شیوع پیدا کرده، فعالیت‌های روزمره از جمله آموزش و تحصیل نیز متوقف نمی‌شود. درون مایه دوم که بدست آمد، فرایندها بود. این درون مایه شامل آموزش مهارت‌های ICDL، سامانه شبکه مدارس، استفاده از زیرساخت‌های نرم‌افزاری بروز رسانی شده

اولویت رضایت معلمان از هوشمندسازی به ترتیب قابلیت استفاده، کیفیت اطلاعات و تعامل خدمات می باشد و رشد چشمگیر دانش و فناوری در دنیای مدرن و لزوم همگام شدن مدارس با این جریان، زمینه ایجاد برخی تغییرات اساسی در جهت رضایتمند کاربران در مدارس باید ایجاد نمود.

در زمینه محتوای دیجیتالی در نظام آموزشی ایران و مقایسه آن با دیگر تحولات دیجیتالی، مشارکت کننده ۴ (کارشناس مرکز توسعه فناوری شبکه هوشمند) اذعان داشت:

”در عصر فناوری هر سازمانی؛ تنها یک راه پیش رو دارند و آن همگامی با تغییرات موجود است؛ در غیر این صورت از دور رقابت حذف خواهند شد و به طور کامل از صحنه وجود محو می‌شوند و توجه به فناوری‌های تحول آفرین، تحول دیجیتال کسب و کارها را رقم زده و تحول دیجیتالی به عنوان یک مفهوم وارد ادبیات کسب و کار هوشمند سازی شده است و به خودی خود عامل موفقیت سازمان‌های باشد. لذا نحوه مدیریت و رهبری این تحول به مراتب حایز اهمیت است و مفهوم «تحول دیجیتال» به صورت عام و «رهبری تحول دیجیتال» به صورت خاص، مفاهیمی جدید در عرصه کسب و کار محسوب می‌شوند که مهمترین رکن آن محتوای دیجیتال می باشد.“

در خصوص بهترین استراتژی در تولید محتوا نظام آموزشی استفاده از داده مناسب است. مشارکت کننده ۱۲ (استادیار گروه کامپیوتر دانشگاه تهران) بیان نمود:

”کلید اصلی در نظام آموزشی هوشمند ساخت محتوای مناسب مبتنی بر خلاقیت است و ساخت محتوای خوب و تاثیرگذار از ترکیبی میان خلاقیت و داده ایجاد می‌شود و اولین نکته‌ای که در تولید محتوا مورد توجه قرار می‌گیرد، خود محتوا است و پروسه قبل از ساخت آن چندان مورد توجه نیست و شناخت مخاطبان برای شناسایی موفقیت یا شکست محتوای شما در میزان اثرگذاری و حیطه‌های مناسب ساخت محتوا است که در نظام آموزشی نوین دیده نشده است. لذا اولین قدم برای رشد و توسعه هوشمند سازی، از طریق تحلیل‌های داده‌ای و تولید محتوا مناسب می باشد.“

## بحث

پژوهش حاضر با هدف شناسایی عوامل موثر بر هوشمندسازی مدارس در راستای حفظ سلامت جامعه به

رایگان، تهیه منابع ورودی سیستم، سیستم امنیت شبکه و پرتال مدرسه، سیستم کتابخانه و آزمایشگاه، نرم افزار شبکه کنترل کلاسی و محیطی مدرسه، درگاه کاربری دانش آموزی، سامانه یاددهی و یادگیری هوشمند، فناوری ارتباطات بخشی سازمانی بود. در این زمینه، یافته های پژوهش فراخی و همکاران (۴)، طلایی و همکاران (۲۰) و Ibrahim و همکاران (۲۱) با پژوهش حاضر مطابقت داشته است. بعنوان مثال، فراخی و همکاران (۴) در پژوهش خود نشان دادند عوامل موثر بر پذیرش هوشمندسازی مدارس شامل ۳ دسته عوامل فناوری، عوامل شخصی و عوامل سازمانی است که قبل از پیاده سازی هوشمندسازی مدارس لازم است تا با مقاومت معلمان به هنگام اجرا مواجه نشود. همچنین نتایج پژوهش یزدانی (۱۴) نشان داد هوشمندسازی مدارس با موانع متعددی از قبیل: برنامه ریزی، زیرساختاری، انسانی، مواجه است. همچنین، نتایج پژوهش Ibrahim و همکاران (۲۱) بیانگر آن بود که مدیران مدارس تغییرات شگرفی در کار خود تجربه می کنند. در تبیین این یافته چنین می توان اظهار داشت که در همه جوامع جهت هوشمندسازی مدارس (یا سایر سازمان ها) نیاز به یکسری فرایندها و زیرساخت ها می باشد. حال، با توجه به نوع اهداف فرایندها شاید اندکی با هم متفاوت باشد ولی بهر حال، وجود و انجام این فرایندها لازمه رسیدن به هوشمندسازی می باشد.

درون مایه سوم بدست آمده، کاربران می باشد. درون مایه های فرعی آن عبارتند از: توانایی ایجاد و کار با کانال های ارتباطی، توانایی تولید مفاهیم آموزشی و کمک درسی، استفاده از نرم افزار آنلاین و مدیریت دانش، توانایی برگزاری آزمون های آنلاین و آفلاین، توانایی کار با نرم افزار و فناوری کارآمد، استفاده و ارائه خدمات الکترونیکی به ذینفعان. در این خصوص، نتایج پژوهش های متعددی از جمله مهدی زاده و عزیز (۲۲) و مردانی و مولایی (۲۳) با پژوهش حاضر مطابقت دارد. بعنوان مثال، مهدی زاده و عزیز (۲۲) در پژوهش خود نشان دادند طرح هوشمندسازی در دستیابی به اهداف مورد نظر خود در ۳ حیطه شناختی، عاطفی و روانی حرکتی در حد متوسط عمل کرده و اهداف مهارتی طرح هوشمندسازی در مقایسه با اهداف عاطفی و شناختی آن بیشتر محقق شده است. همچنین، یافته های پژوهش سراجی و سلیمانی (۲۴) ضعف دانش دبیران، عدم باور به استفاده سازنده گرایانه از رایانه، ضعف مهارت و خودکارآمدی در کاربرد فناوری ها، مقاومت معلمان و مدیران

در برابر نوآوری، نارسایی در پشتیبانی های فنی و آموزشی، عدم انطباق ساختارهای آموزشی با تلفیق فناوری ها، عدم استفاده از ظرفیت های اولیه، ضعف فرهنگ استفاده از فناوری و مدیریت غیرپاسخگو را بعنوان موانع هوشمندسازی مدارس گزارش نمودند. این یافته را چنین می توان تبیین نمود که کاربران به عنوان راهبران هوشمندسازی مدارس با احراز توانمندی در استفاده کارا از همه ظرفیت های هوشمندسازی در مدارس زمینه توسعه و بهره وری در نظام آموزشی را با موفقیت در هوشمندسازی محقق خواهند کرد. بعلاوه، مقاومت برخی کاربران نسبت به استفاده از فناوری و جایگزین کردن شیوه های سنتی به شیوه های نوین و فناوری محور به دلیل ضعف آموزش ناشی از عدم استفاده و نداشتن مهارت برای کار با شیوه های نوین می باشد. درون مایه چهارم عبارت است از: فناوری. این درون مایه شامل درون مایه های فرعی به شرح ذیل بود: بکارگیری رایانه، لپ تاپ و تبلت شخصی، فناوری آموزشی، مرکز تولید محتوای چندرسانه ای، استقرار شبکه آنلاین و آفلاین، میزان ضریب نفوذ اینترنت بی سیم و باسیم - سایت آزمایشگاهی، تجهیزات شبکه، سرور متصل به شبکه مدارس، دوربین تحت شبکه آفلاین، ابررایانه و بانک اطلاعاتی، امنیت شبکه، اشتراک گذاری محتوای آموزشی در شبکه، وجود شبکه مجازی برای کمک آموزشی، امکان اجرای پروژه های پژوهشی، برگزاری آزمون الکترونیکی. این راستا، نتایج پژوهش شیرزاد کبریا و سیدمحمدی (۲۵) با پژوهش حاضر همخوانی داشت. به این ترتیب که نتایج پژوهش شیرزاد کبریا و سیدمحمدی (۲۵) مؤلفه های مؤثر در هوشمندسازی مدارس را برنامه ریزی های آموزشی، بسترسازی فرهنگی، امکانات و منابع مالی و آموزش نیروی انسانی گزارش نمود. در تبیین این یافته چنین می توان گفت که به کارگیری فناوری و استفاده از تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری و همچنین تغییر نگاه معلمان، دانش آموزان و والدین به استفاده حداکثری از فناوری در نظام آموزشی زمینه توسعه هوشمندسازی در مدارس، می تواند زمینه ساز رونق هوشمندسازی مدارس باشد. همچنین، تا زمانی که فناوری های لازم موجود نباشد، دستیابی به مدارس هوشمند و پیشرفت در این عرصه میسر نخواهد شد.

در نهایت، درون مایه پنجم استخراج شده، سواد دیجیتالی می باشد که شامل درون مایه های فرعی: شکاف دیجیتالی، سواد اطلاعاتی، مهارت جستجوی دیجیتالی،

می شود قبل از برنامه ریزی و پیاده سازی هوشمندسازی، وضعیت موجود بررسی گردد تا متناسب با ظرفیت های سازمانی، امکان سنجی فناوری عملیاتی گردد. از جمله محدودیت های پژوهش حاضر این بود که شاید نتایج به راحتی قابل تعمیم به سایر سازمان ها نباشد.

### سیاسگزاری

مقاله حاضر مستخرج از رساله دکتری سیاوش امیدنیا به راهنمایی آقای دکتر محمد رضا تقوا است که با کد ۱۷۹۱۱۳ به تاریخ ۱۴۰۰/۰۲/۱۲ در دانشگاه علامه طباطبایی به تصویب و با کد (پد۲۹۳۱) در سایت [https://d-lib.atu.ac.ir/faces/home.jspx?\\_afPfm=j4naoqgcn](https://d-lib.atu.ac.ir/faces/home.jspx?_afPfm=j4naoqgcn) ثبت شده است. از تمامی صاحب نظران و کارشناسان که در انجام این پژوهش همکاری نموده اند تشکر و قدردانی می گردد.

### تضاد منافع

نویسندگان تصریح می کنند که هیچ گونه تضاد منافی در مقاله حاضر وجود ندارد.

### References

1. Khlaif ZN, Salha S, Affounh S, Rashed H, Elkimishy LA. The Covid-19 epidemic: Teachers' responses to school closure in developing countries. *Technology, Pedagogy and Education*. 2020; 30 (1): 95-109. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1851752>
2. Abbasi M, Shaban M. [What and how is the right to children's health in Iranian society]. *Medical Law Journal*. 2020; 14 (54): 237-254. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=543786>
3. Sahebi F.A, Badeleh A. [A study on the relationship between ergonomics of the smart classes with of primary school learners in the city of Behshahr general health]. *Middle Eastern Journal of Disability Studies*. 2017; 7 (?): 1-6. <http://jdisabilstud.org/article-1-739-fa.html>
4. Farahi MM, Malekzade G.R, Nejat-Mohammad A. [Identifying the factors affecting the acceptance of school intelligence using the Davis Model]. *The 1st National Conference on Modern Sciences and Technologies in Iran*. 2015. <https://civilica.com/doc/434607/>
5. Sakellarides C. From viral city to smart city: learning from pandemic experiences. *Acta Medica Portuguesa*. 2020; 33 (6): 359-361.

محتوای دیجیتالی بود. در این راستا، نتایج پژوهش Ya'acob و همکاران (۲۶) و Choi & Lee (۲۷) با یافته های پژوهش حاضر همخوانی داشته است. بعنوان نمونه، نتایج پژوهش Ya'acob و همکاران (۲۶) حاکیست معلمان پیش از خدمت، فضای هوشمند را به عنوان یک راه حل آموزشی با توان آموزشی بسیار کم ارزیابی نمودند. همچنین یافته های پژوهش Choi & Lee (۲۷) حاکیست استفاده از آموزش هوشمند باید با در نظر گرفتن توسعه مطالب آموزشی گسترش یابد. در تبیین این یافته چنین می توان ادغان داشت که در زمینه های دیجیتال نقش سواد اطلاعاتی برجسته بوده و با گسترش آموزش دیجیتال می توان بسترهای نهادینه کردن سیستم دیجیتال را در نظام آموزشی فراهم نمود.

### نتیجه گیری

یافته ها بیانگر آن است که عوامل موثر بر هوشمندسازی مدارس در راستای حفظ سلامت جامعه شامل ۵ درون مایه اصلی مطالعه حاضر شامل مواد یاددهی و یادگیری، فرایندها، کاربران، فناوری و سواد دیجیتال بود. پیشنهاد

<https://doi.org/10.20344/amp.13841>

6. Shahryari N, Azarafrooz M, Tabesh S, Vakili A, Shamakhi S. [Compatibility of the citizens of Isfahan with the implementation of social distance in order to deal with the pandemic of Covid-19 disease]. *Journal of Nurse and Physician Within War*. 2020; 8 (26): 63-70. <http://npwjm.ajaums.ac.ir/article-1-730-fa.html> <https://doi.org/10.29252/npwjm.8.26.63>
7. Ghotbi B, Navkhasi S, Ghobadi S, Shahsavari Z, Kahrizi N. [Hospital management strategies during the Covid-19 pandemic]. *Health Research Journal Baqiyatallah Hospital*. 2020; 5 (2): 118-125. <http://hrjbaq.ir/article-1-424-fa.html> <https://doi.org/10.29252/hrjbaq.5.2.118>
8. Heap SPH, Koop CH, Matakos K, Unan A, Weber N. COVID-19 and People's health-wealth preferences: Information Effects and Policy Implications. *SocArXiv mz67j*, Center for Open Science, 2020: 1-58. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3605003>
9. Akhavan Touisegani SH, Taj SH, Salehi H. [Individual research of smartening fulfillment rate in Sologan schools]. *Quarterly of Geography (Regional Planning)*. 2017; 7 (1): 163-168. [http://www.jgeoqeshm.ir/article\\_44994.html?lang=fa](http://www.jgeoqeshm.ir/article_44994.html?lang=fa)
10. Rashki M, Arabanani M. [Identification and

- ranking of factors affecting the establishment of smart city with educational approach (high schools of Zahedan)]. *Technology of Education Journal*. 2020; 14 (4): 775-790.
11. Hossein Zadeh M, Maleki Hassanvand M, Sheikhi S, Nazari H. [Application of the TOPSIS technique in the ranking of smart schools› barriers: A case study of the secondary schools in the Qarchak]. *Journal of Educational Studies Aja University of Medical Science*. 2018; 11 (?): 1-16. <http://nama.ajaums.ac.ir/article-1-269-fa.html>
  12. Seidi S, Badeleh A. [The development of standards of making smart schools and the level of respecting to these standards in Tehran]. *Technology of Education Journal*. 2017; 11 (3): 257- 269. <https://doi.org/10.22061/tej.2017.684>
  13. Akbari Nodehi A, Rezaee Kalantari M. [The role of making smart schools in the quality of students learning from primary school teachers’ viewpoints in Neka]. *Research Curriculum Planning*. 2017; 13 (24): 67-74. [http://irisweb.ir/files/site1/rds\\_journals/1325/article-1325-400793.pdf](http://irisweb.ir/files/site1/rds_journals/1325/article-1325-400793.pdf)
  14. Yazdani F. [Recognizing the challenges in front of the planning for making private schools of Hamadan smart]. *Educational Planning*. 2019; 7(14): 8-23.
  15. Viner RM, Russell SJ, Croker H, Packer J, Ward J, Stansfield C, et al. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: A rapid systematic review. *The Lancet Child & Adolescent Health*. 2020; 4(5): 397-404. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30095-X](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30095-X)
  16. Elo S, Kyngäs H. The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*. 2008; 62 (1): 107-115. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x>
  17. Ha C, Lee SY. Elementary teachers› beliefs and perspectives related to smart learning in South Korea. *Smart Learning Environments*. 2019; 6 (3): 1-5. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0082-5>
  18. Sintema EJ. E-Learning and Smart Revision Portal for Zambian Primary and Secondary School Learners: A digitalized virtual classroom in the COVID-19 era and beyond. *AQUADEMIA*. 2020; 4(2): ep20017. <https://doi.org/10.29333/aquademia/8253>
  19. Nouri Hasan Abadi K, Sobhani AA, Hashemzadeh Khorasgani GR, Abaspour Esfadan G. [Presenting a model for improving education quality using emerging technologies in school smartization: A qualitative study]. 2020; 8(1): 47-76.
  20. Talaa›ee E, Ansaari N, Pahlavaan M, Abootaalebi Z. [Making Iranian schools smart: From policy to practice]. *Quarterly Journal of Education*, 2016; 32 (3): 79-105. <http://qjoe.ir/article-1-133-fa.html>
  21. Ibrahim MS, Razak AZA, Kenayathulla HB. Smart principals and smart schools. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2013; 103 (26): 826-836. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.404>
  22. Mahdizadeh M, Azizi M. [Assessing the goals achievement of school smartization plan and identifying the challenges and obstacles facing these schools- case study Ilam city]. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2019; 10(1): 121-138. <https://iranjournals.nlai.ir/handle/123456789/352165>
  23. Mardani MR, Molaii M. [Re-engineering the management process in Iran›s smart schools with emphasis on the role of information and communication technology]. *Journal of Technology Development Management*. 2015; 7(4): 931-950. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=318395>
  24. 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*. 2016; 11(42): 153-176. [http://www.jcsicsa.ir/article\\_60634.html?lang=fa](http://www.jcsicsa.ir/article_60634.html?lang=fa)
  25. Shirzad Kebria B, Seyed Mohammadi S. [Studying effective factors on smart schools and present appropriate conceptual model]. *Research in School and Virtual Learning*. 2015; 3(10): 39-48. [http://etl.journals.pnu.ac.ir/article\\_2186.html?lang=fa](http://etl.journals.pnu.ac.ir/article_2186.html?lang=fa)
  26. Ya›acob A, Nor N, Azman H. Implementation of the Malaysian smart school: An investigation of teaching-learning practices and teacher-student readiness. *Internet Journal of e-Language Learning & Teaching*. 2005; 2(2): 16-25. <http://www.sciepub.com/reference/138702>
  27. Choi J, Lee Y. The status of SMART education in KOREA. In T. Proceedings of Ed Media 2012--World Conference on Educational Media and Technology. 2021; 175-178. <https://www.learntechlib.org/primary/p/40742/>