

The Digital Transformation in Teaching-Learning Process: The Student-teachers Digital Competence Assessment

Hossein Khanifar¹, Atefeh Ghofrani^{2*}

1. Professor, Department of Educational Management, Faculty of Management and Accounting, Farabi Campus, University of Tehran, Qom, Iran

2. Ph.D. Student of Educational Management, Tehran University, Tehran, Iran

(Received: March 14, 2020; Accepted: August 19, 2020)

Abstract

The purpose of this study was to assess digital competence of student-teachers on the the digital transformation in teaching-learning-process by descriptive-quantitative method. statistical population consisted of all 1870 student-teachers of University of Student-Teachers in Qom in the academic year of 2019-2020. Sample size was 318 students based on Morgan table and stratified random sampling was proportional to size. Data were collected using a questionnaire that was adjusted based on Bond et al. (2018) research. Data analysis was performed with the descriptive statistics (mean and standard-deviation) for the main purpose of the study (Digital-Competency of Student-teachers) and in order to obtain more accurate information at the end, with the effect of gender on digital competence was investigated by inferential statistics (Mann-Whitney U Test). The research results showed that from the students' point of view, computers and search engines are the most useful and moocs and resource management software are the least useful in the teaching-learning process. A significant number of teachers are not familiar with some of the tools in question. Students have reported the highest level of skills in the use of chat applications and social networks and the least skills in the application of statistical software and resource management software. At the end, solutions were proposed to enhance the digital competency of future teachers.

Keywords: digital competence, Digital transformation, Student-teachers, Teaching-learning process.

* Corresponding Author, Email: at.ghofrani69@ut.ac.ir

تحول دیجیتال در فرایند یاددهی - یادگیری؛ سنجش صلاحیت دیجیتال دانشجومعلم

حسین خنیفر^۱، عاطفه غفرانی^{۲*}

۱. استاد، گروه مدیریت آموزشی، پردیس فارابی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه تهران، قم، ایران

۲. دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۲۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۲۹)

چکیده

هدف پژوهش حاضر سنجش صلاحیت دیجیتال دانشجومعلم با نگاهی به تحول دیجیتال در فرایند یاددهی- یادگیری، با روش توصیفی- پیمایشی و کمی بود. جامعه آماری همه ۱۸۷۰ دانشجومعلم دانشگاه فرهنگیان قم در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ تشکیل دادند. حجم نمونه براساس جدول مورگان ۳۱۸ نفر تعیین شد که به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب با حجم انتخاب شدند. داده‌ها با ابزار پرسشنامه جمع‌آوری شدند که براساس پژوهش باند و همکاران (۲۰۱۸) تنظیم شده بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها برای هدف اصلی پژوهش با آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) انجام گرفت و برای دستیابی به اطلاعات دقیق‌تر با آزمون یو من ویتنی تأثیر جنسیت بر صلاحیت دیجیتال بررسی شد. نتایج پژوهش نشان داد از دیدگاه دانشجومعلم کامپیوترها و موتورهای جست‌وجو بیشترین سودمندی و موک‌ها و نرم‌افزارهای مدیریت منابع کمترین سودمندی را در فرایند یاددهی- یادگیری دارند. تعداد شایان توجهی از دانشجومعلم با برخی ابزارهای مورد سؤال آشنایی ندارند. دانشجومعلم بیشترین میزان مهارت خود را در به‌کارگیری پیام‌رسان‌ها و شبکه‌های اجتماعی و کمترین میزان مهارت خود را در کاربرد نرم‌افزارهای آماری و نرم‌افزارهای مدیریت منابع اعلام کرده‌اند. در پایان، راهکارهایی برای ارتقای صلاحیت دیجیتال معلم آینده پیشنهاد شد.

واژگان کلیدی: تحول دیجیتال، دانشجومعلم، صلاحیت دیجیتال، فرایند یاددهی- یادگیری.

مقدمه

تغییر و تحول در زندگی بشر اجتناب‌ناپذیر است. ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به زندگی و کار انسان‌ها، همچنین، تحول و تکامل پیوسته و شایان توجه آن، نیاز به تغییر مداوم را به جزء جدایی‌ناپذیر برنامه‌ها و تصمیم‌های افراد به ویژه در حوزه آموزش مبدل کرده است. فرایند یاددهی- یادگیری و در سایه آن معلمان و دانش‌آموزان نیز همواره در خط مقدم رویارویی با تغییرات حوزه آموزش بوده‌اند.

تحول دیجیتال^۱، مفهومی که در عصر اطلاعات ظهور کرد، از جمله تغییراتی است که به‌طور شایان توجهی زندگی، کار، حتی آموزش را تحت تأثیر قرار داده است. تحول دیجیتال که اغلب در کسب و کارها مطرح می‌شود، تعریف‌های متعددی دارد. وسترن^۲ و همکاران (۲۰۱۴) معتقدند تحول دیجیتال، به‌کارگیری فناوری به منظور بهبود سریع عملکرد یا دستیابی به سرمایه‌گذاری است. در وب‌سایت شامی زنجانی (۱۳۹۷)، پژوهشگر تحول دیجیتال و بنیان‌گذار دیجیتی در ایران، ذیل این اصطلاح آمده است، تحول دیجیتال تغییری شگرف در عملکرد یک سازمان یا یک کشور با محوریت فناوری‌های تحول‌آفرین^۳ است. اینترنت اشیا^۴، رایانش ابری^۵، اپلیکیشن‌های موبایل، رسانه‌های اجتماعی، واقعیت مجازی و افزوده^۶، تحلیل‌گری داده، هوش مصنوعی^۷ و بلاک‌چین^۸ از مهم‌ترین انواع فناوری‌های تحول‌آفرین هستند.

کرمی (۱۳۹۲) قدرت فناوری دیجیتال و گسترش ساز و کار انتقال اطلاعات به ویژه در بستر رسانه، نظام آموزشی را در آستانه یک انقلاب قرار داده است، به نحوی که تولید دانش در عصر اطلاعات بدون بهره‌وری از زیرساخت‌های فناوری به امری غیر ممکن تبدیل شده است

-
1. Digital transformation
 2. Westeran
 3. Disruptive technologies
 4. Internet of things
 5. Cloud computing
 6. Virtual and Augmented Reality
 7. Artificial intelligence
 8. Blockchain

(استخریان حقیقی، ۱۳۹۸، ص ۲۶۶). سازمان آموزش و پرورش به عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای هر کشور سهم شایان ملاحظه‌ای در رشد جامعه همگام با تغییرات روز دارد. باید پذیرفت اگر آموزش و پرورش از همگام‌شدن با تغییرات جهانی بازماند، به تدریج مخاطبان خود را از دست خواهد داد، حتی اگر حضور فیزیکی آنها را داشته باشد، مغز، ذهن و روح آنها را در اختیار ندارد تا بتواند با پرورش آنها آینده جامعه را بسازد. از این رو، ضروری است در همه فرایندهای برنامه‌ریزی و اجرای طرح‌های آموزشی در بالاترین سطح سازمانی تا پایین‌ترین سطح در مدرسه، این مهم را در نظر بگیرد.

باید توجه کرد علاوه بر همگام‌شدن با تغییرات جهانی و سرعت تغییر فناوری، در شرایط بحرانی نیز مانند آلودگی هوا، شیوع بیماری‌های واگیردار خطرناک، بلایای طبیعی و ... که به تعطیلی مدارس منجر می‌شوند، ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توانند به کمک آموزش و پرورش بشتابند، ولی این مساعدت زمانی راهگشا خواهد بود که مسئولان ذی‌ربط به ویژه معلمان توانمندی به‌کارگیری مؤثر و کارآمد آنها را بیشتر فراگرفته باشند، زیرا علاج واقعه قبل از وقوع باید کرد.



شکل ۱. معلم شبکه‌ای کالگان^۱ (۲۰۰۸) (براری و همکاران، ۱۳۹۶)

توجه به این نکته نیز اهمیت دارد که تأکید بر لزوم به‌کارگیری ابزارهای فاوا در فرایند یاددهی- یادگیری و اهمیت انکارناپذیر آشنایی معلمان با محیط آموزش دیجیتال به معنای داشتن محیط آموزش آنلاین و الکترونیکی نیست. بلکه محیط دیجیتال، تلفیقی خواستنی از منابع آنلاین^۱ (فناوری اطلاعات) و آفلاین^۲ (فیزیکی) در راستای ساخت تجربه‌ای جذاب برای کلیه ذینفعان است (شامی زنجانی، ۱۳۹۷). همان‌طور که قماوات^۳ (۲۰۱۷) در تحلیل آموزش در عصر دیجیتال می‌نویسد، هر دو استراتژی فقط چهره به چهره و فقط آنلاین، محدودیت‌های چشمگیری دارد که مستلزم توجه به سوی استراتژی‌های ترکیبی یا آمیخته است.

بنابراین، با عنایت به جایگاه مؤثر آموزش و پرورش در جامعه، نگرش و توانمندی فناورانه معلمان که بی‌واسطه وظیفه تعلیم و تربیت دانش‌آموزان را به عهده دارند، نقش بسزایی در دستیابی سازمان آموزش و پرورش به اهداف خویش در جهت رشد جامعه ایفا می‌کند. براساس نظریه پیوندگرایی^۴ که نحوه وقوع یادگیری در عصر دیجیتال را توصیف می‌کند (سیمنز^۵، ۲۰۰۶)، نقش معلم در کلاس درس تغییر و تحول می‌کند. نقش او حذف یا تضعیف نمی‌شود، بلکه نقش مهم‌تری از یک معلم در رویکرد سنتی آموزش دارد. او فراتر از یک تسهیلگر است. وظیفه او به عنوان مدیر شبکه کمک به محصل برای برقراری ارتباط با شبکه‌های یادگیری است (غفرانی، ۱۳۹۷). معلم می‌تواند بر تمام فعالیت‌های دانش‌آموزان بدون محدودیت‌های زمانی و مکانی دسترسی داشته باشد. او دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا دیدگاه‌های انتقادی داشته باشند. معلم خود یک یادگیرنده متخصص است و به‌جای خلق دانش، دانش‌آموزان را به فضایی که در آنجا دانش تولید می‌شود، متصل می‌کند و هر دانش‌آموز را یک فرد با نیازهای آموزشی شخصی در نظر گرفته و یادگیری را برای وی براساس علایق شخصی تسهیل می‌کند (غفرانی، ۱۳۹۷). تحقق چنین امری نیازمند برنامه‌ریزی و آموزش هدفمند معلمان متناسب با عصر دیجیتال است.

1. Online
2. Offline
3. Ghemawat
4. Connectivism
5. Siemens

مسئله آماده کردن معلمان برای تدریس در عصر دیجیتال، پیش از آغاز خدمت اثربخشی بالاتری خواهد داشت. اگرچه آموزش معلمان باید در دوران خدمت آنها مستمر باشد و به تدریج به کمک تجربه بر توانمندی خود بیفزایند، مجهز کردن آنها به نگرش مثبت و توانمندی دیجیتال پیش از خدمت، به ویژه در دانشگاه‌های فرهنگیان، موجب تسریع در ارتقای صلاحیت دیجیتال آنها خواهد شد و از هدررفت زمان و هزینه جلوگیری خواهد کرد. همان‌طور که کاوه (۱۳۹۴) در پژوهشی نشان داد بیشترین میزان آشنایی معلمان با رسانه‌های آموزشی در دوره تحصیل دانشگاهی بوده است. دپارتمان آموزش آمریکا^۱ نیز در طرح بازخوانی نقش فناوری در آموزش در سال ۲۰۱۷ بیان می‌کند، به کارگیری مؤثر فناوری، فرصتی اختیاری یا یک مهارت نیست که انتظار داشته باشیم معلمان با ورود به کلاس از آن استفاده نمایند. آنان باید از روز اول به منظور درک استانداردهای یادگیری هر کشور، نحوه استفاده از فناوری را بدانند. این طرح اصول زیر را به عنوان راهنمای بکارگیری فناوری در برنامه آموزش پیش از خدمت معلمان توصیه می‌کند (نادری‌بنی، خنیفر و غفرانی، ۱۳۹۷):

۱. بر استفاده فعال از فناوری جهت تقویت فرایند یاددهی - یادگیری از طریق ایجاد، تولید و حل مسأله تمرکز کنید.
۲. سیستم‌های حرفه‌ای پایدار و گسترده برنامه یاددهی - یادگیری ایجاد کنید.
۳. اطمینان حاصل کنید تجربه‌های پیش از خدمت معلمان با فناوری آموزشی، کل برنامه درسی را بصورت عمیق و گسترده، نه فقط یک درس، دربرمی‌گیرد.
۴. تلاش‌های خود را با استانداردهای تحقیق، چارچوب‌ها و اعتبارات در محدوده قابل قبول این حوزه منطبق کنند.

همچنین، مطهری‌نژاد و وزیري بابک‌شهر (۱۳۹۵) در نتایج پژوهش خود برای ارائه عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات از دیدگاه معلمان نشان دادند اثر سهولت درک‌شده بر سودمندی

1. U.S. Department of Education

درک شده، سهولت و سودمندی درک شده بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری اطلاعات، سودمندی درک شده و نگرش نسبت به کاربرد فناوری اطلاعات بر تمایل به کاربرد فناوری اطلاعات مثبت و معنادار است. این نتایج اهمیت سرمایه‌گذاری بر ارتقای نگرش مثبت و مهارت دیجیتال معلمان را در دوران دانشجویی آن‌ها نشان می‌دهد. اگرچه تقریباً شاهد آن هستیم که نسل جدید در جایگاه معلمی قرار گرفته‌اند و به تدریج نسل گذشته از این نقش شریف کنار می‌روند، اما «برخلاف ادعاهای پیشین مبنی بر اینکه نسل امروز ذاتاً از چنین مهارت‌هایی برخوردارند، طیفی از شواهد تجربی بین‌المللی نشان می‌دهد که این‌گونه نیست، از این رو، نیاز به انجام‌دادن پژوهش در این زمینه احساس می‌شود» (باند و همکاران، ۲۰۱۸). بدین منظور، باید پیوسته در دانشگاه‌های فرهنگی با سنجش نگرش و مهارت دانشجومعلمان نسبت به تغییرات حوزه یاددهی- یادگیری به شناسایی وضعیت موجود آن‌ها پرداخت تا بتوان آن‌ها را برای آغاز خدمت متناسب با تغییرات جهانی در عصر دیجیتال آماده و مجهز کرد. همچنین، در صورت نیاز، برنامه‌های آموزشی و درسی دانشگاه‌های فرهنگی تغییر کند.

دانشگاه فرهنگیان قم که فعالیت خود را با عنوان ضمن خدمت فرهنگیان در سال ۱۳۶۸ آغاز کرد، سپس، در سال ۱۳۸۱ با تصویب شورای گسترش آموزش عالی به مرکز تربیت معلم تغییر نام داد، در سال ۱۳۹۱ با تصویب شورای عالی انقلاب فرهنگی و با تجمیع کلیه مراکز تربیت معلم سراسر کشور با ساختار و برنامه درسی جدید فعالیت خود را از سر گرفت. در حال حاضر دانشگاه معلمان و مهارت‌آموزان دانشگاه فرهنگیان قم در سه مرکز «پردیس آیت‌الله طالقانی (ره)»، «پردیس حضرت معصومه (س)» و «مرکز آموزش عالی شهید مدنی (ره)» تحصیل می‌کنند. در حال حاضر، براساس جدیدترین برنامه درسی دانشگاه‌های فرهنگیان مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری که از سال ۱۳۹۵ اجرا شد، همه دانشجومعلمان موظف به گذراندن ۳ واحد درسی کارگاهی با عنوان کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در هر رشته هستند. براساس سرفصل مصوب، در این سه درس یک واحدی دانشجومعلمان باید با کار با سیستم عامل،

واژه‌پردازها، نرم‌افزارهای ارائه، نرم‌افزارهای گرافیکی و تولید محتوا، هوشمندسازی، سیستم‌های مدیریت یادگیری و همچنین به طور نظری با چرایی کاربرد فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات)^۱ در رشته خود و نحوه به‌کارگیری آن در هنگام تدریس آشنا شوند. مراکز دانشگاه فرهنگیان قم به سایت رایانه و اینترنت مجهز بوده و کلاس‌های فاوا در سایت و کاملاً به صورت عملی برگزار می‌شود، همچنین، در هر مرکز یک متخصص فناوری مشغول به کار است. براساس همین سرفصل داشتن مدرک آی.سی.دی.ال^۲ پیشنهاد اخذ این واحدهای درسی است. اما تحقیقات اولیه نشان می‌دهد در عمل، الزامی برای داشتن این مدرک وجود ندارد، بنابراین، استادان این درس اغلب مجبور به تدریس سه یا چهار مهارت از مهارت‌های هفت‌گانه آی.سی.دی.ال، و یک یا دو نرم‌افزار گرافیکی برای تولید محتوا شده و بیشترین زمان کارگاه‌ها به تدریس مهارت‌های مقدماتی اختصاص می‌یابد. در حالی که علاوه بر تدریس مهارت‌های ضروری فاوا، باید پرورش تفکر و نگرش معلمان آینده در سودمندی ابزارهای دیجیتال و به‌کارگیری مناسب آن‌ها در فرایند یاددهی-یادگیری مدنظر قرار گیرد. زیرا از یک‌سو، باید اهمیت به‌کارگیری ابزارهای دیجیتال در تدریس را بپذیرند، زیرا بیشترین و مهم‌ترین تأثیر فاوا در آموزش در فرایند یاددهی-یادگیری است. فناوری اطلاعات با تغییر شیوه‌های آموزشی، مفهوم سنتی «یادگیری براساس حافظه» را به سوی «یادگیری خلاق و پویا» هدایت کرده است (عبدالملکی، خسروی و ترکمان اسدی، ۱۳۹۸) و دانش‌آموزان امروز خواهان چنین تحولی در نظام آموزشی و فرایندهای یاددهی-یادگیری هستند. از سوی دیگر، اگر ابزارهای دیجیتالی و فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی صرفاً به جایگزینی برای معلم بدل شوند، نه تنها مزیتی برای معلم و دانش‌آموز نخواهند داشت، بلکه امکان دارد اثربخشی و کارایی روش‌های تدریس سنتی را نیز کاهش دهد، بنابراین، چگونگی به‌کارگیری این ابزارها، داشتن صلاحیت دیجیتال و توانمندی حرفه‌ای معلمان بسیار اهمیت دارد. «بی‌تجربگی معلمان در کاربردی ابزارهای دیجیتال می‌تواند یکی از عوامل ایجاد نگرش منفی در دانش‌آموزان و حتی خود

1. ICT (Information and communication Technology)

2. IC DL

معلمان نسبت به این ابزار گردد» (قادری، خوشناموند و محمدی، ۱۳۹۶). همچنین تحول دیجیتال در آموزش و ورود ابزارهای دیجیتال به حوزه آموزش فراتر از صرفاً آموختن چند مهارت مقدماتی است. بنابراین، داشتن حداقل مهارت کار با رایانه کافی نیست، بلکه باید معلمان متناسب با عصر دیجیتال از توانمندی‌های لازم و در یک کلام، از صلاحیت دیجیتال برخوردار شوند. تعریف صلاحیت دیجیتال که با اصطلاحات دیگری از جمله صلاحیت فاوا^۱، سواد دیجیتال^۲ و سواد فاوا نیز شناخته می‌شود، «از تمرکز محدود مبتنی بر مهارت‌های فنی به مفهومی گسترده‌تر و جامع‌تر از ایجاد دانش پداگوژیک درباره فناوری شامل ابزارهای آموزشی و ابزارهای شناختی برای پرورش یادگیری دانش‌آموزان» (توندئور^۳ و همکاران، ۲۰۱۸) تغییر کرده است. بنابراین، در پژوهش حاضر به سنجش صلاحیت دیجیتال دانشجومعلمان با نگاهی به تحول دیجیتال در فرایند یاددهی- یادگیری پرداخته می‌شود.

باند و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی نشان دادند، هم دانشجویان و هم استادان از تعداد محدودی از فناوری دیجیتال برای وظایف غالباً مشابه استفاده می‌کنند. توندئور و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی با هدف ارائه مدلی از ترکیب ویژگی‌های زمینه‌ای معلمان (سن و جنسیت)، پروفایل فاوای آن‌ها (مانند نگرش به فاوا) و تجربه معلمان از راهبردهای چندگانه پیش از خدمت در مؤسسه آموزشی در جامعه آماری دانشجومعلمان سال آخر در فلندرز^۴ (بلژیک) نشان دادند همبستگی مثبتی بین راهبردها و صلاحیت‌های فاوای معلمان پیش از خدمت وجود دارد. جنسیت و سن بر صلاحیت‌های فاوای معلمان پیش از خدمت تأثیری ندارد. علاوه بر این نگرش معلمان پیش از خدمت نسبت به فاوا (در آموزش) و سهولت استفاده بر صلاحیت فاوای آن‌ها تأثیر مثبتی دارد. سیمرسی و آیدین^۵ (۲۰۱۸) در پژوهشی در میان ۳۵۳ معلم دبیرستان در آنکارا نشان دادند معلمان از سطح بالایی از نگرش مثبت به استفاده از فاوا در کلاس‌های خود برخوردارند، با این

-
1. ICT Competence
 2. Digital Literacy
 3. Tondeur
 4. Flanders
 5. Semerci & Aydin

حال، تفاوت معناداری بین تمایل به فاوا براساس جنسیت، سن، تجربه تدریس، تجربه فاوا، مهارت‌های فاوا و مهارت‌آموزی فاوا وجود ندارد. اما تفاوت معناداری بین نگرش منفی نسبت به به‌کارگیری فاوا (اضطراب فاوا) در آموزش و تجربه فاوا، مهارت‌های فاوا و مهارت‌آموزی فاوا وجود دارد.

ستوده و موحدی (۱۳۹۸) در پژوهشی نشان دادند، در جامعه آماری دانشجویان و استادان دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا همدان، بیشتر دانشجویان و استادان نگرش نسبتاً مثبتی درباره به‌کارگیری آموزش از طریق تلفن همراه (رسانه‌های اجتماعی، تبادل مطالب آموزشی، ارتباط با هم‌گروهی‌ها، کتاب‌های الکترونیکی و ...) دارند. جلیلیان و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی در میان معلمان مدارس هوشمند شهر چابهاره نشان دادند میزان برخورداری معلمان از مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در حد متوسطی قرار دارد. همچنین، معلمان زن در برخورداری از مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی عملکرد بهتری در مقایسه با معلمان مرد دارند. احمدی و ابتکاری (۱۳۹۶) در پژوهشی میزان استفاده از ویدئوپروژکتور در میان معلمان مورد بررسی در حد پایینی است و فقط ۳۹/۱ درصد معلمان از این دستگاه استفاده کرده‌اند. همچنین، نتایج آنان نشان داد نگرش شناختی به ویدئوپروژکتور رابطه معناداری با نسبت شانس به‌کارگیری ویدئوپروژکتور دارد، اما نگرش احساسی با پیش‌بینی استفاده از ویدئوپروژکتور رابطه معناداری ندارد.

براساس مطالعات تجربی پیشین، دیدگاه و نگرش معلم، فارغ از نوع سازمان آموزشی (مدرسه یا دانشگاه)، بر به‌کارگیری ابزارهای دیجیتال توسط وی در کلاس اثر می‌گذارد. بنابراین، برای تقویت صلاحیت دیجیتال معلمان و برپایی مدارس متناسب با عصر دیجیتال توجه به نگرش و مهارت اهمیت بسزایی دارد. از این رو، پژوهش حاضر با هدف سنجش صلاحیت دیجیتال دانشجومعلمان به پرسش‌های زیر پاسخ می‌دهد:

۱. نگرش دانشجومعلمان نسبت به سودمندی ابزارهای دیجیتال در فرایند یاددهی-یادگیری چگونه است؟

۲. مهارت و توانمندی دانشجومعلمان در به‌کارگیری ابزارهای دیجیتال به چه میزان است؟

روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر توصیفی-پیمایشی واز نوع کمی است. از نظر زمانی، مقطعی و در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ انجام گرفته است. جامعه مورد مطالعه ۱۸۷۰ دانشجومعلم دانشگاه فرهنگیان قم است، که به تفکیک ۸۸۱ دانشجومعلم دختر در پردیس حضرت معصومه (س)، ۸۷۶ دانشجومعلم پسر در پردیس آیت‌الله طالقانی (ره) و ۱۱۳ دانشجومعلم پسر در مرکز آموزش عالی شهید مدنی (ره) در مقطع کارشناسی پیوسته مشغول به تحصیل هستند. حجم نمونه براساس جدول مورگان ۳۱۸ نفر و روش نمونه‌گیری با توجه به تفاوت تعداد دانشجومعلمان در هر پردیس، تصادفی طبقه‌ای متناسب با حجم (سینگ و ماسوکو^۱، ۲۰۱۴) است.

جدول ۱. حجم نمونه به تفکیک پردیس‌ها

نام پردیس	حضرت معصومه (س)	آیت‌الله طالقانی (ره)	شهید مدنی (ره)	مجموع
تعداد کل دانشجومعلمان	۸۸۱	۸۷۶	۱۱۳	۱۸۷۰
اندازه نمونه در هر پردیس (تقریبی)	۱۵۰	۱۴۹	۱۹	۳۱۸

ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه بوده که براساس ابزارهای دیجیتالی مورد پژوهش در تحقیق باند و همکاران (۲۰۱۸) تنظیم شده است. در این پرسشنامه دانشجومعلمان به دو پرسش پاسخ می‌دهند: «الف) به نظر شما، به عنوان یک معلم در آینده، به‌کارگیری هر یک از ابزارهای زیر در فرایند یاددهی - یادگیری چقدر سودمند است؟» و «ب) در حال حاضر توانایی و مهارت شما در به‌کارگیری هر یک از ابزارهای زیر چقدر است؟». ذیل هر یک از پرسش‌ها، ۳۰ ابزار دیجیتال که می‌توانند در فرایند یاددهی - یادگیری به‌کار گرفته شوند، آمده است. دانشجومعلمان باید پاسخ خود را به هر یک از دو پرسش و برای هر یک از ۳۰ ابزار مورد نظر در طیف پنج‌تایی لیکرت

مشخص کنند، علاوه بر این، به منظور افزایش دقت و صحت داده‌های جمع‌آوری شده، پس از ۵ پاسخ طیف لیکرت در پرسش الف گزینه «با این ابزار آشنایی ندارم» نیز در نظر گرفته شده است. نرخ بازگشت پرسشنامه‌ها ۹۴ درصد بود. بدین صورت که ۳۳۰ پرسشنامه در مراکز دانشگاه فرهنگیان قم توزیع شد، ۳۱۰ پرسشنامه عودت داده شد و از این تعداد ۳۰۴ پرسشنامه قابل تحلیل و بررسی بودند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) به وسیله نرم‌افزار آماری SPSS 23 صورت گرفت.

یافته‌های پژوهش

نمونه مورد بررسی در پژوهش حاضر شامل ۱۴۳ دختر (۴۷ درصد) و ۱۶۱ پسر (۵۳ درصد) بوده که از کل آن‌ها ۱۷۵ نفر (۵۷٫۶ درصد) در رشته آموزش ابتدایی، ۹۵ نفر (۳۱٫۳ درصد) در رشته آموزش الهیات و ۳۲ نفر (۱۰٫۵ درصد) در رشته آموزش عربی تحصیل می‌کنند، ۲ نفر (۰٫۷ درصد) نیز به این پرسش پاسخ ندادند. ۸۷ نفر (۲۸٫۶ درصد) از دانشجومعلم‌ان ورودی سال ۱۳۹۸، ۵۹ نفر (۱۹٫۴ درصد) ورودی سال ۱۳۹۷، ۱۵۵ نفر (۵۱ درصد) ورودی سال ۱۳۹۶ و ۱ نفر (۰٫۳ درصد) ورودی سال ۱۳۹۴ بوده‌اند، همچنین، ۲ نفر (۰٫۷ درصد) به این سوال پاسخ نداده‌اند. از مجموع شرکت‌کنندگان ۱۴۳ نفر (۴۷ درصد) در پردیس حضرت معصومه (س)، ۱۴۴ نفر (۴۷٫۴ درصد) در پردیس آیت‌الله طالقانی (ره) و ۱۷ نفر (۵٫۶ درصد) در مرکز آموزش عالی شهید مدنی (ره) به پرسش‌ها پاسخ دادند.

پرسش اول پژوهش: نگرش دانشجومعلم‌ان نسبت به سودمندی ابزارهای دیجیتال در فرایند یاددهی - یادگیری چگونه است؟

جدول ۲ میزان سودمندی ۳۰ مورد از ابزارهای دیجیتال را که می‌توان در فرایند یاددهی - یادگیری به کار گرفته شود، از دیدگاه دانشجومعلم‌ان شرکت‌کننده در این پژوهش به ترتیب از بیشترین سودمندی به کمترین میزان آن نشان می‌دهد.

جدول ۲. نگرش دانشجومعلم دربارۀ میزان سودمندی ابزارهای دیجیتال در فرایند یاددهی - یادگیری

ردیف	ابزار دیجیتال	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	بدون آشنایی با ابزار
۱	کامپیوترها مانند لپتاپ، رایانه رومیزی، تبلت و ...	۳۰۳	۴,۳۶۳	۰,۸۱۰	۰,۰۰
۲	موتورهای جست‌وجو مانند گوگل، یاهو، یوز، پارسی‌جو و ...	۳۰۴	۴,۲۳۷	۰,۸۸۸	۰,۰۰
۳	نرم‌افزارهای ارائه‌مانند پاورپوینت (Powerpoint)، پرزیز (Prezi) و ...	۳۰۱	۴,۱۶۰	۱,۰۶۵	۱,۹۷
۴	نرم‌افزارهای پردازشگر متن مانند ورد (MS-Word) و ...	۳۰۲	۴,۱۰۳	۱,۰۷۸	۱,۳۲
۵	فیلم‌ها مثلاً روی آپارات، یوتیوب و ...	۳۰۰	۳,۸۲۷	۱,۱۴۶	۱,۳۲
۶	متون و کتاب‌های الکترونیکی (E-Book)	۳۰۲	۳,۷۷۵	۱,۱۰۷	۰,۹۹
۷	شبکه‌های اجتماعی مانند اینستاگرام و ...	۳۰۱	۳,۷۶۴	۱,۰۷۴	۰,۰۰
۸	شبیه‌سازها و بازی‌های آموزشی	۳۰۲	۳,۷۲۲	۱,۳۸۰	۴,۶۱
۹	سرویس‌های کتابخانه آن‌لاین	۲۹۹	۳,۷۰۲	۱,۴۲۴	۶,۹۱
۱۰	پیام‌رسان‌ها مانند سروش، ایتا، گپ، بله، واتساپ و ...	۳۰۴	۳,۶۳۵	۱,۱۵۸	۰,۳۳
۱۱	آزمایشگاه‌های مجازی برای دروس مختلف مانند شیمی، فیزیک و ...	۳۰۱	۳,۵۹۸	۱,۴۶۱	۵,۹۲
۱۲	به اشتراک‌گذاری فایل‌های درسی در بستر وب (عمومی)	۳۰۲	۳,۵۵۳	۱,۴۱۰	۵,۹۲
۱۳	وبلاگ‌ها، به طوری که معلم و دانش‌آموزان نویسندگان آن باشند.	۳۰۰	۳,۴۶۳	۱,۳۷۴	۵,۲۶
۱۴	نرم‌افزار صفحه‌گسترده (Excel)	۲۹۵	۳,۴۴۴	۱,۴۷۴	۸,۲۲
۱۵	تدریس ضبط‌شده معلم به صورت فیلم	۳۰۱	۳,۴۱۹	۱,۳۷۳	۱,۳۲
۱۶	ویکی‌ها مانند ویکی‌پدیا به طوری که مخصوص کلاس شما طراحی شده، شما و دانش‌آموزان نویسندگان آن باشید.	۳۰۴	۳,۳۸۵	۱,۵۷۵	۱۰,۲۰
۱۷	به اشتراک‌گذاری فایل‌های درسی در بستر وب (خصوصی)	۳۰۲	۳,۳۵۸	۱,۴۷۸	۶,۵۸
۱۸	پادکست‌ها و کتاب‌های صوتی	۳۰۲	۳,۲۸۸	۱,۳۸۳	۴,۲۸
۱۹	رایانامه یا ایمیل (E-Mail)	۳۰۲	۳,۲۷۸	۱,۳۱۳	۱,۶۴
۲۰	نرم‌افزارهای یادگیری چندرسانه‌ای و تولید محتوا	۲۹۷	۳,۲۷۳	۱,۶۷۱	۱۴,۱۴
۲۱	نرم‌افزارهای گرافیکی مانند CorelDraw, Illustrator, photoshop و ...	۳۰۳	۳,۰۲۳	۱,۷۵۲	۱۸,۰۹
۲۲	آزمون‌های آن‌لاین	۳۰۰	۲,۹۵۳	۱,۳۹۹	۲,۹۶
۲۳	سمینارهای مجازی / وینار	۳۰۱	۲,۸۰۴	۱,۵۲۰	۹,۸۷
۲۴	سیستم‌های مدیریت یادگیری (LMS) که برای مدیریت یادگیری دانش‌آموزان خارج از مدرسه استفاده می‌شود.	۳۰۳	۲,۳۶۳	۱,۹۹۸	۳۶,۵۱

ردیف	ابزار دیجیتال	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	بدون آشنایی با ابزار
۲۵	کارپوشه الکترونیکی (E-Portfolio)	۳۰۰	۲,۲۰۰	۲,۰۳۳	۴۰,۴۶
۲۶	تالارهای گفت‌وگو در وب یا فرومها (Forums)	۲۹۹	۲,۱۷۴	۱,۸۳۸	۳۲,۵۷
۲۷	اسکایپ (تماس‌های کنفرانسی)	۳۰۱	۱,۹۳۴	۱,۷۳۷	۳۵,۵۳
۲۸	نرم‌افزارهای آماری مانند SPSS و ...	۳۰۱	۱,۹۰۴	۱,۹۳۶	۴۴,۷۴
۲۹	موک‌ها (MOOCs) دوره‌های آموزشی آزاد آنلاین مانند مکتب‌خانه (نمونه داخلی) و خانه آکادمی (نمونه خارجی)	۳۰۲	۱,۸۸۷	۱,۸۹۱	۴۱,۴۵
۳۰	نرم‌افزارهای مدیریت منابع مانند زوترو (zotero) و ...	۳۰۴	۱,۵۰۰	۱,۸۶۹	۵۵,۲۶

براساس جدول ۲، از دیدگاه دانشجومعلم‌ان کامپیوترها، موتورهای جست‌وجو، نرم‌افزارهای ارائه، نرم‌افزارهای پردازشگر متن با میانگین بالاتر از ۴,۰۰ سودمندترین ابزارهای دیجیتالی، هشت مورد از ابزارها از جمله فیلم‌ها، کتاب‌های الکترونیکی، شبکه‌های اجتماعی، بازی‌های آموزشی و ... با میانگین بالاتر از ۳,۵۰ ابزارهایی سودمند و اسکایپ، نرم‌افزارهای آماری، موک‌ها و نرم‌افزارهای مدیریت منابع با میانگین کمتر از ۲,۰۰ کمترین سودمندی را در فرایند یاددهی-یادگیری دارند. در حالی که همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، تعداد شایان توجهی از دانشجومعلم‌ان با برخی ابزارهای مورد سؤال آشنایی ندارند. بنابراین، در تحلیل نتایج باید این امر مد نظر قرار گیرد. بیشترین میزان ناآشنایی دانشجویان با ابزارهای دیجیتالی مورد پرسش به نرم‌افزارهای مدیریت منابع، نرم‌افزارهای آماری، موک‌ها، کارپوشه الکترونیکی، سیستم‌های مدیریت یادگیری، اسکایپ و تالارهای گفت‌وگو (فروم‌ها) اختصاص دارد.

پرسش دوم پژوهش: مهارت و توانمندی دانشجومعلم‌ان در به‌کارگیری ابزارهای دیجیتالی به چه میزان است؟

جدول ۳ میزان مهارت و توانمندی اعلام‌شده از سوی دانشجومعلم‌ان در به‌کارگیری ۳۰ مورد از ابزارهای دیجیتالی را که می‌توان در فرایند یاددهی-یادگیری مورد استفاده قرار داد، به ترتیب از بیشترین میزان مهارت به کمترین میزان آن نشان می‌دهد.

جدول ۳. میزان مهارت دانشجومعلم در به کارگیری ابزارهای دیجیتال

ردیف	ابزار دیجیتال	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
۱	پیام‌رسان‌ها مانند سروش، اینتا، گپ، بله، واتساپ و ...	۳۰۲	۴,۵۰۰	۰,۸۰۶
۲	شبکه‌های اجتماعی مانند اینستاگرام و ...	۲۹۹	۴,۳۷۸	۰,۸۳۲
۳	فیلم‌ها مثلاً روی آپارات، یوتیوب و ...	۳۰۱	۴,۲۴۳	۰,۹۶۵
۴	موتورهای جست‌وجو مانند گوگل، یاهو، یوز، پارسی‌جو و ...	۳۰۳	۴,۱۵۲	۰,۸۰۸
۵	نرم‌افزارهای پردازشگر متن مانند ورد (MS-Word) و ...	۳۰۱	۳,۸۸۷	۱,۰۹۶
۶	کامپیوترها مانند لپ‌تاپ، رایانه رومیزی، تبلت و ...	۳۰۳	۳,۸۸۵	۰,۸۷۸
۷	نرم‌افزارهای ارائه مانند پاورپوینت (Powerpoint)، پریزی (Prezi) و ...	۲۹۸	۳,۷۷۵	۱,۱۰۴
۸	تدریس ضبط‌شده معلم به صورت فیلم	۲۹۸	۳,۶۳۸	۱,۱۹۳
۹	رایانامه یا ایمیل (E-Mail)	۲۹۶	۳,۵۴۷	۱,۱۹۵
۱۰	متون و کتاب‌های الکترونیکی (E-Book)	۲۹۷	۳,۵۱۹	۱,۲۴۴
۱۱	پادکست‌ها و کتاب‌های صوتی	۲۹۷	۳,۱۵۵	۱,۳۱۹
۱۲	سرویس‌های کتابخانه آنلاین	۲۹۸	۳,۱۰۴	۱,۲۴۲
۱۳	نرم‌افزار صفحه‌گسترده (Excel)	۲۹۷	۳,۰۷۴	۱,۳۱۱
۱۴	ویکی‌ها مانند ویکی‌پدیا به طوری که مخصوص کلاس شما طراحی شده، شما و دانش‌آموزان نویسندگان آن باشید.	۳۰۱	۳,۰۶۰	۱,۴۲۵
۱۵	آزمون‌های آنلاین	۲۹۵	۳,۰۱۴	۱,۳۰۱
۱۶	به اشتراک‌گذاری فایل‌های درسی در بستر وب (عمومی)	۲۹۹	۲,۷۸۳	۱,۳۵۰
۱۷	شبیه‌سازها و بازی‌های آموزشی	۲۹۹	۲,۷۶۶	۱,۳۴۶
۱۸	نرم‌افزارهای یادگیری چندرسانه‌ای و تولید محتوا	۲۹۸	۲,۷۴۵	۱,۳۴۹
۱۹	به اشتراک‌گذاری فایل‌های درسی در بستر وب (خصوصی)	۲۹۸	۲,۷۲۵	۱,۳۹۹
۲۰	نرم‌افزارهای گرافیکی مانند CorelDraw, Illustrator, photoshop و ...	۲۹۵	۲,۶۳۷	۱,۳۳۰
۲۱	آزمایشگاه‌های مجازی برای دروس مختلف مانند شیمی، فیزیک و ...	۲۹۸	۲,۶۳۴	۱,۳۶۰
۲۲	وبلاگ‌ها، به طوری که معلم و دانش‌آموزان نویسندگان آن باشند.	۳۰۰	۲,۶۳۳	۱,۴۲۶
۲۳	سمینارهای مجازی/ وینار	۲۹۸	۲,۴۹۰	۱,۳۲۶
۲۴	اسکایپ (تماس‌های کنفرانسی)	۳۰۲	۲,۴۵۴	۱,۴۷۹
۲۵	تالارهای گفت‌وگو در وب یا فروم‌ها (Forums)	۲۹۹	۲,۲۳۴	۱,۴۰۴

ردیف	ابزار دیجیتال	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
26	کارپوشه الکترونیکی (E-Portfolio)	۲۹۶	۲,۰۷۴	۱,۳۱۰
27	موک‌ها (MOOCs) دوره‌های آموزشی آزاد آن‌لاین مانند مکتب‌خانه (نمونه داخلی) و خانه آکادمی (نمونه خارجی)	۲۹۹	۱,۹۹۳	۱,۲۹۸
28	سیستم‌های مدیریت یادگیری (LMS) که برای مدیریت یادگیری دانشجویان/ دانش‌آموزان خارج از دانشگاه/ مدرسه استفاده می‌شود.	۳۰۳	۱,۹۶۴	۱,۳۰۸
29	نرم‌افزارهای آماری مانند SPSS و ...	۲۹۹	۱,۸۷۰	۱,۲۰۷
30	نرم‌افزارهای مدیریت منابع مانند زوترو (zotero) و ...	۲۹۵	۱,۸۰۷	۱,۲۴۸

براساس جدول ۳، دانشجومعلم‌ان بیشترین میزان مهارت خود را (میانگین بالاتر از ۴/۰۰) در به‌کارگیری پیام‌رسان‌ها، شبکه‌های اجتماعی، فیلم‌ها و موتورهای جست‌وجو، و کمترین میزان مهارت خود را (میانگین کمتر از ۲/۰۰) در کاربست موک‌ها، سیستم‌های مدیریت یادگیری، نرم‌افزارهای آماری و نرم‌افزارهای مدیریت منابع اعلام کرده‌اند. در حالی که از میان چهار ابزار اشاره‌شده، سیستم‌های مدیریت یادگیری باید مطابق با سرفصل مصوب در واحد درسی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات ۲ در همه رشته‌ها به صورت عملی آموزش داده شود. همچنین، در همین واحد درسی در راستای آموزش مبحث وب معنایی، نرم‌افزارهای مدیریت منابع می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای کاربردی در این مبحث آموزش داده شود. اما به دلیل زمان محدود و عدم رعایت پیشنیاز واحد درسی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات ۱ در همه رشته‌ها، زمان کافی برای تدریس این موضوعات و بسیاری موضوعات دیگر که موجب افزایش نگرش مثبت دانشجومعلم‌ان نسبت به سودمندی ابزارهای دیجیتال در فرایند یاددهی-یادگیری می‌شود، وجود نخواهد داشت.

اگرچه تحلیل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی از اهداف این پژوهش نیست، لیکن با توجه به اختلاف نتایج پیشینه پژوهش در تفاوت نگرش، صلاحیت و مهارت فاوای معلمان زن و مرد در پژوهش‌های داخلی و خارجی، در این پژوهش نیز به منظور تحلیل دقیق‌تر نتایج به مقایسه

میانگین نظرات دانشجویان دختر و پسر در هر دو پرسش نگرش و مهارت پرداخته شد. بدین منظور، ابتدا نرمال بودن داده‌ها با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف^۱ بررسی شد. براساس نتایج این آزمون، مقدار معناداری برای همه پرسش‌ها معنادار و برابر با صفر است که این غیرنرمال بودن توزیع داده‌ها را نشان می‌دهد. بنابراین، به منظور مقایسه دو گروه دانشجویان دختر و پسر آزمون ناپارامتریک یو من ویتنی^۲ به کار گرفته شد.

جدول ۴ تفاوت معنادار دیدگاه دانشجویان دختر و پسر را در میزان سودمندی ابزارهای دیجیتال در فرایند یاددهی-یادگیری نشان می‌دهد. در سایر ابزارهای مورد سنجش در پرسشنامه تفاوت معناداری مشاهده نشد.

جدول ۴. نتایج آزمون یو من ویتنی برای مقایسه نگرش دانشجویان دختر و پسر

ابزارهای زیر از دیدگاه دانشجویان دختر در مقایسه با دانشجویان پسر سودمندتر تلقی می‌شود.		ابزارهای زیر از دیدگاه دانشجویان پسر در مقایسه با دانشجویان دختر سودمندتر تلقی می‌شود.	
نام ابزار	سطح معناداری	نام ابزار	سطح معناداری
سیستم‌های مدیریت یادگیری	۰/۰۴۵	موتورهای جست‌وجو	۰/۰۲۳
اسکایپ	۰/۰۰۰		
تالارهای گفت‌وگو	۰/۰۳۵		
نرم‌افزارهای مدیریت منابع	۰/۰۱۶		
نرم‌افزارهای گرافیکی	۰/۰۱۷		
نرم‌افزار صفحه‌گسترده	۰/۰۲۲		
نرم‌افزارهای آماری	۰/۰۰۷		
کارپوشه الکترونیکی	۰/۰۰۰		
نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای و تولید محتوا	۰/۰۴۳		
موک‌ها	۰/۰۱۲		

1. Kolmogorov-Smirnov Test
2. Mann-Whitney U Test

جدول ۵ نیز تفاوت معنادار مهارت و توانمندی اعلام شده از سوی دانشجومعلمان دختر در مقایسه با دانشجومعلمان پسر را در به کارگیری ابزارهای دیجیتالی مورد سنجش در پرسشنامه براساس نتایج آزمون یو من ویتنی نشان می دهد. در سایر ابزارهای مورد سنجش تفاوت معناداری مشاهده نشد.

جدول ۵. نتایج آزمون یو من ویتنی برای مقایسه مهارت دانشجویان دختر و پسر

مهارت اعلام شده از سوی دانشجومعلمان دختر در به کارگیری ابزارهای زیر از دانشجومعلمان پسر بیشتر است.		مهارت اعلام شده از سوی دانشجومعلمان پسر در به کارگیری ابزارهای زیر از دانشجومعلمان دختر بیشتر است.	
سطح معناداری	نام ابزار	سطح معناداری	نام ابزار
۰/۰۰۱	پیام رسان ها	۰/۰۰۰	سیستم های مدیریت یادگیری
		۰/۰۰۰	ویکی ها
		۰/۰۰۰	اسکایپ
		۰/۰۰۰	تالارهای گفتگو
		۰/۰۳۰	سرویس های کتابخانه آنلاین
		۰/۰۰۰	ویلاگ ها
		۰/۰۰۰	به اشتراک گذاری عمومی فایل های درسی
		۰/۰۰۰	به اشتراک گذاری خصوصی فایل های درسی
		۰/۰۰۰	نرم افزارهای مدیریت منابع
		۰/۰۰۰	نرم افزارهای گرافیکی
		۰/۰۱۲	نرم افزار صفحه گسترده
		۰/۰۰۰	نرم افزارهای آماری
		۰/۰۰۰	کارپوشه الکترونیکی
		۰/۰۰۰	نرم افزارهای چندرسانه ای و تولید محتوا
		۰/۰۴۸	پادکست ها و کتاب های صوتی
		۰/۰۲۸	وبینارها و سمینارهای مجازی
		۰/۰۰۶	موک ها
۰/۰۰۲	آزمایشگاه های مجازی		

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر به سنجش صلاحیت دیجیتال دانشجومعلم با نگاهی به تحول دیجیتال در فرایند یاددهی- یادگیری در دو بخش نگرش و مهارت پرداخت. براساس نتایج سنجش نگرش دانشجومعلم نسبت به سودمندی ۳۰ مورد از ابزارهای دیجیتال که می‌توان در فرایند یاددهی- یادگیری مورد استفاده قرار داد، کامپیوترها، موتورهای جست‌وجو، نرم‌افزارهای ارائه، نرم‌افزارهای پردازشگر متن سودمندترین ابزارهای دیجیتال، هشت مورد از ابزارها را از جمله فیلم‌ها، کتابهای الکترونیکی، شبکه‌های اجتماعی، بازی‌های آموزشی و ... ابزارهایی سودمند و اسکایپ، نرم‌افزارهای آماری، موک‌ها و نرم‌افزارهای مدیریت منابع کمترین سودمندی را در فرایند یاددهی- یادگیری دارند. که با نتایج پژوهش باند و همکاران (۲۰۱۸) در سودمندی ابزارهای موتورهای جست‌وجو، رایانه‌ها و نرم‌افزار پردازشگر متن از دیدگاه دانشجویان همخوانی دارد. همچنین با نتایج پژوهش ستوده و موحدی (۱۳۹۸) در سودمندی شبکه‌های اجتماعی، کتاب‌های الکترونیکی، به اشتراک‌گذاری فایل‌های درسی همخوانی دارد. از سوی دیگر تعداد شایان توجهی از دانشجومعلم با برخی ابزارهای مورد پرسش آشنایی ندارند. مطابق با جدول ۲ بیشترین میزان ناآشنایی دانشجویان با ابزارهای دیجیتالی مورد پرسش به نرم‌افزارهای مدیریت منابع، نرم‌افزارهای آماری، موک‌ها، کارپوشه الکترونیکی، سیستم‌های مدیریت یادگیری، اسکایپ (تماس‌های کنفرانسی) و تالارهای گفت‌وگو (فروم‌ها) اختصاص دارد. به عبارتی، شاید بتوان گفت، میانگین بالا و انحراف معیار پایین رایانه‌ها و موتورهای جست‌وجو بدین علت است که دانشجومعلمان بارها و برای نیازهای گوناگون از آن‌ها استفاده کرده‌اند. به عبارت دیگر، درک سودمند بودن یا نبودن یک ابزار به تجربه مطلوب و خوشایند استفاده از آن مربوط می‌شود. همان‌طور که نتایج پژوهش باند و همکاران (۲۰۱۸) نشان می‌دهد، هم استادان و هم دانشجویان سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه خود را سودمندترین ابزار در فرایند یاددهی- ادگیری درک کرده‌اند. بدین معنا که با فرصت تجربه مطلوب و خوشایند یک ابزار به سودمندی آن پی برده‌اند. توندئور و همکاران (۲۰۱۸)، سیمرسی و آیدین (۲۰۱۸) و احمدی و ابتکاری (۱۳۹۶) نیز در نتایج خود نشان دادند نگرش نسبت به فاوا (در آموزش) و سهولت استفاده بر صلاحیت و تجربه فاوا تأثیر دارد. عامل

دیگری که در تحلیل این نتایج باید مورد توجه قرار داد، استادان دروس کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند. غالباً استادان این دروس دانش آموخته‌های رشته‌های کامپیوتر در گرایش‌های مختلف بوده که نگرش کاملاً فنی و نه پداگوژیک به کاربرد فاوا در آموزش دارند. که این امر خود مسأله قابل تأملی در دیدگاه دانشجومعلم‌ان نسبت به سودمندی ابزارهای دیجیتال است.

نتایج، همچنین، نشان داد دانشجومعلم‌ان بیشترین میزان مهارت خود را در به‌کارگیری پیام‌رسان‌ها، شبکه‌های اجتماعی، فیلم‌ها و موتورهای جست‌وجو اعلام کردند. باند و همکاران (۲۰۱۸) نیز نشان دادند اکثر دانشجویان موتورهای جست‌وجو را به‌کار می‌گیرند. همچنین، براساس نتایج پژوهش حاضر کمترین میزان مهارت دانشجومعلم‌ان در کاربست موبک‌ها، سیستم‌های مدیریت یادگیری، نرم‌افزارهای آماری و نرم‌افزارهای مدیریت منابع است، در حالی که در پژوهش باند و همکاران (۲۰۱۸) اغلب دانشجویان از سیستم مدیریت یادگیری استفاده می‌کنند. اما در پژوهش‌های داخلی، جلیلیان و همکاران (۱۳۹۶) نیز مهارت معلم‌ان در بکارگیری فاوا را در حد متوسط نشان دادند. که این بیان‌کننده وجود نقصان در برنامه‌های آموزشی معلم‌ان کشور در راستای ارتقای مدارس در عصر دیجیتال است، از این رو، ضروری است با توجه به تغییرات اجتناب‌ناپذیر در فرایند یاددهی-یادگیری برنامه‌ای دقیق و منسجم و همراه با پیگیری و نظارت برای پرورش و تقویت صلاحیت دیجیتال معلم‌ان فردا تدوین شود. همچنین، نتایج نشان می‌دهد دانشجومعلم‌ان دختر در مقایسه با دانشجومعلم‌ان پسر برخی ابزارهای دیجیتال را سودمندتر تلقی می‌کنند و مهارت آن‌ها نیز براساس اظهار خودشان در به‌کارگیری برخی ابزارها بیشتر است، باید در تدوین برنامه‌های آموزشی مد نظر قرار گیرد. این نتایج با پژوهش توندئور و همکاران (۲۰۱۸)، و سیمرسی و آیدین (۲۰۱۸) همخوانی ندارد، آن‌ها نشان دادند بین صلاحیت فاوا و نگرش به فاوا با جنسیت رابطه معناداری وجود ندارد. از سوی دیگر، با نتایج پژوهش جلیلیان و همکاران (۱۳۹۶) که وجود رابطه معنادار مهارت با جنسیت را نشان دادند، سازگار است، زیرا بیان کردند مهارت فاوای معلم‌ان زن از معلم‌ان مرد بیشتر است.

بنابراین، با عنایت به اهمیت سازگاری و انطباق آموزش و پرورش با تغییرات سریع جهانی ضروری است نتایج پژوهش‌های این حوزه از جمله پژوهش حاضر در اجرا و بازنگری‌های

برنامه‌های آموزشی دانشگاه فرهنگیان مد نظر قرار گیرد. شایان توجه است امروزه سرعت تغییرات فناوری بسیار بیشتر از هماهنگی آموزش با آن است، امروز اصطلاحات جدیدی از جمله عصر فوق هوشمندی^۱ مطرح است که تحول عظیمی در سبک زندگی بشر ایجاد خواهد کرد، در حالی که برنامه‌های آموزشی کشور هنوز با معیارها و ویژگی‌های آموزش در عصر دیجیتال براساس نظریه پیوندگرایی فاصله زیادی دارند. در پایان، براساس نتایج پژوهش حاضر راهکارهایی برای ارتقای صلاحیت دیجیتال دانشجومعلم در دو حیطه پیشنهاد می‌شود؛

الف) حیطه اول؛ اقدامات عمومی که به عهده مدیران ارشد و میانی دانشگاه‌های فرهنگیان خواهد بود:

۱. ارتقای آگاهی استادان دروس کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات نسبت به اهمیت کاربرد فاوا در آموزش از دیدگاه پداگوژیک، به ویژه متخصصان رشته‌های کامپیوتر؛
۲. تأمین تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری کلاس‌های فناوری متناسب با محتوای سرفصل مصوب مانند سیستم مدیریت یادگیری، تخته تعاملی و ...؛
۳. حصول اطمینان از آشنایی و تسلط استادان دروس کاربرد فناوری از همه مباحث سرفصل مصوب؛
۴. لزوم رعایت پیش‌نیاز درس کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات ۱ در همه رشته‌ها یعنی اخذ و ارائه مدرک آی.سی.دی.ال؛
۵. بروزرسانی مداوم سرفصل مصوب با توجه به سرعت تغییر فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در عصر دیجیتال.

ب) حیطه دوم؛ اقدامات تدریسی که با اجرای اقدامات عمومی باید مد نظر قرار گیرد و با حمایت مدیران، به عهده استادان فناوری است. همان‌طور که در بحث و نتیجه‌گیری به آن اشاره شد، مهم‌ترین اصل در ارتقای صلاحیت دیجیتال دانشجومعلم ایجاد فرصت‌هایی است که به

1. Super Smart Society

- حس تجربه مطلوب و خوشایند در کاربست ابزارهای دیجیتال در فرایند یاددهی-یادگیری می‌انجامد، بر این اساس و با عنایت به سرفصل مصوب پیشنهادهایی در این زمینه ارائه می‌شود:
۱. دانشجومعلم باید درک کند درس کاربرد فناوری در دانشگاه‌های فرهنگیان صرفاً فراگیری چند مهارت نرم‌افزای و سخت‌افزاری نیست، بلکه موضوع کاربرد فاوا در آموزش^۱ مطرح است. بدین منظور ابتدا استاد باید یک دید کلی نسبت به این موضوع با توجه به سیر تاریخی ورود فاوا به آموزش و تغییر آن در هر مرحله تاریخی به دانشجومعلم بدهد تا مقدمات درک چرایی کاربرد فاوا در آموزش در او ایجاد شود؛
 ۲. تدریس این درس باید با دروس اصلی اعم از دروس تعلیم و تربیت (از جمله نظریه‌های یادگیری، روانشناسی تربیتی، اصول و فنون تدریس و ...) و دروس تخصصی هر رشته گره بخورد، بدین معنا که دانشجو باید عمیقاً درک و تجربه کند فاوا چگونه در تدریس وارد می‌شود؛ مثلاً اگر او به عنوان معلم بخواهد یکی از مفاهیم ریاضی را با رویکرد مکتب سازنده‌گرایی، با راهبرد مشارکتی و تلفیقی از چند روش تدریس به دانش‌آموزان پایه هشتم آموزش دهد چگونه به نحو مطلوب و مؤثری باید از فاوا در تدریس بهره بگیرد؛
 ۳. درگیرکردن^۲ دانشجو کلید اصلی ایجاد حس تجربه خوشایند است. برای مثال اگر استاد می‌خواهد کار با سیستم مدیریت یادگیری^۳ را آموزش دهد، به جای تدریس گام‌به‌گام بخش‌های مختلف این نرم‌افزار با دیدی کاملاً فنی و مهارتی، باید این ابزار را ابزار آموزشی اصلی خود در یک ترم قرار دهد و دانشجومعلمان نه به عنوان مهارت‌آموز، بلکه به عنوان دانشجوی درسی که سیستم مدیریت یادگیری ابزار آموزشی استاد آن درس است با این ابزار درگیر شوند و در پایان ترم پیرامون تجربه خود به بحث و گفت‌وگو بپردازند؛
 ۴. استاد نباید صرفاً متکی به به‌کارگیری رایانه‌های سایت کامپیوتر دانشگاه باشد و با توجه به

1. ICT in Education
 2. Engage
 3. Learning Management System

- تمایل جایگزینی تلفن‌های همراه هوشمند به جای رایانه‌های رومیزی و لپ‌تاپ‌ها، کاربرد برخی مباحث را از طریق تلفن همراه آموزش دهد، در یک معنا باید خود را با نیازها و علایق فراگیران امروز همراه کند تا الگویی برای دانشجومعلم خود باشد؛
۵. تبدیل شدن به یک تولیدکننده نقش مؤثری در ایجاد نگرش مثبت در دانشجومعلم ایفا می‌کند. باید موقعیتی فراهم شود تا دانشجومعلم علاوه بر تولید محتوای الکترونیکی که در حال حاضر در سطح مقدماتی در دروس فناوری آموزش داده می‌شود، بتواند به طراحی تالارهای گفت‌وگوی^۱ برای یک رشته خاص، ساخت و ارتقای شبکه‌های اجتماعی آموزشی (مانند نرم‌افزار شاد)، ساخت بازی‌های آموزشی، تولید پادکست و کتاب صوتی و ... اشتغال یابند؛
۶. با حمایت مدیران باید تولیدهای آموزشی دانشجومعلم در شرایط واقعی بهره‌برداری شود. دستاوردهای آن‌ها باید در اختیار سایر استادان دانشگاه و معلمان مدارس قرار گیرد تا از یک سو نگرش مثبت دانشجو نسبت به سودمندی ابزارهای دیجیتال در فرایند یاددهی - یادگیری افزایش یابد، از سوی دیگر، با ارائه بازخورد به دانشجو، فرصتی فراهم شود تا دانشجو به تقویت مهارت فاوای خود بپردازد. بدین صورت در مجموع به ارتقای صلاحیت دیجیتال دانشجومعلم منجر می‌شود.

تقدیر و تشکر

در پایان از همکاری و تلاش‌های بی‌شائبه جناب آقای دکتر علی‌اکبر خوشگفتار مقدم، جناب آقای دکتر پورفلاحتی و سرکار خانم دکتر تقوی در اجرای این پژوهش در دانشگاه فرهنگیان قم بسیار سپاسگزاریم.

منابع

- احمدی، سیروس، و ابتکاری، محمدحسین (۱۳۹۶). بررسی رابطه بین نگرش به فناوری آموزشی ویدئوپروژکتور و میزان استفاده از آن از منظر معلمان استان کهگیلویه و بویراحمد. *آموزش پژوهی*، ۳(۱۰)، ۸۱-۱۰۰.
- استخریان حقیقی، امیررضا (۱۳۹۸). نقش فناوری اطلاعات بر بهبود فرایند مدیریت رابطه یادگیرنده در رسانه‌های نوین آموزشی. *رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، ۱۰(۲)، ۲۸۳-۲۶۵.
- براری، نوری، معینی، علی، رضایی‌زاده، مرتضی، و عباسی کسانی، حامد (۱۳۹۶). نقش و وظیفه معلم در محیط‌های دیجیتالی براساس نظریه ارتباط‌گرایی. *فناوری آموزش*، ۱۱(۳)، ۲۵۷-۲۴۹.
- جلیلیان، سهیلا، عظیم‌پور، احسان، محمدی، شراره، و محمدزاده، رضا (۱۳۹۶). میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های مورد نیاز تدریس با استفاده از فاوا. *تدریس پژوهی*، ۱(۱)، ۱۲۵-۱۰۷.
- ستوده، بهنوش، و موحدی، رضا (۱۳۹۸). بررسی نگرش استادان و دانشجویان درباره استفاده آموزشی از تلفن همراه (M-Learning) در دانشگاه‌ها. *نامه آموزش عالی*، ۱۲(۴۵)، ۱۱۹-۹۳.
- شامی زنجانی، مهدی (۱۳۹۷). تحول دیجیتال چیست. قابل دستیابی از <http://shamizanjani.ir/> تحول دیجیتال.
- عبدالملکی، صابر، خسروی، محبوبه، و ترکمان‌اسدی، مهشید (۱۳۹۸). تبیین جایگاه و نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی- یادگیری مبتنی بر سنتز پژوهشی در شواهد پژوهشی معاصر. *فناوری آموزش*، ۱۴(۱)، ۲۴۹-۲۳۷.
- غفرانی، عاطفه (۱۳۹۷). *مدرسه پایدار در پارادایم پیوندگرایی*. هفتمین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روان‌شناسی، *مطالعات اجتماعی و فرهنگی*، تهران، مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار- مؤسسه آموزش عالی مهر اروند.
- قادری، مصطفی، خوشناموند، زهرا، و محمدی، رحیمه (۱۳۹۶). مطالعه تجربه دانش‌آموزان سال اول متوسطه درباره تخته‌های هوشمند. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۲(۲۶)، ۶۶-۵۶.

کاوه، زهره (۱۳۹۴). بررسی میزان، اهداف، مراحل و موانع بهره‌گیری از رسانه‌های آموزشی در فرایند یاددهی-یادگیری از دید معلمان دوره ابتدایی شهر تهران. پژوهش‌های آموزش و یادگیری، ۲۲(۷)، ۱۶۲-۱۴۹.

مطهری‌نژاد، حسین، و وزیری بابک‌شهر، بتول. (۱۳۹۵). عوامل مدیریتی و سازمانی مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات در مدارس از دیدگاه معلمان. مدیریت بر آموزش سازمان‌ها، ۵(۲)، ۲۰۲-۱۶۷.

نادری‌بنی، ناهید، خنیفر، حسین، و غفرانی، عاطفه (۱۳۹۷). آسیب‌شناسی مدارس ابتدایی هوشمند شهر قم براساس مدل سیستم فنی-اجتماعی. تعلیم و تربیت، ۱۳۶، ۱۷۴-۱۵۳.

Bond, M., Marin, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S., & Zawacki-Richter, O. (2018). Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media. *Educational Technology in Higher Education*, 15(48), 1-20

Ghemawat, P. (2017). Strategies for higher education in the Digital Age. *California Management Review*, 59(4) 56-78.

Semerci, A., & Aydin, M. K. (2018). Examining high school teachers' Attitudes towards ICT Use in education. *Progressive Education*, 14(2), 93-105.

Siemens, G. (2006). Knowing knowledge. LowRes, Online Available at <https://www.knowingknow-ledge.com>.

Singh, A. S. & Masuku, M. B. (2014). "Sampling techniques & determination of sample size in applied statistics research: An overview. *Economics, Commerce and Management*, 2(11), 1- 22.

Tondeur, J., Aesaert, K., Prestridge, S., & Consuegra, E. (2018). A multilevel analysis of what matters in the training of pre-service teacher's ICT competencies. *Computers & Education*. 122, 32-42.

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *The nine elements of digital transformation*. MIT Sloan.