



بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری وب ۲ از دیدگاه دبیران متوسطه بر اساس مدل

پذیرش فناوری ۳

طاهره یعقوبی^۱، محمد ابویی اردکان^۲ و فاطمه گوینده نجف آبادی^۳

استادیار گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه پیام نور (نویسنده مسئول) پست الکترونیکی: t.yaghoobi@pnu.ac.ir

دانشیار گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

آکارسناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه پیام نور

چکیده: امروزه دانش آموزان به عنوان بومیان دیجیتال در شبکه‌های اجتماعی، سایت‌های اجتماعی، وبلاگ نویسی و دیگر کاربردهای وب ۲ فعال هستند، در حالی که به نظر می‌رسد دبیران به عنوان مهاجران دیجیتال نسبت به آنان از تمایل کمتری برای استفاده از این فناوری‌ها برخوردارند. با توجه به شکاف آشکار بین بومیان و مهاجران دیجیتال، و با توجه به مزایای غیر قابل انکار به کارگیری ابزار فوق برای تدریس یا کمک تدریس که منجر به ایجاد همکاری، به اشتراک‌گذاری و انتقال دانش و اطلاعات می‌شود، لازم است عواملی که باعث پذیرش و به کارگیری این فناوری از سوی دبیران می‌شود شناسایی شود تا بر اساس آن سیاست‌گذاری درستی توسط متولیان امر در حوزه آموزش و پرورش صورت گیرد. لذا این تحقیق با کمک نظریه پذیرش فناوری ۳ که در سال ۲۰۰۸ در ارتباط با فناوری اطلاعات بیان شد به بررسی این عوامل می‌پردازد. این کار از طریق انجام مطالعه توصیفی-پیمایشی صورت گرفته و داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه در بین نمونه آماری ۳۴۰ نفر از دبیران متوسطه شهر اصفهان جمع‌آوری شده است. جهت تحلیل فرضیه‌های پژوهش از روش مدل معادلات ساختاری و تحلیل مسیر و از نرم‌افزار Lisrel استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد درک استفاده راحت و آسان از این فناوری بیشترین تأثیر را بر پذیرش فناوری وب ۲ توسط دبیران دارد. حمایت همکاران، پشتیبانی سازمانی و خوداتکایی نسبت به رایانه به صورت مثبت و اضطراب از رایانه به صورت منفی عواملی هستند که استفاده آسان را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

واژگان کلیدی: مدل پذیرش فناوری ۳، ویکی، وبلاگ، شبکه‌های اجتماعی

Evaluating Factors Affecting the Adoption of Web 2.0 from the Perspective of Isfahan High School Teachers based on Technology Acceptance Model 3

Tahere Yaghoobi¹, Mohammad Abooei Ardakan² and Fatemeh Gouyandeh Najaf Abadi³

¹Assistant Prof., Department of Computer Engineering and Information Technology, Payame Noor Uni.

²Associate Prof., Department of Management, Uni. of Tehran

³M.Sc. of IT, Department of Computer Engineering and Information Technology, Payame Noor Uni.

Abstract: Nowadays students, as digital natives, are attending social networks, social sites, blogging and doing other activities of Web 2.0, while it seems teachers, as digital immigrants, are less likely to use this technology than students. Given the apparent gap between digital natives and immigrants, and the undeniable benefits of using these tools to teach or assist teaching that leads to collaboration, knowledge sharing and knowledge and data transfer, it is necessary to detect factors affecting the acceptance and usage of this technology by teachers, and then policy making in the field of education to be done properly by the authorities, based on these factors. Thus, this research has used the technology acceptance theory 3, which was introduced in 2008 in connection with the information technology to address these factors. This has been carried out through a descriptive study, and the data has been collected by a questionnaire on the sample of 340 high school teachers in Isfahan. Analysis of hypothesis has been done by structural equation modeling and path analysis methods using LISREL software. The results of this research showed convenient and perceived ease of use, has the most influence on the adoption of Web 2.0 technologies by teachers. Peer support, organizational support and computer self-efficacy positively and computer anxiety negatively are factors that affect ease of use.

Keywords: Technology Acceptance Theory3, Wiki, Weblog, Social Networks

۱- مقدمه

اینترنت ابزارهای متنوعی برای تسهیل یادگیری در محیط‌های هم‌زمان و غیر هم‌زمان ارائه می‌دهد [۱]. نسل جدیدی از سایت‌های وب که وب ۲ خوانده می‌شود و به وب خواندن و نوشتن نیز موسوم است [۲]. این امر قابلیت را برای کاربران فراهم می‌نماید که به آنان اجازه کنترل روی داده‌ها و اطلاعات را می‌دهد و برای کاربران در معماری اطلاعات نقش فعال و اساسی در نظر می‌گیرد. ابزارهای وب ۲ ارتباط کاربران را با یکدیگر نسبت به قبل آسان‌تر نموده و نحوه توزیع، استفاده، تسهیم و ایجاد پرونده‌ها را تغییر داده‌اند. علاوه بر این، روش‌های ساخت سریع و آسان سایت‌های وب ۲ که بدون نیاز به مهارت برنامه نویسی قابل انجام است، تعامل راحت و ساده با این سایت‌ها، کاربرد راحت آنها نسبت به سایت‌های ایستا، قابلیت ویرایش و تغییر و توسعه سریع آنها، استفاده از این نوع سایت‌ها را در امر آموزش یا کمک آموزش توسط دانش‌آموزان و دبیران امکان‌پذیر ساخته است. از دیگر مزایای سایت‌های وب ۲ ایجاد، توسعه و ویرایش آنها توسط فرد یا گروهی از افراد است که می‌تواند دانش جمعی را جای‌گزین آموزش سنتی کند و به عنوان ابزار مکمل آموزش در کلاس درس به کار رود [۳].

کاربردهای وب ۲ که می‌تواند آنها را در محیط تعلیم و تربیت مفید سازد شامل افزایش دسترسی در همه جا، استفاده آسان و ابزاری با ساختار قابل برگشت است. وب ۲ از رویکردهای آموزشی مانند یادگیری فعال، یادگیری اجتماعی و انتشار دانش حمایت می‌کند. این امر به وسیله فراهم نمودن محیط‌هایی که روابط متقابل را تقویت می‌نماید رشد می‌کند [۱].

ابزار وب ۲ در صورتی که در یک محیط آموزشی به کار گرفته شود باعث ایجاد یادگیری مشارکتی می‌شود [۴]. یادگیری مشارکتی به تصمیم‌ها، منابع اطلاعاتی و فکری میان اعضای یک گروه نیازمند است. فرآیند یادگیری مشارکتی، فراگیران را برای دسترسی به سطح عمیق‌تری از دانش یاری می‌رساند که از طریق ایجاد مشارکت، اکتشاف مشارکتی و فرآیند ساخت معنا دار مشارکتی ایجاد می‌شود [۵]. به طور کلی فرآیند یادگیری مشارکتی شامل سه نوع از تعامل است [۶]: تعامل فراگیر- محتوا؛ که در آن فراگیران با افراد هم‌گروه

درباره اطلاعات و ایده‌هایی که در یک متن، برنامه یا سخن‌رانی مواجه شده‌اند صحبت می‌کنند.

تعامل فراگیر- آموزشگر^۲: آموزشگر به تحریک فراگیر برای یادگیری و پیشرفت می‌پردازد که باعث حفظ علاقه وی، خودمحموری و خودانگیزی می‌شود. آموزشگر مشاوره، حمایت و تشویق را برای هر فراگیر فراهم می‌آورد.

تعامل فراگیر- فراگیر^۳: این نوع تعامل بین یک فرد با فردی دیگر یا افراد دیگر به صورت تنها یا در یک گروه، همراه یا بدون حضور آموزشگر تعریف می‌شود.

ابزار وب ۲ شامل طیف گسترده‌ای از برنامه‌ها و سرویس‌های متنوع تحت وب، سایت‌های شبکه مجازی، سایت به اشتراک‌گذاری ویدیو، ویکی‌ها، وبلاگ‌ها، تلفن‌های اینترنتی و غیره است [۱]. این ابزار در صورتی که در محیط آموزشی به کار گرفته شود باعث ایجاد هر سه نوع از تعامل فوق می‌گردد: تعامل فراگیر- محتوی: دانش‌آموزان اطلاعات را ایجاد کرده و آن را به کمک وب ۲ برای استفاده دیگران به اشتراک می‌گذارند [۱]. فراگیران می‌توانند درباره مطالب درسی نظرات خود را در وبلاگ ثبت نمایند، به تحقیق در مورد موضوعات درسی پرداخته، آن را در وبلاگشان درج نمایند. در ویکی‌ها تغییر ایجاد کنند و در سایت‌های ویدیویی نظراتشان را به صورت گفتگو قرار دهند. تعامل فراگیر- آموزشگر: وب ۲ دارای پتانسیل زیادی برای تعامل دانش‌آموز و معلم است [۱]. آموزشگران می‌توانند مطالب مورد نظر را در سایت‌های مربوط قرار دهند و نظرات فراگیران را جویا شوند برای آن‌ها تحقیقاتی مشخص کنند یا آن‌ها را به سایت‌های آموزشی دیگر ارجاع دهند. از فراگیران بخواهند مطالبشان را در وب‌سایت مورد نظر وارد سازند. فراگیران را تشویق نمایند و در مواردی که لازم است به مشاوره با آنان بپردازند. تعامل فراگیر- فراگیر: وب ۲ باعث می‌شود تا فراگیران با یکدیگر مشارکت داشته باشند [۵]. چندین دانشجو هم‌زمان در یک وبلاگ مطالبی را ثبت می‌کنند، نظراتشان را می‌نویسند، نظرات دیگر فراگیران را به چالش می‌کشند، در نظرات دیگر فراگیران تغییراتی ایجاد می‌کنند. این سرویس‌ها باعث ایجاد فراگیری مشارکتی شده و سطح عمیق‌تری از دانش را ایجاد می‌کند. نوع چهارمی از تعامل در یک محیط آموزشی نیز وجود دارد که تعامل فراگیر و رسانه آموزشی^۵ است [۵]. با کمک فناوری وب ۲ فراگیر

بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری وب ۲ از ...

ادغام آن‌ها در گروه‌های کاری را امکان پذیر می‌سازد و به دانشجویان در شناسایی و آگاهی در مورد کار خود و دیگران کمک می‌کند [۸]. در کشور ترکیه تحقیقی درباره استفاده معلمان (قبل از خدمت آنان) از ابزار فناوری وب ۲ در فرایند یادگیری و تعیین سطح پذیرش و نگرش آن‌ها نسبت به این ابزار در سال ۲۰۱۰ انجام گرفت. اکثر شرکت کنندگان اظهار داشتند که آن‌ها از فناوری وب ۲ در دوره‌های خود استفاده کرده‌اند. ترجیح آنان استفاده از فناوری‌هایی مانند شبکه اجتماعی، صوتی و ویدئو کنفرانس به دلیل آشنایی بیشتر با آن‌ها بود در حالی که استفاده آن‌ها از وبلاگ‌ها و ویکی‌ها محدود بود [۹]. استفاده دانشجویان آمریکایی در سطح آموزش عالی از ابزار وب ۲ مانند ویکی، وبلاگ‌ها در پژوهش دیگری در پاییز سال ۲۰۰۹ بررسی شد. نتایج این تحقیق نشان داد که بسیاری از دانشجویان هرگز وبلاگ ایجاد نکرده و ویکی استفاده ننموده‌اند، اما با بحث‌های آن‌لاین آشنا بودند. محیط آن‌لاین مکان امن‌تری نسبت به کلاس درس برای بیان ایده‌ها شناخته شد. نتایج نشان داد که استفاده از ابزار ویکی باعث اعتراض دانشجویانی گردید که به کار گروهی اهمیتی نمی‌دادند، اما سایر افراد این ابزار را برای مشارکت مناسب دانستند. استفاده از مذاکرات آن‌لاین ترجیح داده شد زیرا تعامل و تسهیم را میان دانشجویان بیش از سایر ابزارها برقرار ساخت [۱۰]. در یک تحقیق تأثیر اضطراب از رایانه بر درک دانش‌آموزان از فناوری وب ۲ بررسی گردید. برای انجام تحقیق از مدل UTAUT استفاده شد. نتایج نشان داد که تفاوت معنی داری بین دختران و پسران در استفاده از فناوری وب ۲ نظیر وبلاگ، ویکی، شبکه‌های اجتماعی، ابزار به اشتراک‌گذاری آن‌لاین ویدئو، بازی آن‌لاین و برنامه‌های مجازی محیط زیست وجود دارد. همچنین دانش‌آموزان دختر نسبت به پسر احساس اضطراب بیشتری در هنگام استفاده از این برنامه‌ها داشتند [۱۱]. وو و همکارانش از تئوری TAM2 برای بررسی پذیرش فناوری وب ۲ کمک گرفتند. تحقیق آنان نشان داد که ابزارهای شناختی درک کاربران را از تعامل تحت تأثیر قرار داده است. در این تحقیق تأثیر هنجارهای ذهنی، ارتباط شغلی، کیفیت خروجی، قابلیت عرضه و نمایش نتایج و درک استفاده آسان بر درک سودمندی ثابت شد ولی تصور بر درک سودمندی اثری نداشت [۱۲]. تحقیق دیگری توسط هیا

می‌تواند به تولید مطالب درسی مانند دایره‌المعارف، آلبوم تصاویر، روزنامه و نظایر آن بپردازد [۱].

فناوری وب ۲ می‌تواند به آموزگاران و دانش‌آموزان کمک نماید تا به صورت بهتری به اهداف آموزشی تعیین شده دست یابند. علاوه بر این به آنان کمک می‌کند تا کار گروهی را به صورت بهتری سازمان‌دهی نمایند و با توجه به نیاز جامعه به انجام کار گروهی و مشارکتی، دانش‌آموزان را برای انجام کار گروهی آماده می‌سازد. تحقیقی در کشور استرالیا درباره استفاده از فناوری وب ۲ برای یادگیری مشارکتی در آموزش از راه دور در سال ۲۰۱۲ صورت گرفت. نتایج نشان داد که فرصت‌های یادگیری که توسط سایت‌های وب ۲ برای آموزش از راه دور ایجاد می‌شوند نه تنها به محتوای این سایت‌ها، بلکه به تعامل بین معلمان و دانش‌آموزان و میان دانش‌آموزان بستگی دارند. انعطاف‌پذیری و سهولت نسبی استفاده از ابزار وب ۲ به ویژه هنگامی که به شیوه‌ای یک‌پارچه استفاده می‌شود فرصت‌های تقریباً نامحدودی را برای تسهیل همکاری با دانش‌آموزان آموزش از راه دور فراهم می‌آورد. همچنین این تحقیق نشان داد که ویکی یک روش بسیار مناسب برای همکاری با یکدیگر به عنوان یک تیم، بدون تماس رودررو است [۲]. تحقیق دیگری در کشور قبرس در سال ۲۰۱۰ صورت گرفت که تأکید آن بر سیستم‌های مدیریت یادگیری است. سیستم‌های مدیریت یادگیری باید قادر باشند که برخی از فعالیت‌های مفید مدرسان و دانش‌آموزان مانند ارسال، بازگشت و واگذاری بحث در مورد درس با هم‌سالان، بازخورد فوری آن‌لاین آزمون‌ها، دسترسی به مواد درسی در تمام اوقات، مهارت‌های مدیریت فایل (دانلود، ذخیره و باز کردن فایل‌ها)، برقراری ارتباط با هم‌سالان و استادان، کار مشترک گروهی، اطلاع از عناوین فعالیت‌های باقی مانده، اعلام آسان اخبار، آگاهی دانش‌آموز از عملکرد خود را حمایت نمایند. نتایج این مطالعه نشان داد که مناسب‌ترین نرم‌افزارها جهت انجام موارد فوق، ابزارهای وب ۲ هستند [۷]. همکاری و تعامل اجتماعی در هنگام استفاده از ابزار وب ۲، توسط دانشجویان دوره روان‌شناسی اجتماعی دانشگاه سوئد مطالعه دیگری درباره استفاده از وب ۲ در آموزش عالی است. نتایج این مطالعه نشان داد که ابزار وب ۲ برای انعکاس افکار دانشجویان و دیگران قابل استفاده است. وب ۲ کار فردی دانشجویان و

می‌گیرند. در این فناوری ارسال مداوم و منظم مطالب، مرتب کردن اطلاعات بر اساس محتوای موجود در آن‌ها نقش اساسی دارد. این سایت‌ها اغلب به صورت رایگان در دسترس هستند [۱۷]. در زیر به سه نوع ابزار وب ۲ اشاره مختصری می‌شود.

وبلاگ

یکی از معروف‌ترین و پراستفاده‌ترین ابزار وب ۲ وبلاگ است. وبلاگ‌ها سایت‌های شخصی در قالب دفتر خاطرات، اظهار نظر در مورد موضوعات مورد علاقه نویسنده یا مستندات مربوط به فعالیت‌های کاربر است [۱]. وبلاگ می‌تواند توسط یک شخص یا یک گروه نوشته شود و به عنوان یک مجله آن‌لاین ایجاد گردد. وبلاگ می‌تواند خصوصی و یا عمومی باشد [۱۷]. نوشته‌های وبلاگ به طور معمول شامل موارد زیر است: عنوان، بدنه، لینک دائم، تاریخ ارسال، نظرات، طبقه‌بندی و یا برچسب^۱، بازتاب^۲ (توانایی که به وبلاگ دیگر اعلام می‌کند نوشته یا نظری را از آن وبلاگ به وبلاگتان پست کرده‌اید) یا بازگشت به عقب^۳ (توانایی پاسخ به درخواست وبلاگی که قصد دارد به یکی از پست‌های شما متصل شود) [۱۸]. وبلاگ‌ها در ابتدا متنی بودند، سپس برخی از آن‌ها بر روی عکس (فتوبلاگ یا فتولوگ^۱)، ویدئو (ویدئو بلاگ یا وی‌لاگ^۲) یا صوت (پادکست^۳) متمرکز شدند. ام‌بلاگ^۴ وبلاگی است که در دستگاه‌هایی مانند کامپیوتر جیبی، تلفن همراه یا دستیار دیجیتالی نوشته می‌شود [۱۸]. وبلاگ‌ها برای افزایش مهارت نوشتاری، بیان نظرات شخصی و افکار، تشویق تفکر انتقادی، یادگیری مشارکتی، ارائه بازخورد و یادگیری فعال استفاده می‌گردند. وبلاگ‌ها به عنوان مجلات آن‌لاین شخصی عمل می‌کنند و دانش‌آموزان را برای به اشتراک‌گذاری فایل‌ها و منابع و نشر اطلاعات در اینترنت توانمند می‌سازند. دانش‌آموزان امکان نوشتن برای مطالعه توسط دیگران و هم‌کلاسی‌های خود را پیدا می‌کنند. علاوه بر این، وبلاگ‌ها می‌توانند به عنوان اسناد الکترونیکی در حفظ سوابق روند پیشرفت تحصیلات شخصی و دستاوردهای او به کار روند [۱۷]. کاربردهای تحصیلی وبلاگ‌ها شامل تحقیق، پی‌گیری، تفسیر و ارزیابی است که برای بیان دیدگاه‌های مختلف، وقایع فرهنگی، اخبار کسب و کار و بررسی تغییرات ایجاد شده در طول زمان به کار می‌روند [۱].

آجن و ریچارد هرتشورنی در پاییز سال ۲۰۰۷ بین ۱۳۶ استاد در آمریکا انجام گرفت. برای انجام تحقیق از دو نظریه DTPB^۵ و TPB^۶ استفاده شد. نتایج نشان داد که استفاده از فناوری‌های گوناگون وب ۲ برای تکمیل یادگیری داخل کلاس مزایای زیادی برای دانشجویان به همراه دارد. استادان به ترتیب ویکی، وبلاگ و شبکه‌های اجتماعی را برای امر فوق مناسب دانستند. استادان معتقد بودند که وبلاگ‌ها سودمندترین ابزار وب ۲ هستند زیرا یادگیری دانشجویان را بهبود می‌بخشند و باعث افزایش تعامل بین دانشجویان و استادان، بهبود نویسندگی دانشجویان می‌شوند. بر حسب تعامل دانشجو با دانشجو، شبکه‌های اجتماعی سودمندترین در نظر گرفته شد. به علاوه این ابزار برای بهبود رضایت دانشجویان هم انتخاب گردید. ویکی به دلیل داشتن پتانسیل مهم برای بهبود یادگیری دانشجویان، افزایش تعامل بین آنها و استادان، بهبود رضایت دانشجویان از درس و بهبود نویسندگی دانشجویان مورد استقبال قرار گرفت. تأثیر دانشجویان، هم‌سالان و افراد مافوق بر هنجار ذهنی نیز تأیید شد. اثر درک سودمندی، درک استفاده آسان و سازگاری بر گرایش ثابت شد ولی اثر هنجارهای ذهنی بر تمایلات مشاهده نگردید [۱].

۱-۱-۲ وب ۲

اصطلاح وب ۲ توسط تیم اوریلی پس از کنفرانس رسانه‌ها در سال ۲۰۰۴ معرفی شد [۱۳] [۱۴]. وب ۲ اصطلاح مورد استفاده برای توصیف فناوری‌های مبتنی بر وب است که به کاربران اجازه ایجاد و مدیریت محتوای وبسایت‌ها را می‌دهد [۱۵]. وب ۲ استفاده از فناوری شبکه گسترده جهانی است که به منظور تسهیل در اشتراک‌گذاری، خلاقیت و همکاری میان کاربران به کار گرفته می‌شود [۱۴]. برنامه‌های کاربردی وب ۲ بر مشارکت و تعامل اجتماعی بین کاربران تکیه می‌کنند و فرصت بارگذاری و به اشتراک گذاشتن مطالب با سایر کاربران را به راحتی برای آنان فراهم می‌آورند و به کاربران اجازه ذخیره نمودن، دسته بندی محتوا، دسترسی و اظهار نظر در مورد موضوعات نوشته شده را می‌دهند [۱۵]. کاربران به جای مصرف کنندگان محتوا، به سازندگان آن تبدیل شده‌اند [۱۷]. این نوع از وب سایت‌ها که به خواندن و نوشتن نیز معروف هستند از طریق تشویق استفاده از مطالب و اظهار نظر در رابطه با آن‌ها شکل

ثانویه^{۱۸} و مدل تعیین کننده‌های درک استفاده آسان^{۱۹} را با هم ترکیب کرده آن را مدل پذیرش فناوری ۳ نامیدند [۱۷]. نظریه پذیرش فناوری ثانویه که توسط ونکاتش و دیویس در سال ۲۰۰۰ بیان شد، چنین مطرح می‌کند که تصور یا پنداشت به شکلی مثبت بر درک سودمندی استفاده از فناوری اثر می‌گذارد. در ضمن این گونه نظریه‌پردازی می‌شود که اثر هنجار ذهنی بر درک سودمندی و تمایل رفتار با گذشت زمان تشدید می‌شود زیرا کاربران با گذر زمان با یک سیستم آشنا تر می‌شوند و تجربه بیشتری کسب می‌کنند. در این مدل، چهار مولفه ارتباط شغلی، کیفیت خروجی، قابلیت عرضه و نمایش نتایج و درک استفاده آسان در برگیرنده اثر فرآیندهای دستورالعملی شناختی درک سودمندی هستند. مبحث اصلی فرآیندهای دستورالعملی شناختی این است که افراد تا حدی به مقایسه و شناخت نسبت به سودمندی درک شده می‌پردازند. این مقایسه بین قابلیت سیستم در انجام آنچه که نیازمند آن هستند و آنچه قرار است در شغل آن‌ها به دست آید انجام می‌گیرد. برآورد ذهنی افراد از تطابق بین اهداف کاری مهم و پیامدهای انجام وظایف کاری با کمک یک سیستم، به عنوان مبنایی برای تشکیل ادراک راجع به سودمندی سیستم عمل می‌کند. ارتباط شغلی و کیفیت خروجی نیز دارای اثر اصلاحی بر سودمندی درک شده هستند به این صورت که هر چقدر کیفیت بیشتری وجود داشته باشد، اثر ارتباط شغلی بر درک سودمندی بیشتر می‌شود [۲۰]. مدل تعیین کننده‌های درک استفاده آسان توسط ونکاتش در سال ۲۰۰۰ برای پذیرش فناوری اطلاعات بیان شد که در آن مواردی چون خوداتکایی رایانه‌ای، اضطراب از رایانه، درک کنترل بیرونی، جذابیت رایانه، لذت درک شده و قابلیت کاربرد عینی را برای سنجش درک استفاده آسان بیان نمود. تفاوت این مدل با سایر مدل‌ها این است که در سایر مدل‌ها به درک سودمندی پرداخته شده است اما تأکید این مدل بر درک استفاده آسان است. ونکاتش این‌گونه بیان می‌کند که درک استفاده آسان یک سیستم اطلاعاتی از طریق چند موضوع مرتبط به باور کلی فرد نسبت به رایانه به دست می‌آید که عبارتند از: خود اتکایی رایانه‌ای، درک کنترل بیرونی، سرگرمی و جذابیت خوداتکایی رایانه‌ای، به باورهای فردی از لحاظ قابلیت وی در کاربرد یک سیستم مربوط است. درک کنترل بیرونی به رفتار

ویکی

واژه ویکی مشتق از کلمه هاوایی ویکی ویکی^{۱۵}، به معنی سریع یا چابک است [۱۷]. ویکی یک نرم افزار مبتنی بر وب است که به همه بینندگان یک صفحه اجازه می‌دهد به تغییر محتوای سایت و ویرایش آن‌لین صفحه در یک مرورگر بپردازند. این امر باعث می‌شود ویکی امکان ساده و آسان برای استفاده به منظور کار مشترک بر روی متن و فرامتن باشد [۹]. وب سایت‌های کلاس درس، اداره و فهرست زمانی دروس، به روز رسانی محتوای آن‌لین، فرهنگ لغت آن‌لین، بازخورد دانش آموز، خودسنجی، فهرست‌بندی و سازمان‌دهی کلاس یا پروژه‌های گروهی، کلاس‌های مجازی برای همکاری آن‌لین، ثبت سوالاتی که به طور مکرر^{۱۶} در کلاس درس از دانش‌آموزان پرسیده می‌شود از موارد استفاده آموزشی ویکی‌ها هستند [۱۷]. از دلایل دیگر مناسب بودن ویکی‌ها در زمینه آموزش این است که آن‌ها از یادگیری فردی حمایت می‌کنند و باعث ترویج همکاری از طریق ویرایش گروهی می‌شوند [۱].

شبکه اجتماعی

اولین سایت شبکه اجتماعی در سال ۱۹۹۷ راه اندازی شده که به کاربران اجازه می‌داد پروفایل‌ها و لیست‌هایی از دوستان ایجاد کنند. سایت‌های شبکه‌های اجتماعی خدمات مبتنی بر وب هستند که به افراد اجازه می‌دهند (۱) یک پروفایل عمومی یا نیمه عمومی با قابلیت‌های محدود بسازند. (۲) یک لیست از کاربران دیگر و به اشتراک گذاشتن یک اتصال ارائه کنند [۱۹]. (۳) لیستی از ارتباطات و کسانی که توسط دیگران در سیستم به هم مرتبط شده‌اند را مشاهده کنند [۱۳]. شبکه‌های اجتماعی به عنوان ابزار آموزشی استفاده می‌شوند که مجموعه‌ای از اطلاعات، مشاهدات، اکتشافات و به اشتراک گذاری اطلاعات را ارائه می‌دهند. از مزایای این سایت‌ها جذب و حمایت آنان از گروه‌ها، تسهیل ارتباط بین اشخاص، درگیر نمودن کاربران در یادگیری رسمی و خلاق و جستجوی هویت افراد می‌باشد [۱۷].

۱-۲- مدل پذیرش فناوری ۳

مدل پذیرش فناوری^{۱۳} که توسط ونکاتش و بالا در سال ۲۰۰۸ بیان شد، بر اساس مطالعات گسترده پیرامون مدل پذیرش فناوری شکل گرفته است. آنها نظریه پذیرش فناوری

مورد پژوهش (سازمان آموزش و پرورش)، از ترکیب مؤلفه‌های مدل پذیرش فناوری ۳ با دو مؤلفه جدید که از تحقیقات دیگر برگرفته شده‌اند، به دست آمده است. مؤلفه‌های جدید عبارتند از: پشتیبانی سازمان و حمایت همکاران.

فرضیات پژوهش

با توجه به چارچوب پژوهش، فرضیه‌های زیر تدوین شدند:

اثر درک سودمندی^{۲۰} بر تمایل رفتاری^{۲۱}

در مدل پذیرش فناوری ۳ درک سودمندی قوی‌ترین پیش-بینی کننده تمایل رفتاری است [۲۲]. نظر دبیران درباره افزایش عملکرد آن‌ها با کمک فناوری وب ۲ باعث می‌شود که آنها به استفاده از این ابزار تمایل نشان دهند.

فرضیه اول: بین عامل درک سودمندی ابزار وب ۲ و تمایل رفتار درباره استفاده از آن رابطه معنادار مثبتی وجود دارد.

اثر درک استفاده آسان^{۲۲} بر تمایل رفتاری

با توجه به استفاده آسان و کاربرد راحت ابزار وب ۲ توسط دبیران، تمایل به استفاده از این فناوری در آنها وجود دارد و تصمیم دارند در آینده از آن استفاده کنند.

فرضیه دوم: بین درک استفاده آسان از ابزار وب ۲ و تمایل رفتار درباره استفاده از آن رابطه معنادار مثبتی وجود دارد.

اثر تمایل رفتاری بر رفتار استفاده^{۲۳}

آیا تمایل دبیران به استفاده از ابزار وب ۲ باعث می‌شود که آنها از این فناوری استفاده نمایند.

فرضیه سوم: تمایل به استفاده از ابزار وب ۲ بر رفتار استفاده از آن تأثیر مثبت دارد.

اثر درک استفاده آسان بر درک سودمندی

ونکاتش و بالا بیان کردند که درک استفاده آسان عامل مهمی برای درک سودمندی است [۲۲]. در صورتی که استفاده از ابزار وب ۲ از نظر دبیران راحت تلقی شود آیا باعث افزایش سطح عملکرد دبیران می‌شود؟

فرضیه چهارم: بین عوامل درک استفاده آسان و درک سودمندی ابزار وب ۲ از دید دبیران متوسطه رابطه معنی‌دار مثبت وجود دارد.

اثر ارتباط شغلی^{۲۴} بر درک سودمندی

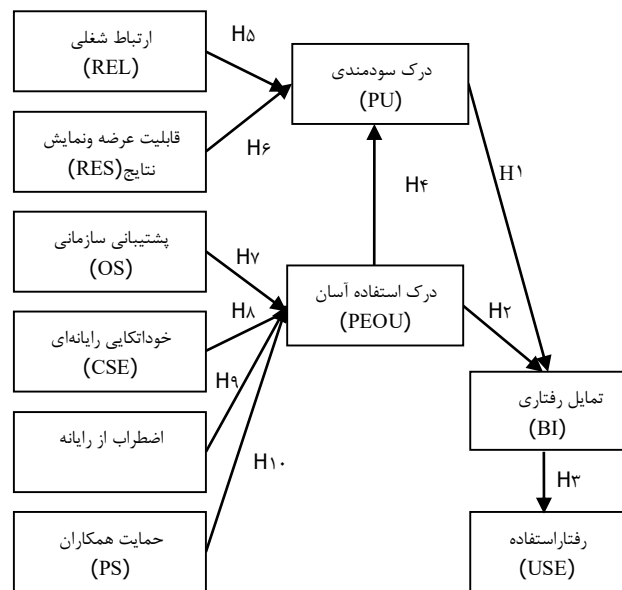
ارتباط شغلی در رابطه با استفاده از فناوری وب ۲ درجه‌ای است که شخص باور دارد که استفاده از وب ۲ برای شغلش کاربردی است و درک سودمندی فناوری وب ۲ میزانی است که شخص معتقد است استفاده از وب ۲ بر سطح عملکرد او

و باور فرد از لحاظ وفور و در دسترس بودن منابع سازمانی و ساختار حمایتی برای تسهیل و تسریع کاربرد یک سیستم اشاره دارد. سرگرمی و جذابیت رایانه‌ای، نشانگر شوق و اشتیاق ذاتی و درونی همراه با کاربرد هر سیستم جدید است. ونکاتش بیان کرد که قضاوت اولیه کاربر با درک وی از استفاده آسان مرتبط است و افراد پس از رسیدن به تجربه به تنظیم آن می‌پردازند. ونکاتش چنین فرضیه پردازی کرده است که با افزایش تجربه فرد در مورد سیستم جدید، نقش خوداتکایی رایانه‌ای و ادراک کنترل بیرونی با گذر زمان رنگ می‌بازد [۲۱]. مدل پذیرش فناوری ۳ مدل کاملی از تعیین کننده‌های کاربرد فناوری اطلاعات است. نتایج به دست آمده از آن نشان داد که:

- درک استفاده آسان و قابلیت ارائه نتایج، پیش‌بینی-کننده‌های عمده درک سودمندی هستند.
- ارتباط شغلی دارای اثر بر درک سودمندی است.
- خوداتکایی رایانه‌ای و اضطراب از رایانه پیش‌بینی کننده‌های عمده درک استفاده آسان هستند.
- درک سودمندی قوی‌ترین پیش‌بینی کننده تمایل رفتاری است [۲۲].

۱-۳- چارچوب نظری پژوهش

شکل ۱ چارچوب نظری استفاده شده در این مقاله را نشان می‌دهد. این مدل، با توجه به مطالب بخش قبل و جامعه



شکل ۱- چارچوب نظری پژوهش

اثر اضطراب از رایانه^{۲۸} بر درک استفاده آسان

نظریه پذیرش فناوری ۳ بیان می‌کند که اضطراب از رایانه یکی از پیش‌بینی‌کننده‌های عمده (با تأثیر منفی) بر درک استفاده آسان است [۲۲]. اضطراب از رایانه، ترس شخص هنگام کار با رایانه تعریف شده است. این ترس باعث می‌شود که فرد نتواند به راحتی با فناوری ارتباط برقرار کند. اضطراب از رایانه را می‌توان به شکل یک باور دانست که از تشکیل درک مثبت استفاده آسان یک سیستم جلوگیری می‌کند. فرضیه نهم: از نظر دبیران متوسطه اضطراب از رایانه بر درک استفاده آسان از ابزار وب ۲ اثر منفی دارد.

تأثیر همکاران^{۲۹} بر درک استفاده آسان

حمایت همکاران، حمایت اعضاء و افراد هم‌گروهی یا افراد هم‌تراز در فعالیتهای مختلف و یا عملیات‌های انجام شده توسط همکاران اشاره دارد که به اشخاص به شکلی مؤثر کمک می‌کند تا از یک فناوری استفاده کنند. آیا این امر باعث می‌شود که دبیران استفاده از این فناوری را آسان تلقی نمایند و استفاده از آن ساده به نظر برسد؟ فرضیه دهم: به نظر دبیران متوسطه تأثیر همکاران بر درک استفاده آسان از ابزار وب ۲ مثبت است.

۲- روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از حیث ماهیت، توصیفی - پیمایشی به شمار می‌آید. این تحقیق در سال ۱۳۹۰ انجام گرفت. جامعه آماری آن دبیران آموزش و پرورش مقطع متوسطه شهر اصفهان که از فناوری وب ۲ استفاده نموده‌اند است. به منظور یافتن این جامعه پس از اخذ مجوز از سازمان آموزش و پرورش اصفهان، سه ناحیه آموزشی مختلف که از نظر برخورداری از امکانات متفاوت بودند، انتخاب شدند. تعداد کل دبیران مقطع متوسطه این سه ناحیه ۲۹۴۶ نفر بودند که با توجه به فرمول کوکران تعداد نمونه برابر با ۳۴۰ نفر محاسبه شد. پس از مراجعه به مدارس از مدیران خواسته شد که پرسش‌نامه در اختیار دبیرانی که از این فناوری در تدریس استفاده نموده‌اند قرار گیرد و در ابتدای پرسش‌نامه نیز قید شد که اگر از وبلاگ، ویکی و شبکه‌های اجتماعی در تدریس استفاده می‌کنند، نماینده پرسش‌نامه زیر را کامل نمایند. پس از توزیع و

می‌افزاید. بنابراین انتظار می‌رود که ارتباط شغلی دبیران بر استفاده آنها از ابزار وب ۲ تأثیر مثبت داشته باشد.

فرضیه پنجم: بین ارتباط شغلی و درک سودمندی ابزار وب ۲ از دید دبیران متوسطه رابطه معنادار مثبت وجود دارد.

اثر قابلیت عرضه و نمایش نتایج^{۲۵} بر درک سودمندی

در تحقیق ونکاتش و بالا قابلیت ارائه نتایج، یکی از پیش‌بینی‌کننده‌های عمده درک سودمندی‌اند [۲۲]. قابلیت عرضه و نمایش نتایج درجه‌ای است که فرد اعتقاد دارد که نتایج استفاده از فناوری وب ۲ قابل درک، قابل مشاهده و ابلاغ کردنی است. بنابراین انتظار می‌رود قابلیت مشاهده نتایج استفاده از فناوری وب ۲ بر سطح عملکرد دبیران بیافزاید.

فرضیه ششم: بین قابلیت عرضه و نمایش نتایج و درک سودمندی ابزار وب ۲ از دید دبیران متوسطه رابطه معنادار مثبت وجود دارد.

اثر پشتیبانی سازمان^{۲۶} بر درک استفاده آسان

پشتیبانی سازمان به فعالیت‌های رسمی و غیررسمی یا عملکردهایی اشاره دارد که به افراد کمک می‌نماید از فناوری به شکل مؤثری استفاده کنند. درک استفاده آسان میزانی است که شخص معتقد است استفاده از فناوری نیاز به تلاش زیادی جهت یادگیری ندارد. یعنی کار کردن با یک سیستم به چه میزان از نظر شخص آسان است. بنابراین انتظار می‌رود که پشتیبانی سازمان آموزش و پرورش از دبیران برای استفاده از فناوری وب ۲ باعث شود که دبیران از فناوری وب ۲ به راحتی استفاده نمایند.

فرضیه هفتم: از نظر دبیران متوسطه پشتیبانی سازمان بر درک استفاده آسان از ابزار وب ۲ تأثیر مثبت دارد.

اثر خوداتکایی رایانه‌ای^{۲۷} بر درک استفاده آسان

ونکاتش و بالا در نظریه پذیرش فناوری ۳ نشان دادند که خوداتکایی رایانه‌ای یکی از پیش‌بینی‌کننده‌های عمده درک استفاده آسان است [۲۲]. خوداتکایی رایانه‌ای میزانی است که شخص باور دارد که قابلیت انجام یک شغل یا وظیفه خاص را با استفاده از رایانه دارد. از نظر دبیران خوداتکایی در استفاده از رایانه باعث استفاده راحت از ابزار وب ۲ می‌شود.

فرضیه هشتم: از نظر دبیران متوسطه خوداتکایی رایانه‌ای بر استفاده آسان از ابزار وب ۲ تأثیر مثبت دارد.

و مقدار df برابر ۲۳۷ محاسبه شده‌اند و نسبت χ^2 به df برابر با ۲ محاسبه شد که نشان داد مدل مفهومی مناسب است. مقدار RMSEA برابر ۰/۰۶۵ است که مقدار مناسبی است.

مدل‌های اندازه‌گیری در حالت تخمین استاندارد میزان تأثیر هر کدام از گویه‌ها (سوالات) را در توضیح واریانس نمرات متغیر یا عامل اصلی را نیز نشان می‌دهد. اکثر بارهای عاملی محاسبه شده بیشتر از ۰/۶ بودند که نشان دهنده هم‌گرایی خوب بین سوالات طراحی شده و عامل مربوط به آن است. لازم به ذکر است که در هیچ مورد بار عاملی مقداری کمتر از ۰/۳ وجود نداشت بنابراین هیچ یک از سوالات حذف نگردید. برای بررسی پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است که با کمک نرم‌افزار SPSS به دست آمد. مقادیر آن برای درک استفاده آسان ۰/۷۵۰، اضطراب از رایانه ۰/۶۴۵، درک سودمندی ۰/۸۶۷، ارتباط شغلی ۰/۶۹۸، قابلیت عرضه و نمایش نتایج ۰/۷۴۲، خوداتکایی رایانه‌ای ۰/۵۸۱، پشتیبانی سازمان ۰/۷۶۳، تأثیر همکاران ۰/۸۷۴، تمایل به استفاده ۰/۸۳۲ و استفاده ۰/۷۵۸ است. تنها برای خوداتکایی رایانه‌ای آلفا (کمتر از ۰/۶) نشان دهنده پایایی ضعیف است و برای سایر موارد این مقدار قابل قبول و مناسب به دست آمده است.

۳- نتایج و بحث

۳-۱- توصیف نمونه

با توجه به جدول ۱، ۱۰۳ نفر از دبیران شرکت کننده در تحقیق زن (۴۳/۳ درصد) و ۱۳۵ نفر از آنان مرد بودند (۵۶/۷ درصد). از نظر مدرک تحصیلی، ۵۵ نفر کارشناسی ارشد (۲۳/۲ درصد)، ۱۴۸ نفر کارشناسی (۶۲/۸ درصد)، ۲۴ نفر فوق دیپلم (۱۰/۱ درصد) و ۱۰ نفر دارای تحصیلات حوزوی (۴/۲ درصد) بودند. از نظر رشته تحصیلی، ۷۳ نفر (۳۰/۵ درصد) فنی و مهندسی، ۶۲ نفر (۲۵/۹ درصد) علوم پایه، ۸۰ نفر (۳۳/۳ درصد) علوم انسانی و ۲۴ نفر (۱۰ درصد) علوم دینی و حوزوی بودند. بیشتر شرکت‌کنندگان در محدوده سنی ۲۵ سال تا ۴۴ سال قرار داشتند و سابقه تدریس آنان نیز در محدوده ۵ سال تا ۲۴ سال قرار داشت. میزان استفاده از ابزار وبلاگ در امر آموزش و کمک آموزش توسط دبیران به ترتیب ۲۲/۱ درصد به میزان خیلی زیاد،

جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها، ۲۴۰ نفر به صورت کامل به سوالات پرسش‌نامه پاسخ داده بودند.

پرسش‌نامه مذکور شامل ۲ بخش سوالات عمومی و سوالات تخصصی است. در بخش سوالات عمومی اطلاعات کلی مورد جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان جمع‌آوری گردید. بخش سوالات تخصصی شامل ۳۹ سؤال است. برای طراحی این بخش از سوالات از طیف ۵ رتبه‌ای لیکرت استفاده شد.

پس از تدوین پرسش‌نامه، فایل ورد آن برای ۲۰ نفر از استادان دانشگاه پیام نور ایمیل گردید و درباره پرسش‌نامه از آن‌ها سؤال شد که ۵ نفر از آن‌ها نظرات خود را درباره سوالات ارسال کردند. علاوه بر آن پرسش‌نامه بین ۲۵ نفر از دبیران و هنرآموزان رشته رایانه شهر نجف‌آباد توزیع شد. هدف ارزیابی تک‌تک پرسش‌ها و همچنین کل پرسش‌نامه بود. در ابتدای پرسش‌نامه قید شد که اگر اشکال یا ایرادی در هر سؤال مشاهده کردند آنرا در زیر همان سؤال یادداشت کنند و در انتهای پرسش‌نامه از افراد خواسته شد که نظر خود را راجع به نقاط ضعف پرسش‌نامه بیان نمایند. ۱۴ نفر از دبیران به سوالات به طور کامل پاسخ داده بودند که از اطلاعات آنان استفاده گردید که خلاصه آن به صورت زیر است: به پژوهشگر توصیه شد که توضیح مختصری درباره وبلاگ، ویکی و سایت‌های اجتماعی قبل از سوالات نوشته شود تا پاسخ دهنده آمادگی ذهنی لازم برای پاسخ‌گویی داشته باشند. پیشنهاد شد که درباره هر یک از عوامل پذیرش فناوری توضیح مختصری قبل از سوالات نوشته شود که باعث راهنمای بیشتر پاسخ‌دهندگان باشد.

سوالات پژوهش از نظر ظاهری توسط استادان و هنرآموزان رشته رایانه شهر نجف‌آباد بررسی شد و افراد نظرات خود را در مورد آن بیان داشتند، لذا روایی نمادی^{۲۰} سنجیده شد.

هرچند به دلیل استخراج پرسش‌نامه از تحقیقات معتبر قبلی، لزومی به بررسی مجدد اعتبار محتوایی نیست [۲۳]، با این حال از نظرات استادان راهنما و مشاور نیز استفاده شد و روایی محتوایی نیز به تأیید رسید. از تحلیل عاملی تأییدی^{۳۱} برای روایی سازه استفاده شد. برای متغیرهای درون زا^۲ χ^2 را برابر ۲۲۲/۶۲ و مقدار df برابر ۸۴ محاسبه شده‌اند و نسبت χ^2 به df برابر با ۲/۶۵ محاسبه گردید. مقدار RMSEA نیز برابر ۰/۰۸ به دست آمد که حد مجاز این مقدار است. برای متغیرهای برون‌زا مقدار χ^2 برابر ۴۷۴/۶۹

بررسی فرضیات تحقیق

برای بررسی صحت فرضیات از مدل معادلات ساختاری^{۳۳} با استفاده از نرم‌افزار LISREL استفاده شد که در جدول ۳، مقادیر آن درج گردیده است. در مدل معادلات ساختاری این سؤال مطرح است که چگونه می‌توان روابط علی بین متغیرهای نهفته‌ای که قابل مشاهده و اندازه‌گیری نیستند را بررسی و تأثیرات علی و میزان واریانس تبیین شده را مورد بررسی قرار داد؟ در برخی مواقع متغیرهای مشاهده شده دارای خطای اندازه‌گیری هستند که باید در تحلیل موضوع مورد مطالعه، این گونه خطاها مد نظر قرار گیرند. در مواقع دیگری روابط بین متغیرها پیچیده بوده و جریان علی به طور هم‌زمان بین متغیرهای مشاهده شده وجود دارد. برای فائق آمدن به کاستی‌های فوق محققین تلاش می‌کنند تا از مدل‌های ساختاری و اندازه‌گیری که در روش LISREL مورد توجه قرار گرفته است استفاده نمایند. این مدل‌ها قادرند این گونه خطاها و ملاحظات پیچیده علی موجود در بین متغیرها را مد نظر قرار دهند [۲۴].

جدول ۳- نتایج حاصل از تحلیل مسیر عوامل موثر بر پذیرش فناوری وب ۲

معادلات	R ² R ² تعدیل شده	Beta(t-scores)
استفاده استفاده = تمایل به استفاده	۰/۰۴۶ (۰/۰۲۳)	۰/۲۱ (۲/۶۷)**
تمایل به استفاده تمایل به استفاده = درک سودمندی + درک استفاده آسان درک سودمندی درک استفاده آسان	۰/۲۵ (۰/۰۵۰)	-۰/۰۵ (-۰/۷۲) ۰/۵۰ (۵/۷۶)**
درک سودمندی درک سودمندی = درک استفاده ... + قابلیت عرضه و ... + ارتباط شغلی درک استفاده آسان قابلیت عرضه و نمایش نتایج ارتباط شغلی	۰/۲۴ (۰/۲۳)	-۰/۰۴ (-۰/۵۰) ۰/۴۲ (۵/۱۶)** ۰/۱۵ (۲/۰۱)*
درک استفاده آسان درک استفاده آسان = پشتیبانی ... + حمایت... خوداتکایی... + اضطراب... پشتیبانی سازمان حمایت همکاران خوداتکایی رایانه اضطراب از رایانه	۰/۲۱ (۰/۲۱)	۰/۱۶ (۲/۰۸)* ۰/۲۶ (۳/۴۱)** ۰/۱۹ (۲/۱۱)* (-۲/۰۷)* -۰/۱۵

توجه: مقادیر مثبت شده در پرانتز مقدار
t-value است.

*P < ۰/۰۵ و **P < ۰/۰۱

مدل معادلات ساختاری یک تحلیل چند متغیره است که پیوندی از دو رهیافت را در آزمون مدل شامل می‌شود که عبارتند از: رگرسیون چندگانه و تحلیل عاملی. با در نظر گرفتن این موضوع که تحلیل رگرسیون با روابط (که اغلب علی هستند) بین متغیرهای پیش‌بینی‌کننده (مستقل) و متغیر معیار (وابسته) مورد توجه واقع شده‌اند. تحلیل عاملی اغلب به منظور اندازه‌گیری نمره‌های اصلی ساختار عامل بر اساس مجموعه‌ای از گویه‌های پرسش‌نامه به کار گرفته می‌شود [۲۵].

فرضیه اول این تحقیق بیان می‌کند که درک دبیران درباره افزایش عملکرد آن‌ها به کمک فناوری وب ۲ باعث می‌شود که آنها به استفاده از این ابزار تمایل نشان دهند. آزمون تحلیل مسیر نشان می‌دهد که سودمندی ($t = -۰/۷۲$) و $\beta = -۰/۰۵$) تأثیر چشم‌گیری بر تمایل به استفاده از ابزار وب ۲ ندارد و فرضیه اول تأیید نمی‌شود.

فرضیه دوم اظهار می‌دارد که استفاده آسان و کاربرد راحت ابزار وب ۲ توسط دبیران، باعث تمایل به استفاده از این فناوری در

آنها می‌شود. با بررسی نتایج حاصل از تحلیل مسیر (۵/۷۶) $t = ۰/۵$) $\beta = ۰/۵$) درمی‌یابیم که کاربرد آسان ابزار وب ۲ باعث می‌شود که تمایل به استفاده از این فناوری افزایش یابد. درک استفاده آسان بر تمایل به استفاده تأثیر مثبت و معنا-داری دارد بنابراین فرضیه دوم تأیید می‌شود.

فرضیه سوم بیان می‌کند که تمایل به استفاده از ابزار وب ۲ بر رفتار استفاده از آن تأثیر مثبت دارد. نتایج نشان می‌دهد که $t = ۲/۶۷$ و $\beta = ۰/۲۱$) تمایل به استفاده از فناوری وب ۲ باعث می‌شود که دبیران از این ابزار استفاده کنند. بنابراین فرضیه سوم تأیید می‌شود.

فرضیه چهارم بیان می‌کند که بین عوامل درک استفاده آسان و درک سودمندی ابزار وب ۲ از دید دبیران متوسطه رابطه معنادار مثبت وجود دارد. با توجه مقادیر مثبت شده در جدول ۳ ($t = -۰/۵۰$ و $\beta = -۰/۰۴$) تأثیر درک استفاده آسان بر درک سودمندی هیچ تأثیر معناداری مشاهده نمی‌شود بنابراین فرضیه چهارم تأیید نمی‌شود.

فرضیه پنجم بین ارتباط شغلی و درک سودمندی ابزار وب ۲ از دید دبیران متوسطه رابطه معنادار مثبت وجود دارد.

بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری وب ۲ از ...

فرضیه نهم درباره تأثیر اضطراب از رایانه است که از پیش‌بینی کننده‌های عمده (با تأثیر منفی) بر درک استفاده آسان تهریف شده. نتایج حاصل از تحلیل مسیر نشان می‌دهد ($t = -2/07$ و $\beta = -0/15$) اثر اضطراب از رایانه بر درک استفاده آسان منفی و معنادار است. بنابراین تأثیر منفی اضطراب از رایانه بر درک استفاده آسان مشخص می‌شود و این فرضیه تأیید می‌گردد.

فرضیه دهم: به نظر دبیران حمایت همکاران بر درک استفاده آسان از ابزار وب ۲ مثبت است. نتایج حاصل از تحلیل مسیر تأکید می‌کند ($t = 3/41$ و $\beta = 0/26$) که حمایت همکاران بر درک استفاده آسان از فناوری وب ۲ مثبت و معنادار است و این فرضیه تأیید می‌شود.

۴- نتیجه‌گیری

فناوری وب ۲ دارای پتانسیل مهمی در رابطه با پشتیبانی از امور آموزشی، یادگیری و تدریس است. این فناوری باعث ایجاد همکاری، به اشتراک‌گذاری دانش، ایجاد پروژه‌های گروهی، انتقال دانش و اطلاعات می‌شود. در حال حاضر این فناوری برای پشتیبانی موثر و ارتقاء سطح آموزشی در کلاس‌های درس توسط دبیران و دانش‌آموزان به کار می‌رود. در این تحقیق به بررسی عوامل مؤثر بر استفاده دبیران از فناوری وب ۲ پرداخته شد. دبیرانی که در این تحقیق شرکت کردند و به پرسش‌نامه پاسخ کامل داده بودند، حداقل با یکی از سه ابزار وبلاگ، شبکه‌های اجتماعی و ویکی آشنایی داشتند و از آن در امر تدریس استفاده کرده بودند. بیشترین میزان استفاده از وب ۲ مربوط به وبلاگ و کمترین آن مربوط به شبکه‌های اجتماعی است. از نظر دبیران شرکت کننده در این تحقیق، ابزار وبلاگ مناسب‌ترین ابزار برای استفاده در تدریس است. سپس ویکی‌ها در دومین رده و شبکه‌های اجتماعی در رده آخر برای تدریس و کمک تدریس مناسب ذکر شده‌اند.

دبیران از وبلاگ بیشتر برای قراردادن سوالات امتحانی استفاده نموده‌اند. افزایش اطلاعات درباره یک موضوع را دلیل اصلی استفاده از ویکی‌ها و ارائه راهنمایی به دانش‌آموزان را دلیل استفاده از شبکه‌های اجتماعی بیان کرده‌اند.

با بررسی نتایج تحلیل مسیر مشخص شد که درک استفاده آسان تأثیر مثبت و معناداری بر تمایل استفاده از فناوری وب

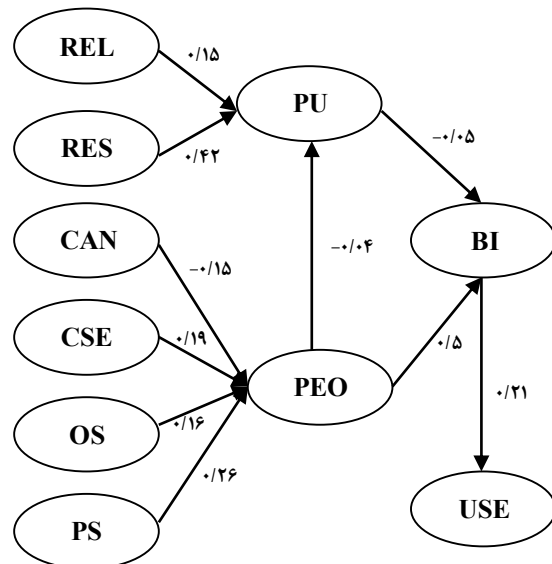
نتایج حاصل از تحلیل مسیر نشان می‌دهد ($t = 2/01$ و $\beta = 0/15$) که ارتباط شغلی بر درک سودمندی تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه ششم بیان می‌کند که قابلیت مشاهده نتایج استفاده از فناوری وب ۲ بر سطح عملکرد دبیران می‌افزاید. یعنی بین قابلیت عرضه و نمایش نتایج و درک سودمندی ابزار وب ۲ از دید دبیران متوسطه رابطه معنادار مثبت وجود دارد. آنچه که تحلیل مسیر نشان می‌دهد ($t = 5/16$ و $\beta = 0/42$) قابلیت مشاهده نتایج که از فناوری وب ۲ توسط دبیران به دست می‌آید بر درک سودمندی ابزار وب ۲ تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه هفتم بیان می‌کند که از نظر دبیران متوسطه پشتیبانی سازمان بر درک استفاده آسان از ابزار وب ۲ تأثیر مثبت دارد.

نتایج حاصل از تحلیل مسیر ($t = 2/08$ و $\beta = 0/14$) مشخص می‌کند که پشتیبانی سازمان بر درک استفاده آسان از فناوری وب ۲ مثبت و معنادار است.

فرضیه هشتم بیان می‌کند که خوداتکایی رایانه‌ای به طور مثبت بر استفاده آسان از ابزار وب ۲ تأثیر دارد. نتایج حاصل از تحلیل مسیر نشان می‌دهد که این تأثیر مثبت و معنادار است ($t = 2/11$ و $\beta = 0/19$).



Chi - Square=1660.42, def=677, P-value=0.0000, RMSEA=0.078

شکل ۲- خروجی گرافیکی برنامه لیزرل

۲ دارد، در حالی که درک سودمندی بر تمایل به استفاده اثری ندارد و حتی دارای تأثیر منفی است. در حالی که در تحقیقات دیگر سودمندی فناوری وب ۲ در آموزش بیان شد اما از نظر دبیران متوسطه استفاده از این فناوری سودمند نیست. با توجه تئوری پذیرش فناوری ۳، تجربه باعث تسهیل اثر درک استفاده آسان، بر تمایل رفتاری می‌شود به شکلی که اثر آن با بالا رفتن تجربه کاهش می‌یابد. درک استفاده آسان، یک مانع اولیه و آغازین برای فرد است. زمانی که فرد به سیستم عادت کند و تجربه کار با آن را به دست آورد، آنگاه اثر درک استفاده آسان بر روی تمایل رفتاری کمتر می‌گردد زیرا او از دانش مرحله‌ای بیشتری راجع به نحوه استفاده از سیستم برخوردار است.

همچنین بر اساس فرضیه شناسایی عمل که بین هویت عمل‌های سطح بالا (که به اهداف فرد مرتبط است) و عمل‌های سطح پایین (که به ابزار و روش‌های نیل به این اهداف و طرح‌ها می‌پردازد) تمایز ایجاد می‌کند. ونکاتش و بالا درک سودمندی و درک استفاده آسان را به ترتیب، هویت‌های سطح بالا و سطح پایین در نظر گرفته‌اند و چنین مطرح می‌کنند که با افزایش تجربه، اثر درک استفاده آسان بر درک سودمندی (هویت سطح بالا)، قوی‌تر خواهد بود زیرا کاربران خواهند توانست از احتمال نیل به اهداف سطح بالای خود، بر اساس اطلاعات حاصل از تجربه اقدامات سطح پایین ارزیابی به عمل آورند [۲۲].

نتیجه این بحث مشخص می‌نماید که دبیران شرکت کننده در این تحقیق تجربه کافی در زمینه استفاده از فناوری وب ۲ را نداشته‌اند و بنابراین آنرا سودمند نمی‌دانند.

خوداتکایی رایانه، پشتیبانی سازمان و حمایت همکاران به صورت مثبت و معنادار بر درک استفاده آسان تأثیر دارد. علاوه بر آن اضطراب از رایانه به صورت منفی و معنادار بر درک استفاده آسان اثر دارد. حمایت همکاران در استفاده از این ابزار بیش از دیگر عوامل است بنابراین کمک گرفتن از همکاران و راهنمایی‌های آنان یکی از عوامل مهم در استفاده از وب ۲ است. سه عامل پشتیبانی سازمان، خوداتکایی به رایانه و اضطراب از رایانه (با اثر منفی) به طور تقریباً یکسان بر استفاده از فناوری وب ۲ مؤثر هستند.

با توجه به مطالب به دست آمده از فرضیه‌ها در رابطه با پشتیبانی سازمان و حمایت همکاران باید کوشید تا تعامل

دبیران با یکدیگر درباره استفاده از فناوری جدید را افزایش داد. در شورای دبیران و در مواقع نیاز لازم است همکاری که آشنایی بیشتری با این نوع از فناوری اطلاعات دارند دیگران را راهنمایی نمایند و این موضوع مورد تشویق مدیران قرار گیرد. اسامی وبلاگ‌ها، ویکی‌ها و سایت‌های شبکه اجتماعی ایجاد شده توسط معلمان و دانش‌آموزان در وب-سایت مدارس قرار گیرد و اسامی بهترین آنها از نظر مطالب و نوع فناوری استفاده شده در ایجاد و به‌روزرسانی آنها در وب‌سایت‌های ادارات آموزش و پرورش قرار گیرد. هدف از این کار تشویقی برای سازندگان آنهاست تا سایر دبیران و دانش‌آموزان با بهترین ایده‌ها آشنا شوند و باعث خوداتکایی در دبیران گردد و اضطراب آنها را کاهش دهد. علاوه بر آن، سایت‌های اصلی برای ساخت وبلاگ، ویکی‌ها و سایت‌های شبکه اجتماعی به معلمان معرفی شود. همچنین دبیران و دانش‌آموزان تشویق شوند، تا مطالب نگارش شده توسط خود یا اطلاعات جمع‌آوری شده از منابعی نظیر کتب درسی، مجلات، آزمایش‌ها و موارد دیگر را در این نوع سایت‌ها قرار دهند و از ثبت مطالب کپی شده از سایت‌های دیگر تا حد ممکن پرهیز نمایند. ثبت دیدگاه‌ها، نقد مناسب نوشته دیگران، بررسی درستی یا نادرستی مطالب نگارش شده در سایت‌های وب ۲، تغییر مطالب ویکی‌ها با کمک منابع و مراجع نیز مهم هستند و باعث پالایش تفکر و انتقال بهتر اندیشه‌ها می‌شوند. این مطلب از دید دبیران، مدیران و دست‌اندرکاران آموزش و پرورش نباید فراموش شود. از آن‌جایی که پشتیبانی سازمان یکی از مهمترین مواردی است که دبیران آن را برای استفاده از فناوری وب ۲ بر شمرده‌اند، لازم است سازمان آموزش و پرورش امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری و سایر امکانات مورد نیاز را در اختیار دبیران قرار دهد. برای استفاده بهتر از فناوری اطلاعات لازم است خوداتکایی دبیران در رابطه با فناوری‌های اطلاعاتی جدید افزایش یابد و اضطراب آنان با افزایش کاربرد و استفاده از این نوع فناوری‌ها کاهش یابد. به این منظور علاوه بر استفاده از افراد متخصص و تجربه دبیرانی که با این نوع از فناوری آشنایی دارند، با توزیع کتب و مقالات مرتبط با این فناوری‌ها و روش کار با آن و برنامه‌های دستیار کمکی همراه با نرم‌افزار به دبیران کمک نمود تا بر اضطراب خود از فناوری جدید فائق آمده و خوداتکایی آنان نسبت به فناوری افزایش یابد.

Computers & Education, Vol. 55, No.2, 2010, pp. 752-766.

Yaghoobi, J., Factors influencing the adoption and usage of Internet in teaching and research activities of faculty and graduate students of Agricultural Extension and Education, 2001, Tehran: Tarbiat Modarres University, Agricultural Extension and Education MSc Thesis.

Murugesan, S., Understanding Web 2, IT professional, Vol. 9, No.4, 2007, pp.43-41.

Cavus Nadire, Kanbul Sezer, Designation of Web 2 tools expected by the students on technology-based learning environment, Procedia-Social and Behavioral Sciences, Vol.2, No.2, 2010, pp. 5824-5829.

Augustsson, G., Web 2, pedagogical support for reflexive and emotional social interaction among Swedish students, The Internet and Higher Education, Vol.13, No.4, 2010, pp.197-205.

Baltaci-Goktalay Sehnaz, Ozdilek Zehra, Pre-service teachers' perceptions about web 2 technologies, Procedia-Social and Behavioral Sciences, Vol.2, No.2, 2010, pp.4737-4741.

El Helou, S., Gillet D., Salzmann C., Yu, C.M., A Study of the Acceptability of a Web 2 Application by Higher-education Students undertaking Collaborative Laboratory Activities, Second International Conferences on Advances in Computer-Human Interactions (ACHI'09), 2009, IEEE, pp. 117-125.

Huang Wen-Hao David, Hood Denice Ward, Yoo Sun Joo, Gender divide and acceptance of collaborative Web 2 applications for learning in higher education, The Internet and Higher Education, Vol.16, 2013, pp.57-65.

Wu Mei-Ying, Chou Han-Ping, Weng Yung-Chien, Huang Yen-Han, A Study of Web 2 Website Usage Behavior Using TAM 2, Asia-Pacific Services Computing Conference, 2008, IEEE, DOI 10.1109/APSCC.2008.92.

Lu, Y., Zhou T., Wang B., Exploring Chinese users' acceptance of instant messaging using the theory of planned behavior, the technology acceptance model, and the flow theory, Computers in Human Behavior, Vol.25, No.1, 2008, pp.29-39.

¹ Web 2

² Learner-content Interaction

³ Learner-Instuctor Interaction

⁴ Learner-Learner Interaction

⁵ Learner –Interface Ineraction

⁶ Decomposed Theory of Planned Behaviour (DTPB)

⁷ Theory of Planned Behaviour (TPB)

⁸ Tag

⁹ Track Back

¹⁰ Pingback

¹¹ Photo Blog or Photo Log

¹² Video Blog or vlog

¹³ Podcast

¹⁴ Mblog

¹⁵ Wikiwiki

¹⁶ FAQ

¹⁷ Technology Acceptance Model (TAM3)

¹⁸ Extended Technology Acceptance Model (TAM2)

¹⁹ Determinants of Perceived Ease of Use

²⁰ Perceived Usefulness (PU)

²¹ Behavioral Intention (BI)

²² Perceived Ease of Use (PEOU)

²³ Use Behavior (USE)

²⁴ Job Relevance (REL)

²⁵ Result Demonstrability (RES)

²⁶ Organizational Support (OS)

²⁷ Computer Self Efficacy (CSE)

²⁸ Computer Anxiety (CANX)

²⁹ Peer Support (PS)

³⁰ Face Validity

³¹ Confirmatory Factor Analysis (CFA)

³² Structural Equation Models (SME)

مراجع

Ajjan Haya, Hartshorne Richard, Investigating faculty decisions to adopt Web 2 technologies: Theory and empirical tests, The Internet and Higher Education, Vol.11, No. 2, 2008, pp.71-80.

Exter Kristin den, Rowe Stephen, Boyd William, Lloyd David, Using Web 2 Technologies for Collaborative Learning in Distance Education—Case Studies from an Australian University, Future Internet, 4, 2012, pp.216-237.

Meyer, K.A., A comparison of Web 2 tools in a doctoral course, The Internet and Higher Education, Vol.13, No.4, 2010, pp.226-232.

Su Addison Y.S, Yang Stephen J.H, Hwang Wu-Yuin, Zhang Jia, A Web 2-based collaborative annotation system for enhancing knowledge sharing in collaborative learning environments,

Venkatesh Viswanath, Davis Fred D., A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies, *Management Science*, Vol. 46, No.2, 2000, pp.186-204.

Venkatesh, V., Determinants of perceived ease of use: Integrating perceived behavioral control, computer anxiety and enjoyment into the technology acceptance model, *Information Systems Research*, Vol.11, No.4, 2000, 342-365.

Venkatesh, V., Bala, H., Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions, *Decision Science*, Vol.39, No.2, 2008, pp.273-315.

Sheini Dashtgoli, Golestane, Internet Technologies Adoption in National Iranian South Oil Company, 2009, Tehran: Tarbiat Modarres University, MSc Thesis in Information Technology.

Kalantari, Kh., Structural equation modeling in social research - economic, 2009, Tehran: Culture of Saba.

Salehi, S., Factors affecting attitudes and intentions Agriculture Organization of Fars and Khuzestan provinces to the application of precision farming technologies, 2007, Ahvaz Ramin University, Master of Agricultural Extension and Education.

Kawka Marta, Larkin Kevin, Wrestling and Wrangling with a Worrisome Wiki: An Account of Pedagogical Change in the use of a Web 2 technology in a First Year Education Course, *Studies in Learning, Evaluation, Innovation and Development*, Vol.8, No.1, 2011, pp.38-48.

Duke, R.A., Students' learning experiences with the Web 2 tool MyPortfolio: a case study of one high school classroom, 2010, MSc thesis, Victoria University of Wellington.

Luo Lili, Web 2 Integration in Information Literacy Instruction: An Overview, *The Journal of Academic Librarianship*, Vol. 36, No.1, 2009, pp. 32-40

Usluel, Y.K., Mazman, S.G., Adoption of Web 2 tools in distance education, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol.1, No.1, 2009, pp.818-823.

Sevindik Tuncay, Demirköser Necmi, Cömert Zafer, Virtual education environments and web mining, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol.2, No.2, 2010, pp.5120-5124.

Ellison N.B., Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship, *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol.13, No.1, 2007, pp.210-230.