

اولویت استفاده از وب ۲ در فرآیندهای مدیریت دانش شخصی در آموزش مجازی

رضا فرشاد^۱، پیمان اخوان^۲ و داود کریمزادگان مقدم^۳

^۱ کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه پیام نور، تهران (نویسنده مسئول) پست الکترونیکی: farshad.edu@gmail.com

^۲ دانشیار مهندسی صنایع، عضو هیأت علمی بخش صنایع دانشگاه مالک اشتر، تهران

^۳ استادیار مدیریت فناوری اطلاعات عضو هیأت علمی گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه پیام نور تهران

چکیده: در سال‌های اخیر تحولات بنیادینی از شیوه آموزشی استاد محور، به دانش‌آموز/جو محور و استفاده از مدیریت دانش شخصی در آموزش مجازی صورت گرفته است. با توجه به این تحولات، در زمینه فرآیندهای مدیریت دانش شخصی ۲ و ابزارهای سودمند پژوهش‌اندکی صورت گرفته است علاوه بر آن تحقیقات مختصری بر روی بررسی سودمندی استفاده از فرآیندها و ابزارهای مدیریت دانش شخصی ۲ در آموزش مجازی ۲، ارائه نشده است. پژوهش حاضر در راستای بررسی این مهم، ابتدا در مرور ادبی، به شناسایی فرآیندهای مدیریت دانش شخصی، ابزارهای وب ۲ و سپس هم‌پوشانی آن با آموزش پرداخته شده است. سپس ۱۱ نفر از متخصصین مدیریت دانش از نویسندگان مقالات ISI در سه دور، به عنوان خبره در دلفی پنل شرکت کرده‌اند و از میان نتایج مرور ادبیات، فرآیندها و ابزار مناسبتی هر کدام را انتخاب کردند. در انتها ۳۰۰ نفر از دانشگران در جوامع دانشی آنلاین شناسایی و طبقه‌بندی شده‌اند و از میان این افراد دانشگران ۲ انتخاب شده و در شناسایی فرآیندها و ابزارهایی از مدیریت دانش شخصی ۲ که قابل استفاده در آموزش است، پاسخ‌های لازم را داده‌اند. ابزارهای لازم با توجه به آزمون فریدمن اولویت‌بندی شدند. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که جستجو و شناسایی، به دست آوردن، سازمان‌دهی، اشتراک، خلق به عنوان فرآیندهای کلیدی و ارتباطات به عنوان ابزار شناسایی شده‌اند. در هر کدام از این فرآیندها، ابزارهای متفاوت بر مبنای اولویت معرفی شده‌اند.

واژگان کلیدی: مدیریت دانش شخصی، وب ۲، آموزش مجازی ۲، مدل، ابزار، دانش‌افزار

A Model for Leveraging the Tools of Personal Knowledge Management 2.0 as the Next Generation of E-Learning

R. Farshad¹, P. Akhavan² and D. Karimzadegan³

¹M.A. of IT. Eng. of Payame Noor Uni.

²Associate Professor of of IT. Eng. of Malek Ashtar Uni.

³Assistant Prof. of IT management of Payame Noor Uni.

Assicant: In recent years a fundamental revolution has been seen in the education. This transformation is not only in the tools and methods, but in the concept and approach of education. One of these developments is in the transferring from teacher-centered methods into students-centered methods. In this transformation, personal knowledge management can be recognized as the coin of e-learning. Concurrent with this evolution in the methods, tools of teaching have been changed fundamentally from traditional teaching tools to e-learning and e-learning 2.0 (e-learning with Web 2.0 tools). This novel method has been studied in this research. At the first, personal knowledge management processes, Web 2.0 tools have been recognized and then the overlaps with the training have been studied. The suggested model has been composed of these three areas, validated by the Delphi panel, and at last with chi-square test a survey has been done. 300 users of knowledge workers of online knowledge communities have been recognized and categorized; and knowledge workers 2.0 have been selected. In recognizing processes and tools of personal knowledge management, which can be used in e-learning, these knowledge workers answer the questions. On the other hand, 11 experts on Knowledge management (authors of ISI articles) in three rounds have been contributed in Delphi panel. The result of this study has been formed as a model for leveraging personal knowledge management tools in learning. This model includes the personal knowledge management 2.0 processes which can be used in learning. In addition, the best tools for each process have been identified in this model.

Keywords: personal knowledge management, web 2.0, e-learning 2.0, model, tools

۱- مقدمه

همگام با پیشرفت و توسعه علوم و فناوری شاهد دگرگونی‌هایی در فلسفه، محتوا و روش‌های آموزشی هستیم. رویکردهای سنتی و تصور انتقال دانش توسط معلم به مخاطبان، جای خود را به رویکرد‌های نوینی نظیر ساختن‌گرایی (ساختن دانش و ایجاد یادگیری معنادار توسط خود یادگیرنده) داده است [۱].

در دنیای مدرن کنونی، هر روزه حجم دانش بشری با نرخ بسیار بالایی افزوده می‌شود. به گونه‌ای که در بسیاری از رشته‌ها، به ویژه رشته‌های جدید (مانند فناوری اطلاعات) دیگر نمی‌توان دانش را به سرعت تولید آن، آموخت و عملاً در مدت دوره تحصیل علم در بسیاری از زمینه‌ها به صورت اساسی و بنیادین از پایه عوض می‌شود. در این شرایط، از یک سو دانشجویان معمولاً از حجم بالای مفاهیم در یک درس و یادگیری تمامی موارد تئوریک (با وجود درک لزوم هر کدام) شاکه‌اند [۲]. از سوی دیگر استادان دروس علمی و تخصصی در رشته‌های گوناگون همواره با چالش به‌روز رسانی دانش خود مواجه‌اند، به گونه‌ای که بسیاری از استادان با به‌روز نکردن اطلاعات خود، به صورت عملی پس از مدتی توان درس دادن را نخواهند داشت. به جای آن از مطالب بسیار قدیمی که دیگر هیچ کاربردی ندارد استفاده می‌کنند [۳]. با وجود چنین مسائلی به نظر می‌رسد که روش‌های سنتی آموزش دیگر پاسخگو نیست و مدیریت یاددهی و یادگیری این حجم بالای دانش، چه از سوی استادان چه از سوی دانشجویان نیازمند استفاده از فنون و روش‌ها و ابزارهای جدیدی مانند مدیریت دانش شخصی است.

۱-۱- پیشینه پژوهش

مفهوم وب ۲، اصطلاح "وب ۲" به توسعه و طراحی نسل دوم وب اشاره دارد که تسهیل‌کننده ارتباط و اشتراک اطلاعات و طراحی کاربرمحور است [۴، ۵].

فن‌آوری توسعه وب هر روز در حال گسترش است و «وب ۲» یکی از آخرین فن‌آوری‌های توسعه وب است که در سال‌های اخیر مورد توجه محققین قرار گرفته است [۶]. تیم اوریلی [۷] از وب ۲ به عنوان یک سکوی تعامل با کاربر یاد می‌کند که تمامی ابزارها و برنامه‌ها در سیطره آن قرار می‌گیرد و وب ۲ به آن‌ها احاطه دارد. در واقع وب ۲ مبتنی بر کاربران و کاربرمحور است. شاید بتوان گفت مهم‌ترین

تفاوت وب ۱ با وب ۲ در همین «کاربرمحوری» است. کاربران بر نام‌های کاربردی وب ۲ می‌توانند از ابعاد اجتماعی وب ۲ برای دسترسی بهتر به اطلاعات مرتبط موجود بین حجم انبوه محتواهای آنلاین استفاده کنند [۸]. ابزارهای وب ۲ وبلاگ، وب‌نوشت، وبلاگ یا بلاگ، نوعی صفحه اینترنتی است که مطالب آن بر مبنای زمانی که ثبت شده گروه‌بندی و به ترتیب از جدیدترین واقعه به قدیم ارائه می‌شود [۹]. وبلاگ صوتی و پادکست: پادکست‌ها صدای ضبط شده، گفتگو، مصاحبه‌ها و سخنرانی‌ها به طور معمول در فرمت‌های ام‌پی‌تری هستند، که می‌تواند روی یک رایانه رومیزی و یا در طیف گسترده‌ای از دستگاه‌های پخش صوتی قابل حمل پخش شود. این صداها قابلیت به روز شدن خودکار را داراست [۱۰]. ویکی: ویکی یک صفحه وب یا مجموعه‌ای از صفحات وب است که (همراه با طبقه‌بندی خودکار) به راحتی می‌تواند توسط هر کسی که مجاز به دسترسی است (یا حتی گاهی توسط هر کسی) ویرایش شود [۱۱]. در حقیقت ویکی یکی از بهترین ابزار برای جمع‌آوری، طبقه‌بندی و به اشتراک گذاشتن و استخراج خرد جمعی به صورت سازمان‌دهی شده است. رده‌بندی مردمی: رده‌بندی مردمی به عنوان برابر نهادن فارسی برای نظام رده‌بندی منابع وب توسط کاربران، موسوم به فولکسونومی انتخاب شده است. رده‌بندی مردمی، نظام رده‌بندی نوینی برای طبقه‌بندی محتوای وب است که توسط توماس واندر وال، مطرح شده است [۱۲]. تالارگفتگو: تالار گفتگوی اینترنتی بستری بر روی وب است که افراد در موضوعات طبقه‌بندی‌شده در بحث‌های متفاوتی مشارکت کرده و نظرات، سوالات و پاسخ‌های خود را در آن قرار می‌دهند [۱۳].

اشتراک گذاری چندرسانه‌ای: این ابزار امکان به اشتراک گذاری هر نوع فایل اعم صدا، تصویر، نوشته، فیلم را همراه با امکانات متفاوت مانند نظر دهی، طبقه‌بندی و به جریان‌اندازی میان گروه‌های متفاوتی از اعضاء فراهم می‌آورد [۹].

آر.اس.اس: آر.اس.اس خانواده‌ای از قالب‌های خوراک^۲ در وب است که برای انتشار محتویاتی که در بازه‌های زمانی خاص به‌روزرسانی می‌شوند، استفاده می‌شود (مانند وب‌نوشت‌ها، عناوین اخبار، و پادکست‌ها). آر.اس.اس این امکان را می‌دهد تا از آخرین خبرها و عناوین سایت و یا وبلاگ‌های مورد علاقه خود، هم‌زمان با به‌روز شدن آن‌ها به

وب ۲ در فرآیندهای مدیریت اولویت استفاده از ...

آینده‌ی مدیریت دانش است و می‌تواند بسیاری از مشکلات و چالش‌های اساسی ما را در مدیریت دانش حل کند [۲۳]. مطالعاتی در زمینه تغییرات مورد نیاز جهت این تحول انجام شده است [۲۴].

تحولی که وب ۲ در آموزش مجازی ایجاد کرده است را آموزش مجازی ۲ می‌نامند. آموزش مجازی ۲ در حقیقت مجموعه‌ای از تحولات، رویدادها و نقطه نظرهایی را شامل می‌شود که سبب چرخش تمرکز از سمت یاددهی به یادگیری توسط فراگیرنده می‌شود. داونز در سال ۲۰۰۷ به عنوان اولین فردی که واژه آموزش مجازی ۲ را مطرح کرد در تعریف آن از مفاهیم و عباراتی چون "یادگیرنده محور"، "یادگیری متصل" و "یادگیری مبتنی بر تعامل" استفاده می‌کند [۲۵].

مدیریت دانش شخصی ۲ و آموزش مجازی به عنوان دو روی یک سکه:

بسیاری از پژوهشگران بر این باورند که آموزش مجازی ۲ و مدیریت دانش شخصی ۲ هم‌پوشانی بسیاری دارند، تا آنجا که از دید عده‌ای از آنان این دو مفهوم دو روی یک سکه‌اند [۲۶]. نویسندگان این مقاله نیز بر مبنای همین دیدگاه به طرح‌ریزی این پژوهش پرداخته‌اند.

تحقیقات بسیاری در مدیریت دانش شخصی انجام شده است، که اکثر آنان مربوط به مسأله سر ریز شدن اطلاعات و تکنیک‌های شخصی است مانند آلورا، تی‌وان، دالزگارد و اریکسون [۲۷]، [۲۸] و همچنین مسأله شخصی سازی و زمینه سازی کردن^۵ و سفارشی سازی کردن مانند (هیگز و تاکتین، رازمریتا و انچرن) [۲۹]، [۲۳] و یا مسأله اشتراک دانش (رد و انچرن، کیم و کیم) [۳۰]، [۳۱].

کیم چارچوبی را برای اشتراک دانش همکاری و توصیه کردن بر مبنای اعتبار جزء به جزء رده‌بندی بر روی فهرست‌های دانش شخصی ارائه می‌دهد. طرح آنان برای اشتراک دانش و توصیه کردن بسته به کار مستقل و روابط همکاری بین کاربران است. کاربران می‌توانند به صورت ضمنی توسط فعالیت‌های اشتراک دانش اعتبار خود را افزایش دهند [۳۱].

شوارز چارچوبی را ارائه می‌دهد که بسترهای دانشکاران را در بر بگیرد. این زمینه‌ها متکی بر فضای کار شخصی کاربران و منابع استخراج شده است (به عنوان مثال پوشه‌ها و فایل‌های شخص کاربران، یا لیست ایمیل‌ها). پژوهشگرانی چند مانند زاهو، زاتسو، کیوکی، فرند، هیکسون، در بحث

صورت خودکار با خبر باشید، بدون آن که نیازی داشته باشید به آن‌ها سر بزنید. پیام لحظه‌ای^۳: پیام لحظه‌ای بلادرنگ، گفتگوی هم‌زمان بین دو نفر توسط اینترنت با استفاده از یک کلاینت پیام دهی است. خصوصیات مختلف کلاینت‌های پیام دهی شامل شاخص‌های حضور برای نمایش دیگران وقتی یک کاربر آنلاین است و لیستی از افراد خانواده، دوستان و دانشگاه است. از دیگر ویژگی‌های ممکن آن شامل انتقال فایل و توانایی برای گفتگوی تصویری و صوتی است. شبکه‌های اجتماعی: شبکه‌های اجتماعی، زیر ساختی است که به کاربران اجازه می‌دهد به یکدیگر در قالب یک اجتماع آنلاین متصل شوند. پایه این ارتباط می‌تواند مسائل متنوعی از جمله به اشتراک گذاشتن فعالیت‌ها، علایق و کارهای حرفه‌ای و تجاری و دوستی و غیره باشد. ابزار همکاری مجازی: ابزارهای خواندن و نوشتن و همکاری مشترک (وظایف، اسناد، رویدادها، برنامه، چت، وبلاگ‌ها، ویکی‌ها) برای دانشجویان و محققان جهت همکاری روی پروژه‌ها در جامعه آنلاین فراهم می‌نماید.

جامعه آنلاین دانشی منابع دانش را در زمینه‌های مختلف فراهم می‌کنند و در دسترس دیگران قرار می‌دهند که تعامل بین جستجو کنندگان دانش و همکاری کنندگان را پشتیبانی می‌کنند [۱۴].

مدیریت دانش شخصی:

پرفسور اریک تسوی اظهار می‌دارد که «مدیریت دانش شخصی فرآیندی مستمر است که در آن افراد می‌بایست کارهای متفاوتی مانند جمع‌آوری، طبقه‌بندی، گزینش راه، جهت بالا بردن دانش شخصی خود در زندگی انجام دهند. زاهو [۱۵] تعاریف متعدد دیگری که هر کدام حاوی فرآیندهای متفاوت مدیریت دانش شخصی است توسط پژوهشگران متفاوت مانند [۱۶]، [۱۷]، [۱۸] ارائه شده است.

جعفری و اخوان مروری جامع بر روی مباحث مدیریت دانش و فرآیندهای آن داشته‌اند که در تهیه مدل این مقاله از آن استفاده شده است [۱۹].

مدیریت دانش ۲:

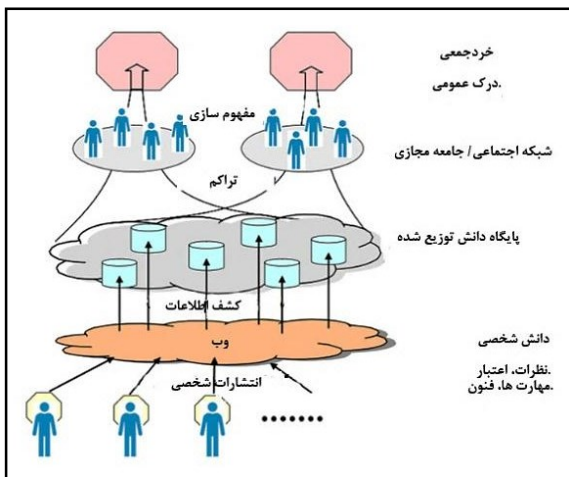
مدیریت دانش ۲ عبارت از استفاده از ابزارها و تکنولوژی‌های وب ۲ در مدیریت دانش است. با وجودی که زمان زیادی از استفاده از وب ۲ در مدیریت دانش نمی‌گذرد اما حیطة و نفوذ آن به حدی گسترده و مؤثر بوده است که عده‌ای از برترین متخصصین [۲۰-۲۲] بر این باورند که وب ۲

مانند وبلاگ، آراس اس خوان‌ها، بازیاب‌ها، پیام‌رسان‌های لحظه‌ای یا توییتر و شبکه‌های اجتماعی و غیره.

۳. جمع‌کننده‌ها: این منبع اصلی در تغذیه درگاه‌های وب شخصی است. از این راه فرد می‌تواند بداند به چه چیز بیش از همه، توسط دیگران توجه نشان داده شده است و چه دانشی توسط دیگران منتشر شده است.

۴. پرتال وب شخصی: از یک درگاه شخصی، فرد می‌تواند وب سایت خلاصه شده‌ای را در درگاه خود مشاهده کند یا در برخی از سایت‌ها ثبت‌نام کند و به صورت مستقیم وارد سایت شود. محیط آموزشی وب دو، اقیانوسی از دانش است، جایی که فرد می‌تواند اطلاعات کافی جذب کند. مدل زاهو وبلاگ، ویکی، شبکه‌های اجتماعی، آراس اس را در مدیریت دانش شخصی سودمند می‌داند اما به صورت مجزا به بررسی فرآیندها و ارتباط آن با آموزش مجازی دو نپرداخته است [۳۲]

زتسو به ارائه چارچوبی برای توسعه دادن مدیریت دانش جمعی کاربران وب می‌پردازد که در شکل ۲ نشان داده شده است. تفاوت تحقیق حاضر با چارچوب زتسو در این است که در تحقیق وی ابزارهای متفاوت بررسی نشده است. [۳۳]



شکل ۲- چارچوبی برای توسعه دادن مدیریت دانش جمعی کاربران وب، منبع (زتسو و کی‌کی، ۲۰۰۶)

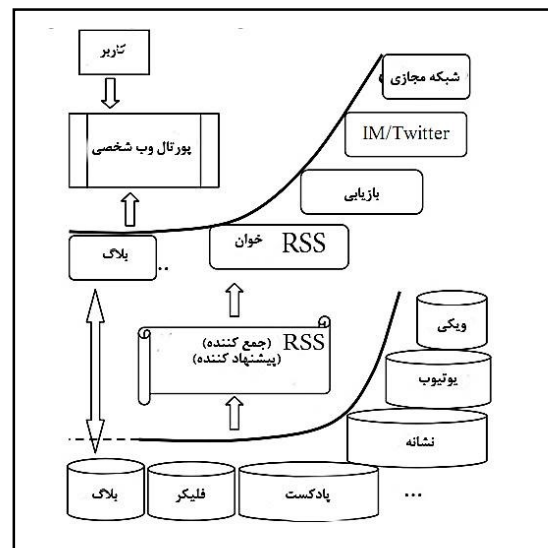
وی عقیده دارد، مدیریت دانش را می‌توان به صورت چرخه حیات فعالیت‌های زیر نگریست:

شنا سایی دانش: در مدیریت دانش در سطح شخصی، مسئول شنا سایی دانش با توجه به علائق و صلاحیت‌های شخصی، خود فرد است. گرچه موتورهای جستجوی وب به یک عبارت دقیق برای پیدا کردن تکه‌ای از اطلاعات

چارچوب فرآیندها و ابزار مدیریت دانش شخصی دو به مطالعه پرداخته‌اند [۳۲]، [۱۶]، [۳۳]. کیوکی و فرند مدیریت دانش شخصی را به صورت چارچوبی مفهومی برای سازماندهی و یک پارچه‌سازی اطلاعاتی معرفی می‌کنند [۱۶].

زاهو [۱۵] نشان می‌دهد که وب ۲ مدیریت دانش شخصی را حمایت و تقویت می‌کنند و این دو مکمل یکدیگرند. بر این مبنا وی مدلی مفهومی جهت استفاده از نرم‌افزارهای اجتماعی که در مدیریت دانش شخصی کاربرد دارند ارائه می‌دهد [۳۴].

وی با یک پارچه کردن مفهوم و ابزار وب دو با مدیریت دانش شخصی به ارائه مدلی می‌پردازد که در شکل ۱ نشان داده شده است [۳۲].



شکل ۱- مدل مدیریت دانش شخصی توسط وب دو منبع. (زاهو و وانگ، ۲۰۰۸)

این مدل دارای چهار سطح است:

۱. کاربران: کاربران سیستم محدوده گسترده‌ای شامل دانش‌آموزان، آموزگاران، متخصصین یا افراد دیگر را تشکیل می‌دهند. آن‌ها صاحبان سیستم مدیریت دانش شخصی هستند. آن‌ها تصمیم می‌گیرند که کدام ابزار وب دو استفاده شود و آن ابزار در کجای سیستم قرار داده شود. کاربران آزاد و خالق دانشند.

۲. درگاه‌های وب شخصی: این درگاه وبی برای سیستم مدیریت دانش شخصی است. بسیاری از ابزارهای وب دو می‌توانند در این در این درگاه شخصی نشان داده شوند،

وب ۲ در فرآیندهای مدیریت اولویت استفاده از ...

مسأله استفاده کرد. وی چارچوبی در این زمینه ارائه می‌دهد [۳۷]. تفاوت نتایج تحقیق حاضر با تحقیقات مذکور این است که در هیچ کدام از آن‌ها به مبحث فرآیندها و ابزارهای مدیریت دانش شخصی دو نپرداخته است. از سوی دیگر هیچ کدام از این تحقیقات، مدیریت دانش شخصی دو را به عنوان آموزش مجازی دو به صورت خاص مطالعه نکرده‌اند. در این پژوهش تلاش شده است تا با بهره‌گیری از فرآیندهای متفاوت معرفی شده در مدل‌های متفاوت و با تلفیق آن‌ها با ابزارهای وب ۲ مدلی جهت مدیریت دانش شخصی ۲ به عنوان روی دیگر سکه آموزش مجازی ۲ و در جهت مسائل مذکور در مقدمه، ارائه شود.

۲- روش تحقیق

هدف اصلی این پژوهش، بررسی استفاده عملی از مدیریت دانش شخصی با استفاده از ابزارهای نوین وب ۲ (مدیریت دانش شخصی ۲) در جهت فرآیند یادگیری است. برای دستیابی به این هدف کلی، تلاش شده است که تا در ابتدا با شناسایی فرآیندهای مدیریت دانش شخصی دو، بستری نظری برای پژوهش فراهم شود و سپس با بررسی دانش‌افزارهای مناسب هر یک از فرآیندها، راهکاری علمی و عملی (نظری و کاربردی) در راستای حرکت به سمت نسل آینده آموزش مجازی و مدیریت دانش شخصی برداشته شود. در نهایت تلاش شده است که این ابزارها در هر کدام از فرآیندها اولویت‌بندی شوند. نشان داده شده است، این پژوهش ابتدا در مرور ادبیات موضوع، مدل‌های مدیریت دانش شخصی و همچنین لیستی از ابزارهای وب ۲ استخراج شده است. از این اطلاعات در ارائه مدل پیشنهادی اولیه کمک گرفته شده است.

فرآیند پژوهش:

گام اول: شناسایی خبرگان و طبقه‌بندی دانشگران:
الف) شناسایی دانشگران: دانشگران، شامل دانشجویان و استادان فعال در جوامع مجازی دانشی آنلاین (مانند ویکی‌های تخصصی، تالارهای گفتگو و گروه‌های دانشی خاص در شبکه‌های اجتماعی) شناسایی شده‌اند. در این پژوهش از دانشگران دو (افرادی که هم در مدیریت دانش و هم در وب دو موفق بوده‌اند) استفاده شده است. روش شناسایی و طبقه‌بندی دانشگران در ۲- ۵ و ۳- ۱ تو ضیح داده شده است. ب) شناسایی خبرگان مدیریت دانش:

نیازمندند، با این حال نیاز اطلاعاتی کاربر در ابتدا مشخص نیست و معمولاً در طول جستجو تغییر می‌یابد. این موضوع این فکر را به ذهن می‌رساند که نیاز به موتور جستجوی وبی است که به کاربران اجازه دهد که به صورت استعلایی^۷ نیازهای اطلاعاتی خود را با آزمودن این که چه نوع اطلاعاتی در وب در حوزه علاقه‌مندی آن‌ها موجود است را روشن کنند. باریک‌سازی دامنه علاقه‌مندی و دامنه جستجو باید هم‌زمان صورت گیرند.

فراگیری و خلق دانش: در عصر وب دو، وب از مجموعه‌ای از اسناد ابر پیوند داده شده به سمت توده‌ای محاوره‌ای رشد یافته است. واحد فراگیری دانش از صفحه وب به واحدهای منطقی^۸ که به صورت معنایی مفاهیم وب را نمایش می‌دهند تغییر یافته است، به عنوان مثال نظرهای شخصی، توصیفات و تفاسیر موضوعی خاص. مثلاً یک واحد می‌تواند دنباله‌ای از متون وارد شده در وبلاگ را شامل شود و همچنین نظرات و دنباله‌ها^۹. تولید دانش این نظرات و توضیحات و تفسیرها را به عنوان واحدهای دانش در نظر می‌گیرد.

سازمان‌دهی دانش: هر فرد از دیدگاه خود، به جهان و آن چه با آن سر و کار دارد، می‌نگرد و آن را سازمان‌دهی می‌کند.

برنامه‌های کاربردی دانش: ایده مرکزی برنامه‌های کاربردی که به کارگیری هوش جمعی می‌پردازند «معماری اشتراک» است. به صورتی خاص‌تر مشخصه این برنامه چنین است: (۱) درک مشترک از منابع از طریق اجماعی پایین به بالا پدید می‌آید. (۲) شبکه‌های اجتماعی یا اجتماعات مجازی پشتیبانی شده توسط وب، با افزودن ارزش به صورت صریح یا ضمنی توسط کاربران، شکل می‌گیرند [۳۳].

حقیقات کیومرزن و لیبرنا ابزارهای متفاوتی را برای فرآیند اشتراک‌گذاری دانش معرفی می‌کند که از جمله این ابزارها می‌توان به پست الکترونیکی، درگاه‌های وبی، پیام‌های فوری، گوگل داکز^{۱۰} برای به اشتراک‌گذاری دانش اشاره نمود [۳۵]. ای و هانب، شش لایه برای مدیریت دانش دو معرفی کرده‌اند: نوآوری دانش، لایه اکتساب دانش، لایه ارزیابی دانش، لایه به اشتراک‌گذاری دانش، لایه انتشار دانش، لایه ذخیره‌سازی دانش [۳۶] پرفسور هی عقیده دارد که از ابزارهای وب دو مانند آ.اس.اس.ها، بلاگ‌ها و شبکه‌های اجتماعی می‌توان برای مدیریت دانش در حل

خودکار توسط نرم‌افزار پرسش‌نامه آنلاین سؤال مخصوص به آن گروه نمایش داده شده است. گروه‌های مذکور به همراه سوالات مربوطه در جدول ۱ نمایش داده شده است:

جدول ۱- گروه‌های مرتبط و سوالات مربوط به جهت سنجش میزان موفقیت

مدیریت دانش شخصی

سؤال سنجش	نوع دانشگر
بر اساس معدل، تعداد کتب و مقالات تألیف شده	دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترا
میزان تولید مقاله علمی پژوهشی و آی‌اس‌آی و کتب دانشگاهی علمی، میزان به‌روز بودن و آمادگی برای تدریس	معلمین و استادان دانشگاه
اثرگذاری در انجام پروژه‌هایی که به دانش نیاز دارند	دانش‌کار دانشگران، مهندسی و پژوهشگران

تعداد مقاله و کتاب و نمره‌ی معدل متغیرهای کمی‌اند و به صورت مستقیم سنجیده شده‌اند. میزان آمادگی برای تدریس و اثرگذار بر پروژه‌های دانشی به صورت طیف لیکرت به صورت مستقیم از خود شخص نظرخواهی شده است.

نحوه سنجش میزان وب دویی بودن:

بخش اول توانایی‌های عمومی فاوا: میزان توانایی‌های فاوا با توجه به این که فرد در کدام یک از پنج مرحله مهارتی استفاده از فاوا قرار دارد، در گروه‌های زیر طبقه‌بندی شده است:

۱- استفاده‌های بسیار ساده از فاوا

۲- آفیس و اینترنت

۳- کاربر حرفه‌ای و وب‌گرد

۴- برنامه‌نویس

۵- افراد فوق حرفه‌ای (گیگ)

بخش دوم فرهنگ وب دویی:

برای سنجش میزان وب دویی بودن، توانایی استفاده از امکانات و تکنولوژی به تنهایی کافی نیست، بلکه احتیاج به فرهنگی خاص جهت به حداکثر رسیدن بهره‌وری کل سیستم دارد.

این فرهنگ را توسط نحوه رفتار دانشگران در یکی از بسترهای وب دویی (مانند تالار گفتگو) بدین صورت می‌توان سنجید:

در تالارهای گفتگو معمولاً:

- سوآلی مطرح نمی‌کنم

- بدون جستجو سوآلی مطرح می‌کنم

جهت اجرای دلفی پنل، ۱۱ نفر از نویسندگان مقالات آی.اس.آی در حیطه مدیریت دانش شناسایی شدند.

گام دو، اجرای دلفی پنل: ایمیل نظرخواهی دلفی، جهت انتخاب فرآیندهای مدیریت دانش خصی و ابزارهای وب دو مناسب برای هر فرآیند در جهت آموزش مجازی، برای خبرگان گام قبل از سال شد و آنان با پاسخ خود در ۳ دور در این پنل شرکت کردند.

گام سوم، پیمایش: بر اساس نظر خبرگان ابزارها توسط پرسش‌نامه‌ای از جامعه دانشگران ۲ سنجیده شده و با آزمون فریدمن ابزارهای هر فرآیند اولویت بندی شدند.

۱. مدیریت دانش دو دارای چه فرآیندهایی است؟

۲. چه ابزارهای مؤثری جهت استفاده از مدیریت دانش شخصی ۲ به عنوان نسل آینده آموزش مجازی وجود دارند؟

۳. ابزارهای مذکور در کدام یک از فرآیندهای مدیریت دانش شخصی ۲، قابل استفاده است؟

۴. در هر دسته از ابزارهای شناسایی شده جهت فرآیندهای مدیریت دانش شخصی ۲، اولویت هر کدام به چه صورت است؟

این پژوهش دارای دو ابزار اصلی است: پنل دلفی و پرسش‌نامه آنلاین.

پرسش‌نامه توسط نگارنده‌های این مقاله بر اساس مرور ادبی تهیه و تدوین شده است. اعتبار صوری و محتوایی پرسش‌نامه توسط ۸ نفر از متخصصین مدیریت دانش مورد تأیید قرار گرفت و پایای آن توسط آلفای کرونباخ ۰/۸۲ برآورد شده است. نرم‌افزار پرسش‌نامه توسط سایت kwiksurveys.com تهیه و در یک جامعه آنلاین تکمیل شده است. لینک پرسش‌نامه توسط جامعه مجازی آنلاین، ایمیل و شبکه‌های اجتماعی پخش شده است.

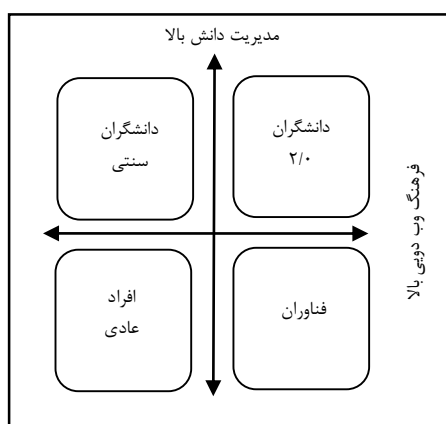
پرسش‌نامه دارای دو بخش است:

بخش اول پرسش‌نامه (جهت شناسایی افراد جامعه توسط دو متغیر، موفقیت در مدیریت دانش خصی و میزان وب دویی بودن، است. نحوه سنجش این دو متغیر به شرح زیر است:

نحوه سنجش میزان موفقیت در مدیریت دانش شخصی:

از آن جا که گروه‌های متفاوتی در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته‌است و سنجش میزان موفقیت در مدیریت دانش شخصی برای هر گروه متفاوت است، در ابتدا سؤال مربوط به نوع دانشگری مطرح شده است و پاسخ‌دهنده در یکی از گروه‌های دانشگری قرار می‌گیرد. برای هر گروه به صورت

۲-۲- تجزیه و تحلیل داده‌ها



شکل ۲- چهارچوب طبقه‌بندی جامعه دانش کاران آنلاین

در پی پاسخ به سؤال اول (مدیریت دانش دو دارای چه فرآیندهایی است)، با توجه به مرور ادبی و نظر خبرگان و دانشگران دو، فرآیندهای مدیریت دانش دو به صورت زیر طبقه‌بندی شده است:

شناسایی دانش، به دست آوردن دانش، سازمان‌دهی کردن دانش، به اشتراک گذاشتن و خلق دانش به عنوان فرآیند و ارتباطات به عنوان بستری برای این فرآیند در نظر گرفته شده است.

در جهت پاسخ به سؤال دو و سه (چه ابزارهای مؤثری جهت استفاده از مدیریت دانش شخصی ۲ به عنوان نسل آینده آموزش مجازی وجود دارد؟ و هر کدام از این ابزارها در کدام یک از فرآیندهای مدیریت دانش شخصی ۲ قابل استفاده است؟) ابزارهای استخراج شده از مرور ادبی با توجه به نظر خبرگان از بین ابزارهای متفاوت انتخاب و به هر کدام از فرآیندها اختصاص داده شده است. قابل ذکر است که در این میان با توجه به نظر خبرگان از لیست ابزارهایی حذف یا به آن افزوده شده است. نتایج این لیست در جداول ۲ تا ۹ به تفکیک فرآیند و نوع ابزار (سنتی، وب یک یا دو) آورده شده است. در انتها با توجه به این لیست، شیوه کار دانشگران دو مورد مطالعه قرار گرفته است. این مطالعه در جهت پاسخ‌گویی به سؤال ۴ (در هر دسته از ابزارهای شناسایی شده جهت فرآیندهای مدیریت دانش شخصی ۲، اولویت هر کدام به چه صورت است؟) بود. در هر کدام از این فرآیندها میزان کارایی ابزارهای متفاوت در چهار حالت زیر از دانشگران حرفه‌ای به نظر خواهی گذاشته شده است: بهترین ابزار: ابزاری که بیشترین کارایی را در آن فرآیند دارد. خیلی خوب: ابزاری که در آن فرآیند کارایی

اول بسیار زیاد جستجو می‌کنم، اگر پاسخی نبود سوالاتم را مطرح می‌کنم

به سوالات دیگران جواب می‌دهم

سؤال فوق به صورت چهارگزینه‌ای نبود و انتخاب چند گزینه هم‌زمان ممکن است. انتخاب گزینه یک یا دو نشان پایین بودن فرهنگ وب دویی و انتخاب گزینه سه یا چهار نشان بالا بودن فرهنگ وب دویی است. انتخاب هم‌زمان گزینه‌های یک تا سه به علت بی‌توجهی پاسخ دهنده به جمیع نقیض بودنشان، کل پرسش‌نامه فرد را از اعتبار می‌اندازد.

پس از سنجش این دو متغیر و تقسیم کل جامعه به چهار گروه مذکور، بخش دوم پرسش‌نامه برای افرادی است که به عنوان دانشگران ۲ شناخته شده‌اند.

بخش دوم پرسش‌نامه: این بخش جهت شناسایی ابزارهای مفید در هر فرآیند توسط آن دسته از متخصصینی است که در هر دو جنبه قوی بوده‌اند.

در این پژوهش علاوه بر آمار توصیفی از آزمون فریدمن جهت اولویت‌بندی ابزارهای متفاوت استفاده شده است.

۲-۱- طبقه‌بندی دانشگران

گروه ۳۰۰ نفری بر مبنای دو متغیر، میزان موفقیت در مدیریت دانش شخصی (خویش‌آموزی) و داشتن توانایی‌های فاوا و فرهنگ استفاده از ابزار وب ۲، به چهار گروه اصلی تقسیم شده‌اند.

نحوه سنجش این دو متغیر در بخش مربوطه به تفصیل توضیح داده شده است.

این چهار گروه عبارتند از:

گروه دانشگران ۲: که هم از مهارت‌های مدیریت دانش شخصی بالایی برخوردار بودند و هم از ابزارهای وب ۲ با فرهنگ وب دویی بالا استفاده می‌کردند. گروه دانشگران سنتی: که گرچه میزان موفقیت آن‌ها در مدیریت دانش شخصی بالا بوده اما ابزارهای آنان ابزارهای سنتی بوده است.

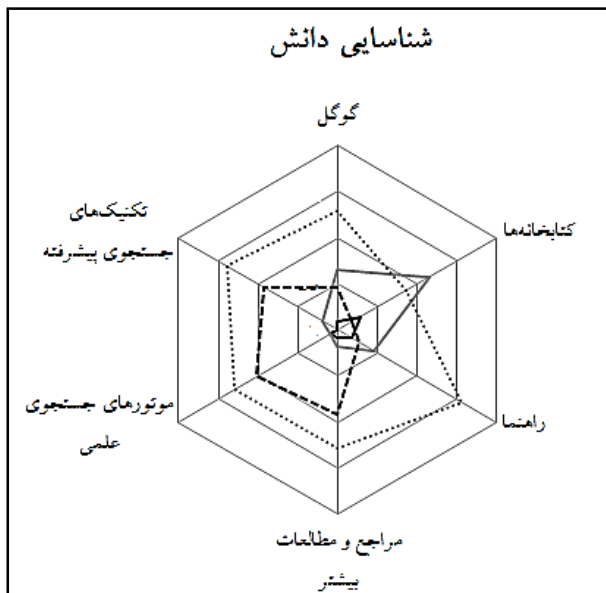
گروه فناوران: این گروه مهارت‌ها و فرهنگ وب دویی بالایی داشتند، اما از مهارت‌های خود در زمینه مدیریت دانش شخصی و خویش‌آموزی استفاده نمی‌کردند.

گروه افراد عادی: که نه مهارت‌های وب دویی قوی دارند و نه در مدیریت دانش شخصی قوی بودند.

این گروه‌ها در در شکل ۳ نشان داده شده‌اند.

به دست آوردن دانش

فرد باید به دانشی که محلش را یافته است دست‌رسی داشته باشد. شاید این مسأله در مدیریت دانش شخصی در دیگر کشورهای جهان به سادگی قابل حل باشد، اما در بسیاری از موارد به علت کمبود امکانات و یا تحریم‌ها، دانشجویان ایرانی به خصوص دانشجویان دانشگاه‌های کم امکانات و یا دانشگرانی که خارج از حیطه دانشگاهی است به کتب و مقالات به روز دنیا دست‌رسی ندارد. از این رو در این فرآیند به علت این که دانشگران هیچ ابزاری را به عنوان بهترین ابزار معرفی نکرده‌اند، لیست اولویت‌های ابزارها در این فرآیند در جدول ۳ بیان شده است.

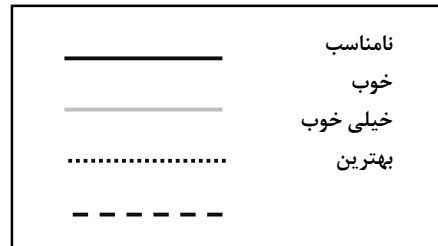


شکل ۵- نمودار راداری کارایی ابزارهای متفاوت در شناسایی دانش

جدول ۳- اولویت‌بندی ابزارهای متفاوت به دست آوردن دانش با آزمون فریدمن

به دست آوردن دانش	
ابزار	میانگین رتبه
ویکی	۴/۰۸
پادکست	۳/۸۲
تالار گفتگو	۳/۵۸
آر.اس.اس	۳/۳۸
شبکه اجتماعی	۳/۱۳
کتابخانه سنتی	۳/۰
تعداد	۳۰
آماره خی دو	۱۲/۱۴
درجه آزادی	۵
سطح معنی‌داری	۳/۰

خیلی خوبی دارد. خوب: ابزاری که در آن فرآیند کارایی خوبی دارد. نامناسب: این ابزار برای استفاده در آن فرآیند نامناسب است. که در شکل ۴ نشان داده شده است. با آزمون فریدمن میزان مفید بودن ابزارهای متفاوت در هر کدام از فرآیندها اولویت‌بندی شده است.



شکل ۴- راهنمای نمودارهای راداری

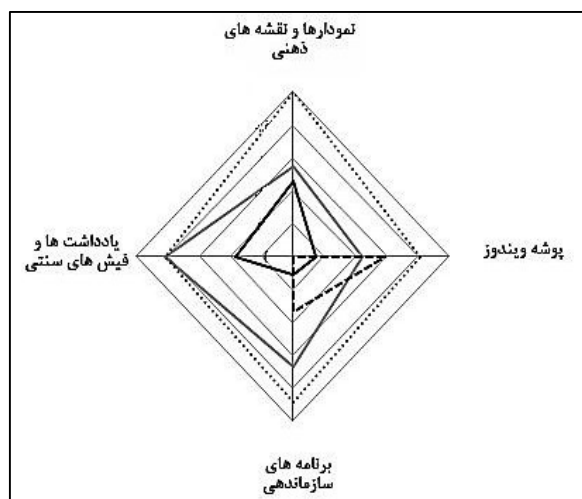
شناسایی دانش

تشخیص این که چه دانشی در چه مقطعی مورد نیاز فراگیر است در شیوه‌های سنتی آموزش و حتی در بسیاری از روش‌های آموزش مجازی نسل اول بر عهده طراح دروس است. اما در آموزش مجازی ۲ این نقش را خود فراگیر به عهده می‌گیرد. در این زمینه تعاملات و ارتباطات فراگیر با دیگر افراد متخصص و استفاده از راهنمایی‌ها و معرفی موارد خاص دانشی توسط آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در فرآیند شناسایی دانش، آزمون فریدمن معنی‌دار بوده است. جزئیات بیشتر در جدول ۲ و شکل ۴ آورده شده است.

جدول ۲- اولویت‌بندی ابزارهای متفاوت به دست آوردن دانش با آزمون فریدمن

شناسایی دانش	
ابزار	میانگین
موتورهای جستجوی علمی	۴/۱۵۶۲۵
تکنیک‌های پیشرفته جستجو	۳/۸۹
منابع انتخاب کتاب و مقالات	۳/۸۴
استفاده ساده از گوگل	۳/۵
راهنمایی استادان و دوستان	۳/۴۰
راهنما و ایندکس کتابخانه‌ها	۲/۱۹
تعداد	۴۸
آماره خی دو	۴۸/۴۰
درجه آزادی	۵
سطح معنی‌داری	۰

وب ۲ در فرآیندهای مدیریت اولویت استفاده از ...

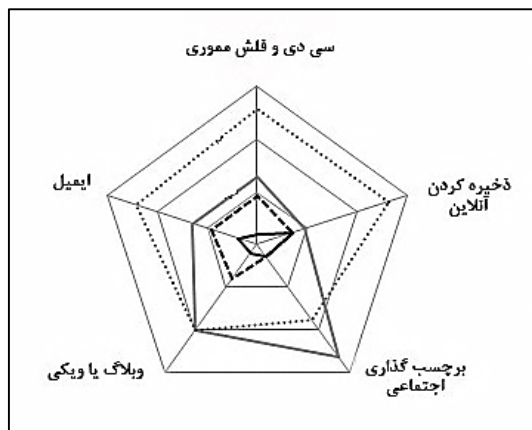


شکل ۶- نمودار راداری کارایی ابزارهای متفاوت در سازماندهی کردن دانش

از آن جا که این فرآیند یکی از فرآیندهایی هست که دانش را در سیستم آموزشی می‌چرخاند به نظر عده‌ای از محققین یکی از مهم‌ترین فرآیندهای مدیریت دانش دو است [۳۸]. در این فرآیند آزمون معنی‌دار نیست. جزئیات نتایج در جدول ۵ و شکل ۸ عنوان شده است.

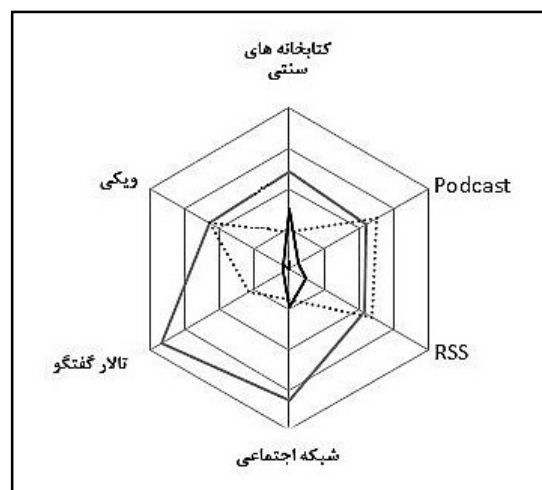
جدول ۵- اولویت‌بندی ابزارهای متفاوت به در فرآیند اشتراک دانش با آزمون فریدمن

اشتراک دانش	
میانگین رتبه	ابزار
۲/۰۴	ایمیل
۱۱/۹۹	فلش و سی دی
۱۱/۹۷	ویکی و وبلاگ
۴۶	تعداد
۰/۳۶	آماره خی دو
۲	درجه آزادی
۰/۸۸	سطح معنی‌داری



شکل ۷- نمودار راداری کارایی ابزارهای متفاوت در اشتراک گذاشتن

سازماندهی کردن دانش: دانش به دست آمده باید ذخیره سازی و سازماندهی می‌شود. اما نحوه ذخیره‌سازی از اهمیت به سزایی برخوردار است. سیستم‌های جهانی طبقه‌بندی دانش گرچه دارای اهمیت ویژه خود است، اما باید توجه داشت که هر فرد از دیدگاه خود، دانش خود را سازماندهی می‌کند.



شکل ۶- نمودار راداری کارایی ابزارهای متفاوت در به دست آوردن دانش

و این امر به یادگیری و یادآوری بهتر وی کمک بسیار می‌کند. نتایج آزمون فریدمن در **Error! Reference source not found.** و شکل ۶ بیانگر این مطلب است.

به اشتراک گذاشتن: در این فرآیند فرد دانش خود را با دیگران به اشتراک می‌گذارند.

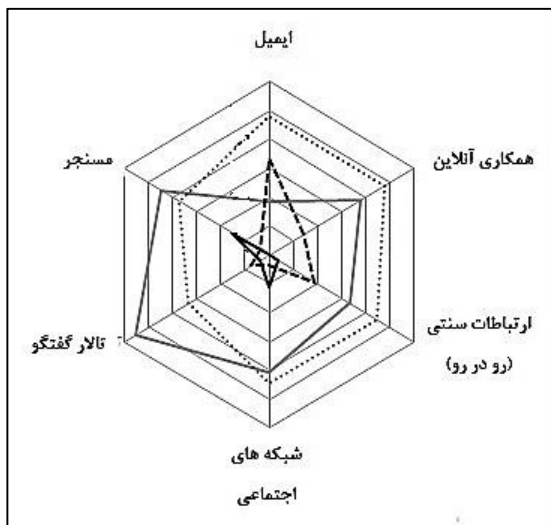
جدول ۴- اولویت‌بندی ابزارهای متفاوت به در فرآیند سازماندهی دانش با آزمون فریدمن

سازماندهی دانش	
میانگین رتبه	ابزار
۴/۲۴۱۳۷۹۳	برنامه‌های سازماندهی (وان‌نوت، ...)
۳/۶۷۲۴۱۳۸	پوشه‌های ویندوز
۳/۵	ابزارهای نشانه‌گذاری آنلاین
۳/۳۲۷۵۸۶۲	ذخیره‌سازی آنلاین
۳/۲۴۱۳۷۹۳	نمودارها
۳/۰۱۷۲۴۱۴	فیش نویسی و یادداشت برداری سنتی
۲۹	تعداد
۱۱/۰۲	آماره خی دو
۵	درجه آزادی
۰/۵	سطح معنی‌داری

قدرت بخشی به این مبنای آموزش و مدیریت دانش شخصی، توانایی‌های بسیاری دارد از یک سو و از سوی دیگر بر مبنای نظر خبرگان بر قرار داشتن ارتباطات در مدیریت دانش ۲، در این مدل به عنوان بستر و نه فرآیند، قرار داده شده است. نتایج آزمون فریدمن در جدول ۷ و شکل ۹ عنوان شده است.

جدول ۷- اولویت‌بندی ابزارهای متفاوت به در فرآیند خلق دانش با

آزمون فریدمن	
ارتباطات	
میانگین رتبه	ابزار
۴/۲	ایمیل
۳/۹۲۵	ارتباطات چهره به چهره
۳/۶۵	همکاری آنلاین
۳/۲۸۷	شبکه‌های اجتماعی
۳/۰۶۲	تالارهای گفتگو
۲/۸۷۵	پیام‌رسان و چت
۴۰	تعداد
۲۴/۲۲۵	آماره خی دو
۵	درجه آزادی
۰/۰۰۱۹۴۴	سطح معنی داری



شکل ۹- نمودار راداری کارایی ابزارهای متفاوت در ارتباطات

۳- نتایج و بحث

کارایی روش‌ها و ابزارهای مدیریت دانش دو را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد:
شنا سایی دانش: سه ابزار مفید در این فرآیند به ترتیب، موتورهای جستجوی علمی، تکنیک‌های پیشرفته جستجو، منابع انتهایی کتاب و مقالات (با میانگین رتبه بالای ۳/۵) به عنوان سودمندترین ابزار در فرآیند شناسایی دانش مشخص شده‌اند.

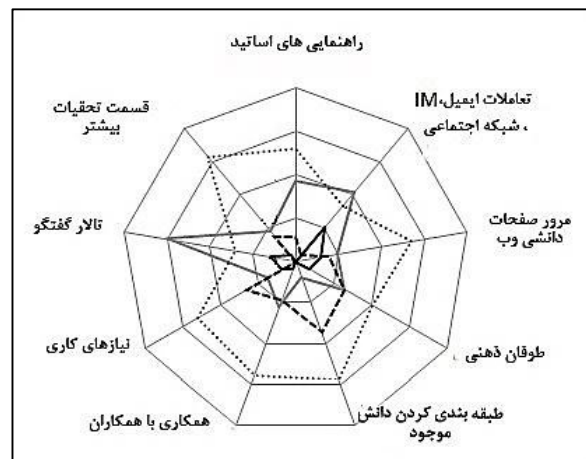
خلق: پس از انجام کلیه یا بخشی از فرآیندهای فوق، احتمال خلق دانش توسط روش‌ها و ابزارهایی افزایش می‌یابد. قابل ذکر است خلق دانش در آموزش عالی (به خصوص در مقاطع ارشد و دکترا الزامی است) و در بقیه مقاطع به عنوان اوج قله فرآیند یادگیری می‌توان از آن یاد کرد. نتایج آزمون فریدمن حاکی از این است که ابزارهای نوین در فرآیند خلق دانش سودمندی زیادی ندارند و روش‌های سنتی سودمندترند.

جدول ۶ و شکل ۸ بیانگر این موضوع است.

ارتباطات: گرچه عده‌ای از متخصصین ارتباطات را به عنوان فرآیندی مجزا نمی‌شناسند (در واقع زیربنا و پیش‌شرط شناخته می‌شود)، اما به دلیل نقش بسیار حیاتی‌ای که در فرآیندهای شناسایی دانش، به دست آوردن، خلق، اشتراک دانش بازی می‌کند و هم‌چنین این که وب ۲ در تسهیل و

جدول ۶- اولویت‌بندی ابزارهای متفاوت به در فرآیند خلق دانش با

آزمون فریدمن	
خلق دانش	
میانگین رتبه	ابزار
۶/۰۵۹۵۲۳۸۱	طبقه‌بندی و مطالعه دانش موجود
۵/۷۵	نیازهای کاری
۵/۵۵۹۵۲۳۸۱	قسمت تحقیقات بیشتر مقالات
۵/۴۸۸۰۹۵۲۴	طوفان مغزی
۵/۲۹۷۶۱۹۰۵	همکاری با دوستان و همکاران
۵/۱۰۷۱۴۲۸۶	گشت و گذار در وب و پایگاه مقالات
۴/۹۲۸۵۷۱۴۳	راهنمایی استادان
۳/۴۴۰۴۷۶۱۹	ایمیل و مسنجر و شبکه‌های اجتماعی
۳/۳۶۹۰۴۷۶۲	سوالات مطرح در تالار گفتگو
۴۲	تعداد
۵۵/۷۷۰۳۳۴۹	آماره خی دو
۸	درجه آزادی
۰	سطح معنی داری



شکل ۸- نمودار راداری کارایی ابزارهای متفاوت در خلق دانش

دلیل این امر نیز مشخص است زیرا امکاناتی که دنیای دیجیتال و تعاملات وب دویی در اختیار کاربر قرار می‌دهد (مانند برچسب‌گذاری، طبقه‌بندی‌های چندگانه، جستجو، به اشتراک گذاشتن طبقه‌بندی‌ها و...) به هیچ وجه قابل اجرا توسط ابزارهای سنتی نیست. از سوی دیگر دانشگرانی که با این ابزار آشنایی کامل داشته‌اند به راحتی ابزارهای نوین و وب دویی را بهترین ابزار معرفی کرده‌اند. برنامه‌های سازمان‌دهی (وان‌نوت، ..)، پوشه‌های ویندوز، ابزارهای نشان‌گذاری آنلاین، ذخیره سازی‌های آنلاین به ترتیب بالاترین امتیاز را آورده‌اند. برنامه‌های سازمان‌دهی مانند وان‌نوت دارای تمامی امکانات فیش‌برداری سنتی، طبقه‌بندی دانش، ذخیره سازی و هم‌کاری آنلاین می‌باشند. این ابزارها به دلیل دارا بودن امکانات بسیار زیاد، مرز مفهوم فرآیند سازمان‌دهی دانش را با اشتراک و به دست آوردن دانش مشترک می‌کنند. علاوه بر آن دارا بودن امکانات بسیار زیاد نسبت به ابزار فیش‌برداری سنتی، با اختلاف بسیار فاحش این ابزار بسیار معروف سنتی را به انتهای لیست منتقل کرده است. برنامه‌های ذخیره سازی آنلاین نیز با توجه به این که نه تنها تمامی امکانات پوشه‌های ویندوز را دارند، دارای امکانات وب دویی بسیار زیاد دیگری نیز است، اما با توجه به سرعت پایین اینترنت در ایران این ابزار در رتبه‌های پایین‌تر از پوشه‌های ویندوز قرار گرفته است.

اشتراک دانش: به عقیده بسیاری از محققین این فرآیند یکی از مهم‌ترین فرآیندهایی است که وب ۲ در بالا بردن بهره‌وری آن نقش بسیار زیادی می‌تواند داشته باشد. زیرا در حالت سنتی فقط اصل یا کپی مدارک با مشکلات زیادی قابل اشتراک است اما در شیوه‌های نوین و وب دویی اشتراک دنیایی از دانش با سازمان‌دهی‌های متفاوت از دانشگران به سادگی یک کلیک در چند ثانیه ممکن است. از این رو کلیه ابزارهای نوین وب دویی به عنوان بهترین و خیلی خوب شناخته شده‌اند و اختلاف چشم‌گیری بین کارایی آن‌ها مشاهده نمی‌شود.

در میان ابزارهای وب دو تنها یک مورد (ذخیره‌سازی آنلاین) را عده‌ای از دانشگران به عنوان ابزار نامناسب معرفی کرده‌اند و دلیل این امر با توجه به سرعت بسیار پایین اینترنت در ایران کاملاً قابل توجیه است.

خلق دانش: ابزارهای نوین فقط در طبقه‌بندی دانش و جستجوی صفحات دانشی وب، تأثیرگذار شناخته شده‌اند و مابقی ابزارها در فرآیند خلق دانش نقشی بازی نمی‌کنند

دو روش بسیار مرسوم و فراگیر در میان دانشگران سنتی (راهنمایی استادان و دوستان، راهنما و ایندکس کتابخانه‌ها) به عنوان روش‌های انتهایی لیست (روش‌های نامناسب) شناخته شده‌اند. وجود اختلاف فاحش بین نظر دانشگران سنتی و دانشگران دو دارای نتایج قابل توجهی است. یکی آن که شیوه‌های مورد استفاده در هر فرآیند مدیریت دانش شخصی دو، در حال تغییر و تحول است، دوم آن که با توجه سودمندی بسیار زیاد این ابزارها، احتمالاً دانشگران سنتی در صورتی که از این ابزارهای نوین استفاده کنند بهره‌وری بسیار بالاتری خواهند داشت.

با توجه به این نتایج، مدیران آموزشی در جهت آشنا ساختن دانشگران با این ابزار نوین باید بیشترین تلاش خود را داشته باشند.

به دست آوردن دانش: در مورد بهترین ابزار جهت به دست آوردن دانش، خبرگان تقریباً هیچ ابزاری را به عنوان بهترین ابزار معرفی نکردند و به بیان دیگر هیچ کدام از این ابزارها نتوانسته‌اند نیازهای دانشگر حرفه‌ای ایرانی را به صورت کامل برطرف کند. این در حالی است که ویکی، پادکست، تالار گفتگو، آ.ا.اس.اس به ترتیب به عنوان ابزارهای بسیار خوب برای به دست آوردن اطلاعات معرفی شده‌اند. نکته جالب توجه این است که کتابخانه که برای بسیاری از دانشگران سنتی به عنوان بهترین گزینه به دست آوردن دانش است توسط دانشگران حرفه‌ای وب دویی به عنوان بدترین شناخته شده است. نکته جالب توجه دیگر این است پادکست و آ.ا.اس.اس که در نظر تعداد زیادی از دانشگران حرفه‌ای به عنوان ابزاری خیلی خوب شناخته شده است (در رتبه اول و دوم این فرآیند) را بسیاری از دانشگران سنتی (۸۳٪) نمی‌شناختند. این موضوع شاید به این دلیل باشد که در ایران به علت مشکلات زیرساختی مانند پایین بودن سرعت این ابزارها قابل استفاده نیستند و از سوی دیگر دانشگران ما با ابزارهای نوین غریبه‌اند. این موارد را می‌توان به عنوان موانع اجرای مدیر دانش ۲ در ایران در نظر گرفت که کارهای علمی و عملی بسیاری را می‌طلبد.

سازمان‌دهی دانش: ابزارهای سنتی سازمان‌دهی مانند نمودارها و نقشه‌های ذهنی و یادداشت‌برداری سنتی به نظر عده‌ای از دانشگران اصلاً کاربرد ندارد و عده‌ای (احتمالاً به علت عادت یا نشناختن برنامه‌های نوین سازمان‌دهی) به عنوان خوب یا صرفاً مناسب آن را تشخیص داده‌اند اما هیچ یک از دانشگران این ابزار را بهترین ابزار ندانسته است.

جدول ۱۰- خلاصه‌ای از بهترین ابزارها را برای هر فرآیند

فرآیند	روش‌های مناسب (به ترتیب اولویت)
جستجو و شناسایی	موتورهای جستجوی علمی، روش‌های پیشرفته جستجو، منابع انتهایی کتاب و مقالات استفاده ساده از گوگل، راهنمایی استادان و دوستان، راهنما و ایندکس کتابخانه‌ها
به دست آوردن	ویکی، پادکست، تالار گفتگو، آراس.اس، شبکه‌های اجتماعی، کتابخانه سنتی
سازمان‌دهی	برنامه‌های سازمان‌دهی (وان‌نوت، ..)، پوشه‌های ویندوز، ابزارهای نشانه‌گذاری آنلاین، ذخیره سازی‌های آنلاین، نمودارها، فیش‌نویسی و یادداشت‌برداری سنتی
اشتراک	ایمیل، فلش و سی‌دی، ویکی و وبلاگ
خلق	طبقه‌بندی و مطالعه دانش موجود، نیازهای کاری، قسمت تحقیقات بیشتر مقالات توفان مغزی، همکاری با دوستان و همکاران گشت و گذار در وب و پایگاه مقالات، راهنمایی استادان، ایمیل و مسنجر و شبکه اجتماعی، سوالات مطروح در تالار گفتگو
ارتباطات	ایمیل، ارتباطات چهره به چهره، همکاری آنلاین، شبکه‌های اجتماعی، تالارهای گفتگو، پیام رسان‌ها و چت

پی‌نوشت

- 1 Platform
- 2 Feed
- 3 Instant Messaging
- 4 E-learning
- 5 Contextualisation:
منظور فراهم آوردن بستری از وب دو به عنوان زمینه‌ای که محتوای دانش در آن قرار می‌گیرد.
- 6 Autonomous
- 7 Progressively
- 8 Semantically coherent
- 9 TrackBacks
- 10 Google Docs

مراجع

- [1] hatami, j., r. abdollah mirzaee, and j. Abasi, Improving the Instructional Quality of the Chemistry Course by using conceptual maps. Journal of Technology of Education, 2009. 3(4): p. 281-296.
- [2] Chen, J.H., et al., Developing an Interactive Video Game-Based Learning Environment. Journal of Software, 2009. 4(2): p. 132-139.
- [3] Tan, K.H., Y.K. Tse, and P.L. Chung, A plug and play pathway approach for operations management games development. Computers & Education, 2010. 55(1): p. 109-117.
- [4] Tripathi, M and S. Kumar, Use of Web 2 tools in academic libraries: A reconnaissance of the international landscape. The international information & library review, 2010. 42(3): p. 195-207.

(به نظر متخصصین این ابزارها نامناسب است) و از سوی دیگر ابزارهای سنتی مانند توفان ذهنی، قسمت تحقیقات بیشتر، نیازهای کاری و راهنمایی‌های استادان نقش مؤثری دارند. این موضوع نشان می‌دهد که در این مبحث ادعای این که ابزارهای نوین (به خصوص ابزارهای وب دو)، در تمامی زمینه‌ها و فرآیندهای مدیریت دانش شخصی جایگزین ابزارهای سنتی شده‌اند، ادعای گزافی است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که ابزارهای نوین فقط در بعضی از فرآیندها، تحول بنیادین ایجاد کرده است.

ارتباطات: در این بخش ایمیل و همکاری آنلاین و ارتباطات سنتی رو در رو به عنوان بهترین روش شناخته شده است، مسنجر و شبکه اجتماعی به عنوان روش‌هایی نامناسب تشخیص داده شده‌اند. عده‌ای از دانشگران (به نظر نویسندگان این مقاله به صورت افراطی) ارتباطات سنتی و رو در رو را روشی نامناسب دانسته‌اند. با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش، طراحان و محققان جهت موفقیت در جنبه‌های متفاوت سیستم‌های آموزش مبتنی بر مدیریت دانش دو، باید از روش‌ها و ابزارهایی استفاده کنند که به نظر خبرگان و دانشگران حرفه‌ای بهترین ابزار شناخته شده است. در این تحقیق تلاش شده است که در این راستا این ابزار شناسایی و معرفی شوند.

۴- نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش شد که مبتنی بر نظر پنل دلفی، جهت استفاده از دانش‌افزارهای مدیریت دانش شخصی ۲ به عنوان نسل آینده آموزش مجازی، فرآیندها و ابزار مربوط به آن ارائه شود. سپس با پیمایش به بررسی میزان مفید بودن هر کدام از ابزارهای شناخته شده (سنتی، وب ۱ و وب ۲) پرداخته و توسط آزمون فریدمن اولویت‌بندی شده است؛ جدول ۱۰ خلاصه‌ای از بهترین ابزارها را برای هر فرآیند ارائه می‌دهد. تفاوت معنی‌داری بین ابزارها وجود نداشته است. با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق، کارایی روش‌ها و ابزارهای مدیریت دانش در هر فرآیند متفاوت است. با توجه به این تفاوت‌ها و بررسی دقیق‌تر آن‌ها در تحقیقات آتی پیاده سازی‌ها عملی، محققان و مدیران دانش می‌توانند از ابزارها و روش‌های مناسب جهت طراحی و یا پژوهش سیستم‌های آموزش دو مبتنی بر مدیریت دانش دو استفاده کنند.

- [22] SHIMAZU, H. and S. KOIKE, KM2. 0: Business knowledge sharing in the Web 2 age. NEC technical journal, 2007. 2(2): p. 50-54.
- [23] Razmerita, L., K. Kirchner, and F. Sudzina, Personal knowledge management: The role of Web 2 tools for managing knowledge at individual and organisational levels. Online Information Review, 2009. 33(6): p. 1021-1039.
- [24] Jafari, M. and P. Akhavan, Essential changes for knowledge management establishment in a country: a macro perspective. European Business Review, 2007. 19(1): p. 89-110.
- [25] E-learning 2–quality 2? Quality for new learning cultures. Quality Assurance in Education, 2009. 17(3): p. 296-314
- [26] Chatti, M.A., M. Jarke, and D. Frosch-Wilke, The future of e-learning: a shift to knowledge networking and social software. International Journal of Knowledge and Learning, 2007. 3(4): p. 404-420.
- [27] Alvarado, C., et al., Surviving the information explosion: How people find their electronic information. 2003.
- [28] Dalsgaard, P., E. Eriksson, and L.K. Hansen. Rethinking information handling: designing for information offload. in Proceedings of the 4th decennial conference on Critical computing: between sense and sensibility. 2005. ACM.
- [29] Hicks, D.L. and K. Tochtermann, Personal digital libraries and knowledge management. Journal of Universal Computer Science, 2001. 7(7): p. 550-565.
- [30] Roda, C., et al., Using conversational agents to support the adoption of knowledge sharing practices. Interacting with Computers, 2003. 15(1): p. 57-89.
- [31] Kim, D. and S. Kim, Framework for collaborative knowledge sharing and recommendation based on taxonomic partial reputations. Knowledge Science, Engineering and Management, 2006: p. 190-201.
- [32] Zhao, C., et al. The Research and Design of Personal Knowledge Management Model Based on Web2. 0. 2008. IEEE.
- [33] Zettsu, K. and Y. Kiyoki, Towards knowledge management based on harnessing collective intelligence on the Web. Managing Knowledge in a World of Networks, 2006: p. 350-357.
- [34] Jones, R., Personal knowledge management through communicating. Online Information Review, 2009. 33(2): p. 225-236.
- [37] He, W., Improving user experience with case-based reasoning systems using text mining and Web 2. Expert Systems with Applications, 2012.
- [5] Wijaya, S., et al., Web 2-based webstrategies for three different types of organizations. Computers in Human Behavior, 2011. 27(4): p. 1399-1407.
- [6] Muragesan, Fnderstanding Web 2. 2007.
- [7] O'Reilly, T., Web 2 compact definition: Trying again, 2006.
- [8] De Longueville, B., Community-based geoportals: The next generation ?Concepts and methods for the geospatial Web 2. Computers, Environment and Urban Systems, 2010. 34(4): p. 299-308.
- [9] Andersen, P., What is Web 2?: ideas, technologies and implications for education, 2007, Citeseer.
- [10] Felix, L. and D. Stolarz, Hands-on guide to video blogging and podcasting2006: Focal Press.
- [11] Ebersbach, A., M. Glaser, and R. Heigl, The wiki concept. Wiki: Web collaboration, 2006: p. 9-30.
- [12] Vander Wal, T., Folksonomy definition and Wikipedia (2005), 2005.
- [13] Figallo, C. and N. Rhine, Building the knowledge management network: Best practices, tools, and techniques for putting conversation to work2002: John Wiley & Sons, Inc.
- [14] Wang, G.A., et al., ExpertRank: A topic-aware expert finding algorithm for online knowledge communities. Decision Support Systems, 2013.
- [15] Zhao, C., J. Cao, and X. Guo, Personal knowledge management based on social software. Integration and Innovation Orient to E-Society Volume 2, 2007: p. 346-354.
- [16] Frand, J. and C. Hixon, Personal knowledge management: Who, what, why, when, where, how. What, Why, When, Where, How, 1999.
- [17] Wright, K., Personal knowledge management: supporting individual knowledge worker performance. Knowledge Management Research & Practice, 2005. 3(3): p. 156-165.
- [18] Maier, R. and J. Sametinger. Personal knowledge management in a peer-to-peer environment. 2004. Citeseer.
- [19] Jafari, M., P. Akhavan, and M. Ashraf, A review on knowledge management discipline. Journal of Knowledge Management Practice, 2009. 10(1): p. 1-23.
- [20] KAKIZAWA, Y., In-house use of web 2: Enterprise 2. NEC technical journal, 2007. 2(2): p. 46-49.
- [21] McAfee, A., Enterprise 2: The dawn of emergent collaboration. MIT Sloan Management Review, 2006. 47(3): p. 21.

- [38] Akhavan, P., S. Ghjavand, and R. Abdali, Knowledge Sharing and its Impact on Knowledge Creation. *Journal of Information & Knowledge Management*, 2012. 11(02).
- [35] Kumaresan, A. and D. Liberona. Promoting Knowledge Sharing and Knowledge Management in Organisations Using Innovative Tools. in *7th International Conference on Knowledge Management in Organizations: Service and Cloud Computing*. 2013. Springer.
- [36] Lai, H., et al. The Framework of Web 3.0-Based Enterprise Knowledge Management System. in *7th International Conference on Knowledge Management in Organizations: Service and Cloud Computing*. 2013. Springer.