تعامل انسان و اطلاعات. جلد ششم، شماره سوم (پاییز۱۳۹۸): ۷۱-۵۵
http://hii.khu.ac.ir
مقاله اصیل پژوهشی

مطالعه میزان مطابقت مدل ذهنی دانشجویان با ساختار سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه تهران با روش کارت سورتینگ

*سهیلا خوئینی: دانشجوی دکترا، علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران(نویسنده مسئول)Soheila_khoeini@ut.ac.ir
نادر نقشینه : دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۱۸
پذیرش: ۱۳۹۸/۰۱/۲۳

زمینه و هدف: یادگیری الکترونیکی یکی از مهم‌ترین مباحث محیطهای آموزشی در عصر حاضر است و دانشجویان به عنوان یکی از مهم‌ترین عناصر یادگیری الکترونیکی نقش محوری را برای پذیرش و به کارگیری موثر سیستم‌های مدیریت یادگیری الکترونیکی دارند به طوری که اطلاع از نگرش و مدل ذهنی آنان جهت اجرای موفقیت آمیز چنین روشی ضروری است. لذا هدف پژوهش حاضر مطالعه میزان مطابقت مدل ذهنی دانشجویان با ساختار سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه تهران با استفاده از روش کارت سورتینگ است.

روش پژوهش: این پژوهش با رویکرد کیفی و با ابزار کارت سورتینگ و مصاحبه انجام شد و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار *Usabilitest* و آمار توصیفی، ماتریس فاصله، خوشه‌بندی سلسله مراتبی استفاده شد و نمونه آماری پژوهش ۱۵ نفر از دانشجویان کارشناسی ارشد دوره حضوری دانشگاه تهران بودند که (نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۹) با سیستم مدیریت یادگیری (مودل) در تعامل بودند.

یافته‌ها: یافته‌ها حاکی از آن است که از ۴۲ کارت مورد بررسی، جایگاه و دسته بندی ۳۶ کارت (۸۵٪) در سیستم مدیریت یادگیری با مدل ذهنی شرکت کنندگان انطباق کامل داشت و تنها در خصوص بعضی موارد مانند بخش «راهنما» و «درس‌های اخیر مراجعه شده» کاربران مطابق مدل ذهنی خود انتظار قرارگیری آن‌ها را در دسته‌های دیگر داشتند. و همچنین در خصوص برچسب‌گذاری ها؛ ۶۶ درصد از کاربران برچسب تنظیمات را مناسب‌تر از ترجیحات دانسته‌اند و کارکرد بعضی مانند «مدیریت مدال‌ها»، «ترجیحات مدال‌ها» برای آن ها ابهام داشت و همچنین دسته بندی ارائه شده در سه بخش «پروفایل کاربری»، «دسترسی سریع» و «درس‌های من» مورد تایید کاربران قرار گرفت .

نتیجه گیری: نتایج نشان می‌دهد که میزان انطباق مدل ذهنی دانشجویان با ساختار سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه تهران در حد مطلوب قرار دارد.

کلیدواژه ها: مدل ذهنی، سامانه مدیریت یادگیری، دانشگاه تهران، کارت سورتینگ، دانشجو

تعارض منافع: گزارش نشده است.
منبع حمایت کننده: حامی مالی نداشته است.

شیوه استناد به این مقاله

APA: Khoeini, S., Naghshineh, N., (2019). Investigating the Adoption Rate of Students' Mental Model with the Structure of the Learning Management System of the University of Tehran by Card Sorting Method. *Human Information Interaction*. 6(3);55-71. (Persian)

Vancouver: Khoeini S , Naghshineh N. Investigating the Adoption Rate of Students' Mental Model with the Structure of the Learning Management System of the University of Tehran by Card Sorting Method. *Human Information Interaction*. 2019; 6(3): 55-71. (Persian)

انتشار مجله تعامل انسان و اطلاعات با حمایت مالی دانشگاه خوارزمی انجام می‌شود.
انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

Human Information Interaction. Vol. 6, No. 3 (Fall 2019):55-71
http://hii.khu.ac.ir
Original Article

Investigating the Adoption Rate of Students' Mental Model with the Structure of the Learning Management System of the University of Tehran by Card Sorting Method

***Soheila Khoeini**: Ph.D. Student of Knowledge and Information Science, University of Tehran, Tehran, Iran(Corresponding author) Soheila_khoeini@ut.ac.ir
Nader Naghshineh: Associate Professor of Knowledge and Information Science, University of Tehran, Tehran, Iran

Received: 09/03/2019 Accepted: 12/04/2019

Abstract

Background and Aim: E-learning is an important topic in the educational settings and students are significant prerequisites of it, who have an essential role for the acceptance and effective use of e-learning management systems so that knowing their attitudes and mental models is essential for the successful implementation of such a method. Therefore, the aim of this study was to investigate the Adoption Rate of students' mental model with the structure of the learning management system of the University of Tehran using the card sorting method**.**
Methodology: Research had qualitative approach with card sorting and interview tools. Usabilitest software, descriptive statistics, distance matrix, and hierarchical clustering were used to analyze the data. Sample consisted of 15 postgraduate students at Tehran University (second semester of the academic year 2019-2020) that were interacting with the learning management system (Moodle).
Findings: Findings indicate that out of 42 cards examined, the status and classification of 36 cards (85%) in the learning management system were fully consistent with the participants' mental model and only in some cases such as ″Help″ and ″Recent lessons referred ″according to their mental model, users expected these sections to be placed in other categories. As well as labeling; 66% of users found the ″settings″ tag more appropriate than their ″preferences″ and the function of some, such as "medal management", "medal preferences" was unclear to them. Also, the categories presented in the three sections: ″User Profile″, ″Quick Access″ and ″My Lessons″ were approved by users.
Conclusion: The results show that the degree of adaptation of students' mental model to the structure of the learning management system of the University of Tehran is at a desirable level.
Keywords: mental model, learning management system, University of Tehran, card sorting, Student.

Conflicts of Interest: None
Funding: None.

How to cite this article

APA: Khoeini, S., Naghshineh, N., (2019). Investigating the Adoption Rate of Students' Mental Model with the Structure of the Learning Management System of the University of Tehran by Card Sorting Method. *Human Information Interaction*. 6(3);55-71. (Persian)

Vancouver: Khoeini S , Naghshineh N. Investigating the Adoption Rate of Students' Mental Model with the Structure of the Learning Management System of the University of Tehran by Card Sorting Method. *Human Information Interaction*. 2019; 6(3): 55-71. (Persian)

The journal of *Human Information Interaction* is supported by Kharazmi University, Tehran, Iran.
This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

مقدمه

یادگیری الکترونیکی یکی از پدیده‌های دنیای مدرن است که در عصر اطلاعات و در جامعه مبتنی بر دانش پا به عرصه وجود گذاشته است و در تاریخچه کوتاه مدت خود سرعت گسترش قابل توجهی داشته (زارعی زوارکی، ۱۳۸۹)، اصطلاح یادگیری الکترونیکی اولین بار در دهه نود توسط «انجمن آمریکایی تدریس و توسعه[1]» به کار گرفته شد و سپس به صورت وسیع در متون مورد استفاده قرار گرفت (زندی و همکاران، ۱۳۸۳).در واقع یادگیری الکترونیکی به عنوان رویکردی جدید در ارائه محیط یادگیری مجهز، خوش طرح، تعاملی و یادگیرنده محور برای هر فرد، در هر جا و هر زمان با به کارگیری منابع و مشخصه های فن آوری‌های مختلف دیجیتالی و هم سو با شکل‌های دیگر محیط های آموزشی برای ایجاد نظامی آزاد، منعطف و توزیع شده در آموزش تعریف می‌شود (میتو[2]، ۲۰۰۶ نقل در الهیان فیروز و خزائی، ۱۳۹۰).

طی چند سال گذشته، همگام با افزایش تقاضای آموزش و گسترش روز افزون یادگیری الکترونیکی در دانشگاه های معتبر کشورهای مختلف جهان، مسئولان و مدیران دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزش عالی ایران، هزینه‌های زیادی برای خرید و پیاده سازی سامانه‌های آموزشی در نظام آموزشی صرف کردند، نتیجه این تمرکز منجر به ایجاد سامانه‌های یادگیری الکترونیکی شده که بعضا از توانایی‌ها و قابلیت فراوان برخوردارند؛ ، ولی به دلایلی همچون پیچیدگی فرآیند جستجو در این سامانه‌ها، استفاده سهل و آسان از آن برای کاربران میسر نیست. در این صورت حصول نتیجه رضایت بخش از آن مستلزم صرف وقت و انرژی خواهد بود. بنابراین گرچه سیستم های مذکور از عملکرد خوبی برخوردار هستند اما کارآمدی لازم را برای کاربران ندارند.

سیستم مدیریت یادگیری در واقع هسته مرکزی هر سیستم آموزش الکترونیکی به شمار می‌آید (خشنود، کیانی، بنی اردلان و ابراهیمی، ۱۳۹۱) و به نوعی این سامانه نقش اصلی را در سناریوی یادگیری الکترونیکی مبتنبی بر وب ایفا می‌کند. سیستم مدیریت یادگیری نرم افزار طراحی شده و توسعه یافته برای پیگیری و مدیریت آموزش مبتنبی بر وب است (سجزی و آریس[3]، ۲۰۱۳) که به منظور ارائه یادگیری مبتنی بر یادگیرنده تعبیه و بهینه‌سازی شده است (برکینگ و گالاگر[4]، ۲۰۱۶) برخی از سامانه‌های مدیریت یادگیری رایج در دنیا عبارتند از: سیستم مدیریت یادگیری «مودل[5]»، «ساکای[6]»، «وب سی تی[7]»، «بلک بورد[8]»که در دانشگاه‌های ایران برخی از این سامانه‌ها (نظیر مودل) اقتباس شده است و برای کاربران فارسی زبان بومی سازی شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

اگر چه تعامل کاربران با سامانه یکی از ویژگی‌های مهم سیستم-های مدیریت یادگیری است (جانیس جی و چارلز ریوز[9]، ۱۹۹۲، ۴۰).اما براساس آمار موسسه System Concept ۶۰ درصد مشکلات کاربران سیستم‌ها از عدم تطابق روند انجام فعالیت‌ها در نرم افزار ارائه شده با توالی کاری آن‌ها بوده است. و در واقع علت اصلی این اشتباه مصطلح شرکت های متقاضی سیستم‌های اطلاعاتی اولویت دادن به مسائل تکنولوژیی نسبت به مسائل انسانی و ارگونومی می باشد (نجفی، افرازه و نجفی، ۱۳۸۶).

بنابراین خلا ناشی از فقدان آگاهی از نیازها، نگرش و خواسته‌های کاربران، بیش از گذشته احساس می‌شود و این مسئله جای خالی مطالعات کاربرمدار را که نقطه تمرکز و توجه پژوهشگران بر کاربران نظام است را بیش از پیش پررنگ می‌کند (منصوریان، ۱۳۸۲). پژوهشگران حوزه مطالعات کاربرمدار اعتقاد دارند بخش عمده ای از نحوه تعامل کاربران با نظام‌های اطلاعاتی به مدل ذهنی آنان برمی‌گردد. چرا که عملکرد کاربر توسط مدل ذهنی وی هدایت می‌شود(کاظم‌پور، ناخدا، میرزابیگی، نقشینه، ۱۳۹۶)، نرمن[10] در سال ۱۹۸۴ مدل ذهنی را تصور کاربران از نظامی می داند که با آن در تعامل هستند (استاگر و نرسیو[11]، ۱۹۹۳).

بررسی مدل‌های ذهنی این امکان را فراهم می‌سازد تا شناخت بهتر و کامل‌تری از نیاز کاربران به دست آید (بگلو، فتاحی و پریرخ، ۱۳۹۴). بنابراین شناسایی این مدل‌ها به طراحان کمک می‌کند که بدانند افراد هنگام تعامل با سیستم های اطلاعاتی به چه می-اندیشند و اندیشه آنان چگونه بر فرآیند تصمیم گیرشان تاثیر می-گذارد (کاظم‌پور، ناخدا، میرزابیگی، نقشینه، ۱۳۹۶)، یکی دیگر از دلایلی که اهمیت مدل‌های ذهنی را نشان می‌دهد این است که این مدل‌ها برای افراد باارزش هستند و واقعیت انتظارات افراد را نشان می‌دهند. در واقع افراد بدون اینکه به دقیق یا کامل بودن مدل‌های ذهنی خود توجه کنند، این مدل‌های ذهنی را باور دارند. (وستبروک[12]، ۲۰۰۶)

بیگلو، فتاحی و پریرخ (۱۳۹۴) به شکاف موجود میان مدل ذهنی افراد به ویژه طراحان و کاربران به عنوان یکی از عوامل تاثیرگذار

[1] American Society of Teaching and Development.
[2] Matthew
[3] Sejzi & Aris
[4] Berking & Gallagher
[5] .Moodle
[6] Sakai
[7] WebCT
[8] Blackboard
[9] Janice Jih & Charles Reeves
[10] Norman
[11] Staggers & Norcio
[12] Westbrook

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

بر کاهش کاربردپذیری نظام‌ها تاکید کردند. در واقع یکی از چالش‌های همه جانبه در معماری اطلاعات برای طراحان این است که سازماندهی اطلاعات به گونه‌ای باشد که کاربران بتوانند به طور مستقیم اطلاعات خود را پیدا کنند (جونز و همکاران[1]، ۲۰۰۶). در نظر نگرفتن نگرش کاربران در این مرحله، ضمن ناکارآمدی سیستم، منجر به هدر رفتن وقت و بودجه کاربران شده و در نهایت نارضایتی آنان را به همراه خواهد داشت. لذا فرض رایج این است که زمانی که ساختار وب سایت متناسب با مدل ذهنی کاربر سازماندهی و دسته بندی شده باشد، ساختار وب سایت اثربخش تر است. بنابراین طراحان و مدیران نظام‌ها از تکنیک‌هایی برای استخراج مدل‌های ذهنی کاربران استفاد می‌کنند (اشمیتو و سامر[2]، ۲۰۱۶).

یکی از این روش ها و تکنیک‌ها کارت سورتینگ[3] یا مرتب سازی کارت است. کارت سورتینگ یک روش مفید در طراحی است که در آن شرکت‌کنندگان باید کارت ها را مطابق معیارهای خود برچسب‌گذاری و گروه‌بندی کنند (شروین[4]، ۲۰۱۸) ، این روش کاربر محور به طور کلی به محققان و برنامه نویسان کمک می کند تا از روش‌های گروه بندی، برچسب‌گذاری و بینش کاربران آگاهی یابند؛ در واقع هدف از اجرای کارت سورتینگ نزدیک‌سازی ذهن طراح با انتظارات کاربر نهایی از سامانه تولید شده است (اسپنسر[5]، ۲۰۰۹).

در انتها لازم به ذکر است که علی‌رغم گسترش استفاده از یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌ها ، در بسیاری از موارد نقش دانشجویان به عنوان یکی از کلیدی‌ترین عناصر در اجرای فرآیند یادگیری الکترونیکی نادیده گرفته شده است واطلاعات چندانی از فرآیندهای شناختی آنان در تعامل با این سامانه‌ها در اختیار نیست، در حالی که مدل ذهنی و نگرش آنان نسبت به آموزش الکترونیکی و سیستم مدیریت یادگیری، خواست و میزان رضایت آن ها برای آموزش به صورت آنلاین را تحت تاثیر قرار می‌دهد (کوزاک[6] و همکاران، ۲۰۰۴) .بنابراین برای این که بتوانیم در دانشگاه ها، نهایت استفاده را از سیستم‌های مدیریت یادگیری ببریم و بتوانیم درباره مزایای آن ها بحث کنیم باید مشتاق باشیم تا مدل ذهنی آنان نسبت به سیستم‌های مدیریت یادگیری و ساختار آن را بسنجیم (راجرز[7]، ۱۹۹۵)، لذا هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی میزان انطباق مدل ذهنی دانشجویان با ساختار سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه تهران با استفاده از روش کارت سورتینگ است.

پیشینه پژوهش

رحمانی (۱۳۹۸) در پژوهشی با هدف بررسی میزان تطابق مدل ذهنی دانشجویان با سامانه یادگیری الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی که به روش پیمایشی و ابزار پرسشنامه انجام داده‌است، به این نتیجه رسیده است که که قابلیت های سامانه یادگیری الکترونیک با هیچ کدام از بخش‌های نمایش، راهنما، پخش آنلاین و عمومی مطابقت نداشت و مولفه‌های جنسیت و رشته تحصیلی نیز با تطابق مدل ذهنی دانشجویان با سامانه یادگیری الکترونیک رابطه معناداری نداشت.

نجفی، افرازه و نجفی (۱۳۹۶) با هدف بررسی علل ناکارآمدی راهنمای کاربران در تطبیق بین مدل‌های ذهنی کاربران با نرم افزار تولید شده براساس IEEE-1063 به این نتیجه رسیده اند که حدود نیمی از تولید کنندگان می‌پندارند در تمامی شاخص ها راهنمای کاربران کاملی را ارائه کرده‌اند در صورتی که نه تنها استفاده‌کنندگان این راهنماها را کامل نمی‌دانند بلکه براساس اظهارات خود تولید کنندگان امکانات راهنمای کاربران ارائه شده توسط آن ها مطابقتی با استاندارد ذکر شده ندارد و مشکل راهنماهای ارائه شده مشهود است.

رهروانی، میرزابیگی و عباس پور (۱۳۹۵) با هدف شناخت سطح کامل بودن مدل ذهنی کتابداران از آیکون‌های بخش امانت و فهرست‌نویسی نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال آذرخش، سیمرغ و نیکا بیان می‌کنند که با ارائه فهرست آیکون‌هایی که مدل ذهنی کتابداران از کارکرد آن ها کامل است، این امکان برای طراحان فراهم می‌شود که عناصر محیط رابط را به گونه ای ایجاد کنند که تا حد امکان به مدل‌های ذهنی کتابداران نزدیک باشند.

جمشیدی کیا، فاضلیان و خوش‌نشین (۱۳۹۴) نیز در پژوهش خود با هدف ارزیابی کیفیت سیستم مدیریت یادگیری در دانشگاه تهران که با روش توصیفی پیمایشی و با ابزار مصاحبه انجام داده‌اند، بیان می‌کنند که کیفیت سیستم مدیریت یادگیری در دانشگاه تهران براساس این ارزیابی به طور معناداری بالاتر از حد میانگین (نقطه ۵۰٪) و پایین‌تر از حد مطلوب (نقطه ۷۵٪) است.

همچنین از جمله پژوهش‌هایی که در خارج از کشور در حوزه مدل‌های ذهنی کاربران انجام شده است، می توان به موارد زیر اشاره کرد:

توریسی استیل و اتکینسون[8] (۲۰۲۰) در پژوهش خود با هدف بررسی مدل ذهنی دانشجویان و مربیان در خصوص منابع بارگذاری شده در سایت سیستم مدیریت یادگیری توسط مربیان

[1] Jones et al
[2] Schmettow & Sommer
[3] Card Sorting
[4] Sherwin
[5] Spencer
[6] Kosak
[7] Rogers
[8] Torrisi-Steele, & Atkinson

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

که با روش کیفی و ابزار مصاحبه مدل ذهنی ۵ استاد دانشگاه و ۴ دانشجو را مورد بررسی قرار داده‌اند و نتایج نشان دهنده برخی عدم تطابق ها بین مدل ذهنی دانشجویان و مربیان است؛ در واقع مربیان هدف اصلی سایت سیستم مدیریت یادگیری را فراهم آوری مکانی برای ارائه محتوا و اطلاعات می دانند در حالی که دانشجویان علاوه بر این کار به دنبال فضا و کانالی برای برقراری ارتباط و فعالیت های یادگیری می دانند و لذا نیاز به رویکردهای مشارکتی، حضور فعالانه دانشجویان و گرفتن بازخورد از ایشان برای طراحی دوره های سیستم های مدیریت یادگیری و سازماندهی منابع در آن است.

زی، ژو و وانگ[1] (۲۰۱۷) با هدف بررسی شکاف بین مدل ذهنی کاربران و طراحان بر عملکرد تعامل آنان، مدل ذهنی ۳۲ دانشجوی دانشگاه چونگ کینگ را با استفاده از ابزار ترسیم نمودار مسیر و کارت سورتینگ در فرآیند انجام وظایف جستجو آنان مورد بررسی قرار دادند. که نتایج حاکی از آن است که در استخراج مدل ذهنی کابران در سیستم های سلسله مراتبی جهت دار نمودار مسیر در مقایسه با مرتب سازی کارت ها روش موثرتری است و عملکرد کاربر تحت تاثیر سن، توانایی، ظرفیت حافظه و یا تجربه کار با فناوری قرار نمی گیرد.

اشمیتو و سامر (۲۰۱۶) با هدف بررسی رابطه بین عملکرد مرور کاربران با میزان مطابقت مدل ذهنی آنان و ساختار ناوبری وب سایت، ۲۷ نفر از کاربران وب سایت‌های شهرداری را با ابزار کارت سورتینگ مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که تطابق بین مدل ذهنی کاربران و ساختار وب سایت هیچ تاثیری برعملکرد مرور در وب سایت ندارد.

ونتزل و همکاران[2] (۲۰۱۵) با هدف ارزیابی استحکام اطلاعات مربوط به وب سایت mrst-net و میزان مطابقت ساختار وب سایت با مدل ذهنی کاربران سایت (کارمندان مراقبت‌های بهداشتی و عموم مردم آلمانی و هلندی) با استفاده از رویکرد طراحی انسان محور و ابزار کارت سورتینگ به این نتیجه رسیدند که دسته بندی‌های موجود در وب سایت مورد تایید کاربران هستند و مضامینی جدید از جمله مسائل مالی و پیامدهای بیمار باید در ساختار گنجانده شود اگر چه ممکن است این عناوین هم در وب سایت پوشش داده شده است اما این دسته بندی به وضوح در ساختار منو وب سایت قابل مشاهده نیست.

گاتسو، پولیت و زوگولیس [3] (۲۰۱۲) میزان اثربخشی آیکون‌های موجود در صفحه اصلی ۵ برند محبوب گوشی تلفن همراه را با هدف درک کاربران سنجیدند. یافته‌ها نشان داد که گرافیک آیکون‌ها بر میزان شناخت و درک کاربران از آیکون موثر است. و تفاوت چشمگیری در شناسایی آیکون‌ها د گروه‌های سنی مختلف وجود دارد. از میان کل آیکون‌های موبایل مورد سنجش، ۲۹ آیکون مطلوب و ۲۵ آیکون نامطلوب بود.

سویمان و میدوز[4] (۱۹۹۵) رابطهای آیکونی فهرست‌های پیوسته عمومی را مورد بررسی قرار داده‌اند، از دانشجویان انگلیسی و فرانسوی حوزه علم اطلاعات خواستند که عملکرد آیکون‌های «آی بی ام»، «مک» و «هند–دروان» را حدس بزنند. نتایج این پژوهش نشان می دهد که بیشترین میزان درک شرکت کنندگان مربوط به آیکون‌ها «مک» و کمترین میزان درک مربوط به آیکون‌های «هند–دروان» بود. شرکت کنندگان علت ابهام آیکون-ها را ارائه جزئیات زیاد دانستند و آیکون‌های «مک» نیز به این دلیل که به جزئیات کمتری پرداخته بودند، درک بیشتر کاربران را در پی داشت.

با مطالعه و بررسی ادبیات نظری موضوع و پیشینه‌های تحقیق در منابع داخلی و خارجی مشخص می‌شود که مدل‌های ذهنی از جمله حوزه‌های میان رشته‌ای است که توجه متخصصان رشته‌های روانشناسی، رایانه، مدیریت و علم اطلاعات و دانش‌شناسی را به خود جلب کرده است و بعضا شاهد آن هستیم که تحقیقات متعددی با همکاری پژوهشگران رشته‌های مرتبط انجام می شود که عمده تمرکز آن‌ها بر محتوا و ساختار مدل ذهنی، شکل‌گیری مدل ذهنی، ویژگی‌های مدل ذهنی، عوامل موثر بر مدل‌های ذهنی، تاثیر مدل‌های ذهنی در طراحی رابط کاربری نظام ها و یا بر تاثیر مدل‌های ذهنی بر رفتار اطلاع یابی کاربران است. و بیشترین نظام‌هایی که مورد توجه قرار داده‌اند عبارتند از فهرست پیوسته کتابخانه‌ها، وب سایت‌ها، نرم افزارها، اینترنت و موتورهای جستجو.

همچنین در حوزه یادگیری الکترونیکی نیز، عمده پژوهش ها در خصوص سیستم های مدیریت یادگیری الکترونیکی در خصوص بررسی زیرساخت های فنی و مقایسه امکانات، قابلیت‌ها، ویژگی‌ها و کارکردهای مختلف این سامانه‌ها است.

لذا با توجه به اهمیت حوزه یادگیری الکترونیکی و به تبع سامانه-های مورد استفاده آن در دنیای امروز و نبود تصویر واضح از نگرش و درک کاربران نسبت به این سامانه‌ها، و خلا پژوهشی که در این ناحیه وجود دارد، این پژوهش قصد دارد به مطالعه وضعیت میزان انطباق مدل ذهنی دانشجویان با ساختار سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه تهران به عنوان نماد آموزش عالی کشور با استفاده از کارت سورتینگ بپردازد.

روش پژوهش

[1] Xie, Zhou & Wang
[2] Wentzela & etal
[3] Gatsou, Politis & Zevgolis
[4] Suaiman & Meadows

تعامل انسان و اطلاعات
جلد ششم، شماره دوم (بهار ۱۳۹۹): ۷۱-۵۵
http://hii.khu.ac.ir

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

در پژوهش حاضر با توجه به هدف تحقیق، از رویکرد کیفی استفاده می شود و ابزار گردآوری داده ها مصاحبه و آزمون کارت سورتینگ می باشند که هر کدام به نحوی محققان را در کسب اطلاعات دست اول درباره موضوع تحقیق یاری می‌کند که در ادامه به آن اشاره می‌شود:

شروین (۲۰۱۸) مراحل انجام کارت سورتینگ را به شرح زیر بیان می‌کند:

۱. انتخاب مجموعه‌ای از موضوعات توسط پژوهشگر: این مجموعه باید شامل ۴۰ تا ۸۰ کارت باشد که محتوای اصلی سایت را نشان می دهد، هر عبارت را بر روی یک کارت جداگانه می‌نویسیم.

در این گام محققان با بررسی سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی دانشگاه تهران، تعداد ۴۲ عبارت را استخراج کردند و سپس هر عبارت را به عنوان یک کارت جداگانه در برنامه Usabilitest که نرم افزاری مبتنی بر وب است وارد کردند و بعد از تکمیل دیگر گام‌های ضروری، لینک این ابزار دیجیتال به همراه توضیحات لازم (پیوست یک) جهت دسته بندی‌های کارت ها در اختیار شرکت کنندگان قرار گرفت که می توانستند به راحتی با drag و drop کارت ها را مطابق میل خود جا به جا و دسته بندی کنند.

۲. کاربران موضوعات و عبارات را به صورت گروهی سازماندهی کنند.

در این مرحله روش کار به این صورت بود که به دانشجویان به صورت تصادفی ۴۲ کارت داده شد تا را براساس نگرش و دیدگاه خود دسته‌بندی کنند، کاربران آزاد بودند که دسته‌بندی خود را طی انجام کار تغییر دهند و یا اگر در مورد کارتی مطمئن نبودند آن را کنار بگذارند و یا اینکه کارت‌ها را در چند دسته بزرگ و یا تعدادی دسته‌های کوچکتر قرار دهند.

۳. کاربران گروه‌های ایجاد کرده را نام‌گذاری کنند.

در این مرحله از کاربران خواسته شد برای هر گروهی که ایجاد کرده اند، نامی را انتخاب کنند، لازم به ذکر است محققان به صورت پیش فرض ۴ نام را برای دسته بندی‌ها در نظر گرفته بود که شرکت کنندگان می توانستند از آن ها استفاده کنند و یا نام دسته ها را مطابق میل خود تغییر داده و حتی دسته بندهای دیگری را نیز اضافه کنند.

۴. از کاربران سوال پرسیده شود. (این مرحله اختیاری است)

محققان برای این که به اطلاعات مفصل تری در استخراج مدل ذهنی شرکت کنندگان دست یابند، بعد از اتمام دسته بندی، در این گام از کاربران خواسته شد دلیل دسته بندی‌های خود را توضیح دهند که این کار از طریق شش سوال زیر مطرح شد:

- آیا عبارات خیلی راحت و یا خیلی سخت بودند؟
- آیا عباراتی وجود داشت که در دو یا چند دسته قرار گیرند؟
- چه فکری در مورد مواردی که در دسته بندی ها قرار نگرفته اند (در صورت وجود) دارید؟
- آیا برچسب دسته ها نیاز به تغییر داشت؟
- آیا دسته هایی وجود داشت که به عنوان زیرشاخه‌های دسته های دیگر قرار گیرند؟
- آیا دسته ای اضافه و یا حذف کردید؟

۵. در صورت لزوم، اندازه های گروهی کاربردی تر را از کاربر بخواهید.

در این گام به کاربر توضیح داده شد که در صورت امکان و لزوم توازن را در دسته بندی خود حفظ کند.

۶. با ۱۵–۲۰ کاربر این کار را تکرار کنید.

با تعداد بیشتر، بازده کمتری را برای هر کاربر اضافه دریافت خواهید کرد و با تعداد کمتر اطلاعات کافی ندارید که الگوی همپوشانی مدل ذهنی کاربران را استخراج کنید(نیلسن[1]، ۲۰۰۴) .

لذا جامعه آماری پژوهش حاضر را تمام دانشجویان کارشناسی ارشد دوره حضوری دانشگاه تهران تشکیل دادند که در راستای نتایج تحقیق نیلسن (۲۰۰۴) نمونه آماری پژوهش شامل ۱۵ نفر از دانشجویان کارشناسی ارشد دوره حضوری دانشگاه تهران بودند که (نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۸–۱۳۹) از سیستم مدیریت یادگیری استفاده می کردند، لازم به ذکر است که افراد نمونه به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند و قبل از مشارکت در پژوهش توضیحات و آموزش‌های لازم به تک تک شرکت کنندگان داده شد و شرکت کنندگان آزاد بودند هر لحظه که بخواهند از مطالعه خارج شوند.

۷. روش تجزیه و تحلیل

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها به جستجوی گروه‌ها، دسته‌ها و نام-های مشترک می‌پردازیم که اغلب با هم زوج می‌شوند و از این طریق الگوی غالب و نتیجه گیری لازم را با توجه به هدف پژوهش انجام می‌دهیم.

در این گام نیز برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از برنامه Usabilitest استفاده می‌شود که این برنامه نتایج را به صورت فراوانی و درصد فراوانی دسته‌ها، ماتریس فاصله و خوشه بندی سلسله مراتبی دندروگرام بازخوانی می‌کند.

روش‌های انجام کارت سورتینگ

[1] Nielsen

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

کارت سورتینگ شامل ایجاد مجموعه‌ای از کارت‌هایی است که هر کدام یک مفهوم یا آیتم را رهبری می‌کنند و مصاحبه شونده کارت‌ها را به گونه‌ای دسته بندی می‌کند که به آن ها حساس باشد. این نوع کارت‌ها به سه صورت باز، بسته و یا ترکیبی استفاده می‌شوند:

۱. شیوه کارت سورتینک باز: از شرکت‌کنندگان درخواست می‌شود که کارت‌ها را بنا به نظر خود گروه‌بندی کرده و به هر کدام یک نام مشخص اختصاص دهند (نیلسن، ۲۰۰۴).۲. شیوه کارت سورتینگ بسته: زمانی استفاده می‌شود که شما دسته‌بندی اصلی مشخصی داشته باشید و بخواهید که کاربران، آیتم‌های محتوایی مورد نظر شما را به شیوه‌ای در دسته‌های موجود قرار دهند (سلمونی[1]، ۲۰۱۲). ۳. شیوه کارت سورتینگ ترکیبی: که ترکیبی از دو روش فوق است، در این روش دسته‌بندی‌های اصلی ارائه شده اما شرکت کننده خود تصمیم به استفاده یا استفاده نکردن از آن ها می‌گیرد.

یافته ها

در ابتدا لازم به ذکر است که از آن جا که دراین پژوهش از دو ابزار گردآوری اطلاعات استفاده شده است، لذا تجزیه و تحلیل یافته در دو بخش ارائه خواهد شد؛ بخش اول یافته‌های کارت سورتینگ و بخش دوم یافته‌های مصاحبه.

جدول یک فراوانی کارت‌های انتخابی شرکت‌کنندگان در هر دسته را نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود ۱۴ نفر از شرکت-کنندگان میزکار را جزء دسته پروفایل کاربری و ۱ نفر جزء دسته دسترسی سریع قرار داده است.

جدول ۱. فراوانی هر یک از کارت‌ها از نظر شرکت‌کنندگان

عناوین دسته ها عناوین کارت ها	پروفایل کاربری	دسترسی سریع	درس های من	ترجیحات
میزکار	۱۴	۱	۰	۰
مشخصات فردی	۱۴	۰	۱	۰
نمره‌ها	۸	۰	۷	۰
پیام‌ها	۱۵	۰	۰	۰
خروج از سایت	۱۴	۱	۰	۰
فایل‌های شخصی	۱۱	۰	۴	۰
تقویم آموزشی	۶	۷	۱	۰
ویرایش مشخصات فردی	۶	۰	۰	۹
زبان دلخواه	۳	۴	۰	۸
ترجیحات تالار گفتگو	۰	۰	۰	۱۵
ترجیحات ویرایشگر	۰	۰	۰	۱۵
ترجیحات درس	۰	۰	۰	۱۵
ترجیحات تقویم	۰	۰	۰	۱۵
ترجیحات کلیدهای امنیتی	۰	۰	۰	۱۵
ترجیحات پیام دهی	۰	۰	۰	۱۵
ترجیحات اطلاعیه ها	۰	۰	۰	۱۵
ترجیحات کوله پشتی	۰	۰	۰	۱۵
ترجیحات مدال‌ها	۰	۰	۰	۱۵
مدیریت مدال‌ها	۱	۰	۰	۱۴
شبکه اجتماعی	۰	۱۵	۰	۰
پورتال مرکز	۰	۱۵	۰	۰
خانه	۱	۱۴	۰	۰
جستجوی درس¬ها	۱	۰	۱۴	۰
راهنمای استفاده	۰	۱۵	۰	۰
فعالیت¬های اخیر هر درس	۱	۰	۱۴	۰
تالار اعلانات درس	۰	۰	۱۵	۰

[1] Salmoni

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

تالار اخبار درس	۰	۱	۱۴	۰
پرسش و پاسخ درسی	۰	۰	۱۵	۰
گفتگوی همزمان	۱	۰	۱۴	۰
نمره تکالیف درس	۰	۰	۱۵	۰
شرکت کنندگان درس	۰	۰	۱۵	۰
رویدادهای نزدیک	۶	۰	۹	۰
گزارش فعالیت های ورود	۱۴	۰	۱	۰
درس‌های اخیر مراجعه شده	۳	۶	۶	۰
اطلاعیه ها	۰	۱۴	۱	۰
نمای کلی دروس	۱۴	۰	۱	۰
شخصی‌سازی صفحه	۸	۰	۰	۷
گاه شمار فعالیت‌ها	۰	۰	۱۵	۰
لینک ورود به کلاس آنلاین درس	۰	۰	۱۵	۰
مشاهده تمرین و پروژه درس	۰	۰	۱۵	۰
فایل‌ها و محتوای الکترونیکی درس	۰	۰	۱۵	۰
جلسات قبلی ضبط شده درس	۰	۰	۱۵	۰

جدول شماره دو درصد فراوانی هر یک کارت‌ها را به همراه این که در کدام یک از دسته‌ها قرار گرفته‌اند، نشان می‌دهد، به طور نمونه دسته پروفایل کاربری شامل کارت‌های «پیام‌ها»، «خروج از سایت»، «گزارش فعالیت های ورود»، «میزکار»، «مشخصات فردی»، «نمای کلی دروس»، «فایل‌های شخصی» و «نمره» هاست.

جدول ۲. درصد فراوانی کارت های تشکیل دهنده یک دسته

عناوین دسته ها عناوین کارت ها	پروفایل کاربری	دسترسی سریع	درس های من	ترجیحات
پیام‌ها	٪۱۰۰			
خروج از سایت	٪۹۳	٪۷		
گزارش فعالیت‌های ورود	٪۹۳		٪۷	
میزکار	٪۹۳	٪۷		
مشخصات فردی	٪۹۳		٪۷	
نمای کلی دروس	٪۹۳		٪۷	
فایل‌های شخصی	٪۷۳		٪۲۷	
شخصی سازی صفحه	٪۵۳			٪۴۷
نمره‌ها	٪۵۳		٪۴۷	
شبکه اجتماعی		٪۱۰۰		
راهنمای استفاده		٪۱۰۰		
پورتال مرکز		٪۱۰۰		
خانه	٪۷	٪۹۳		
اطلاعیه ها		٪۹۳	٪۷	
تقویم آموزشی	٪۴۰	٪۴۷	٪۱۳	
درس‌های اخیر مراجعه شده	٪۲۰	٪۴۰	٪۴۰	
شرکت کنندگان درس			٪۱۰۰	
نمره تکالیف درس			٪۱۰۰	
تالار اعلانات درس			٪۱۰۰	
جلسات قبلی ضبط شده درس			٪۱۰۰	
مشاهده تمرین و پروژه درس			٪۱۰۰	
گاه شمار فعالیت‌ها			٪۱۰۰	

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

لینک ورود به کلاس آنلاین درس			٪۱۰۰	
پرسش و پاسخ درسی			٪۱۰۰	
فایلها و محتوای الکترونیکی درس			٪۱۰۰	
گفتگوی همزمان	٪۷		٪۹۳	
تالار اخبار درس		٪۷	٪۹۳	
فعالیت‌های اخیر هر درس	٪۷		٪۹۳	
جستجوی درس ها	٪۷		٪۹۳	
رویدادهای نزدیک	٪۴۰		٪۶۰	
ترجیحات کوله پشتی				٪۱۰۰
ترجیحات اطلاعیه ها				٪۱۰۰
ترجیحات پیام دهی				٪۱۰۰
ترجیحات کلیدهای امنیتی				٪۱۰۰
ترجیحات مدال‌ها				٪۱۰۰
ترجیحات درس				٪۱۰۰
ترجیحات تالار گفتگو				٪۱۰۰
ترجیحات ویرایشگر				٪۱۰۰
ترجیحات تقویم				٪۱۰۰
مدیریت مدال‌ها	٪۷			٪۹۳
ویرایش مشخصات فردی	٪۴۰			٪۶۰
زبان دلخواه	٪۲۰	٪۲۷		٪۵۳

و همچنین در ادامه، قسمتی از یافته‌های ماتریس فاصله نشان داده شده است، اعداد نمودار نشانگر اختلاف بین کارت‌ها در هر جفت است . هرچه عدد پایین‌تر باشد ، دو کارت شباهت بیشتری دارند و هرچه تعداد آن بیشتر باشد، مقادیر متفاوت‌تر هستند، بنابراین همان گونه که مشاهده می‌شود به عنوان مثال «ترجیحات گفتگو» با «ترجیحات ویرایشگر» بیشترین شباهت را دارند و در عین حال «ترجیحات گفتگو» با «میزکار» بیشترین میزان تفاوت را از نظر شرکت‌کنندگان پژوهش داشته‌اند.

میزکار	مشخصات فردی	نمره ها	پیام ها	خروج از سایت	فایل های شخصی	تقویم آموزشی	ویرایش مشخصات فردی	زبان دلخواه	ترجیحات تالار گفتگو	ترجیحات ویرایشگر
میزکار	۲	۷	۱	۲	۵	۸	۱۰	۱۳	۱۵	۱۵
مشخصات فردی		۸	۱	۲	۳	۱۰	۹	۱۲	۱۵	۱۵
نمره‌ها			۷	۸	۹	۱۲	۱۱	۱۴	۱۵	۱۵
پیام‌ها				۱	۴	۹	۹	۱۲	۱۵	۱۵
خروج از سایت					۴	۸	۱۰	۱۳	۱۵	۱۵
فایل‌های شخصی						۱۰	۱۱	۱۳	۱۵	۱۵
تقویم آموزشی							۱۴	۱۲	۱۵	۱۵
ویرایش مشخصات فردی								۶	۶	۶
زبان دلخواه									۸	۷
ترجیحات تالار گفتگو										۰

نمودار ۱. بخشی از نمودار ماتریس فاصله کارت ها

تعامل انسان و اطلاعات
جلد ششم، شماره دوم (بهار ۱۳۹۹): ۷۱-۵۵
http://hii.khu.ac.ir

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

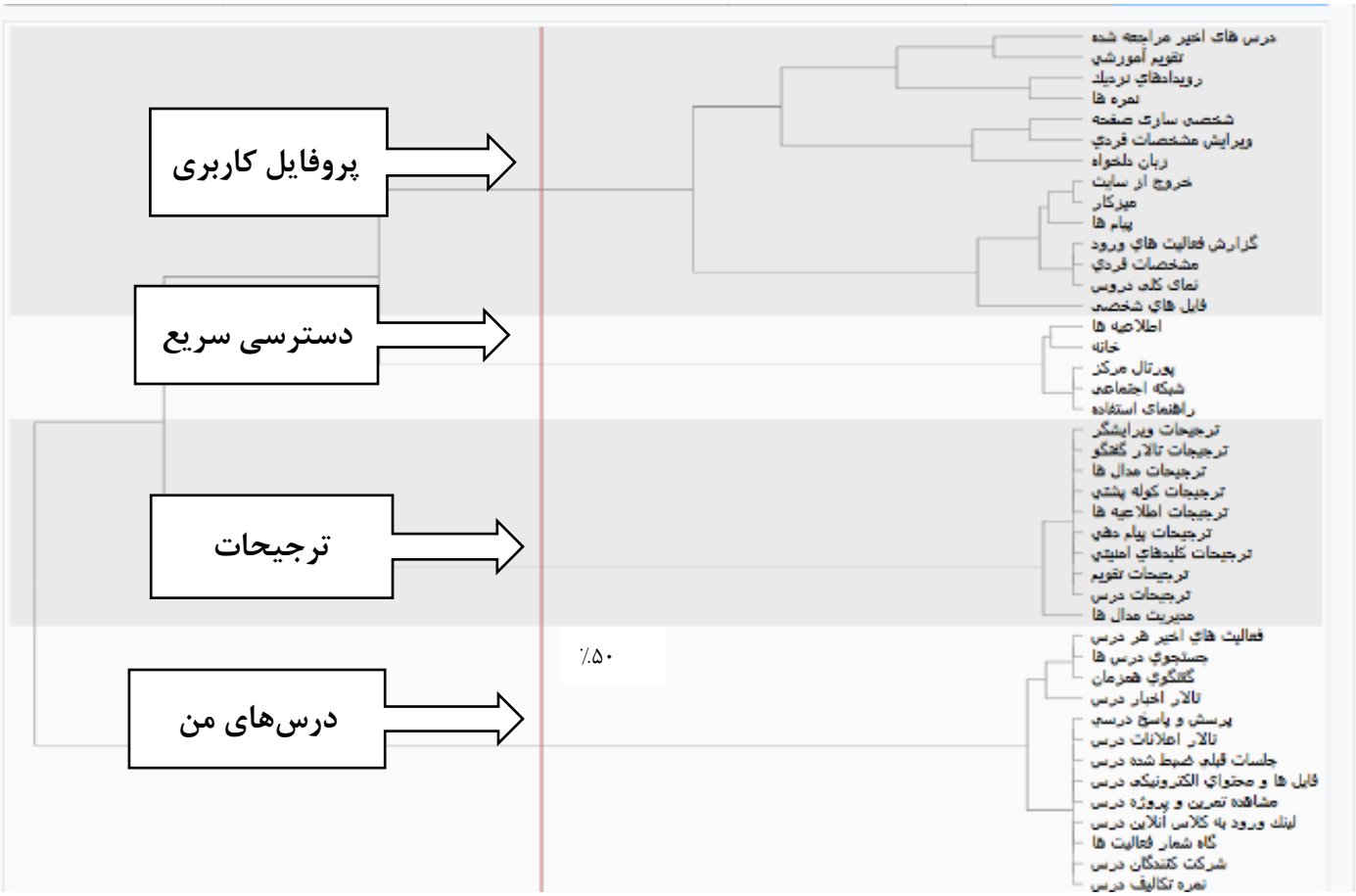
[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

به منظور تحلیل خوشه‌ای سلسه مراتبی نمودار دندوگرام کارت‌های پژوهش توسط برنامه Usabilitest ترسیم شد. به عبارت دیگر الگوریتم‌های خوشه‌بندی سلسله مراتبی، داده‌ها را به صورت یک درخت نمایش می‌دهد که به این درخت سلسله مراتبی دندروگرام می‌گویند. دندروگرام مرکب از لایه‌هایی از گره‌ها است که هر کدام یک خوشه را نمایش می‌دهند . دندوگرام ها برای تجسم نتایج یک تجزیه و تحلیل خوشه‌ای سلسله مراتبی استفاده می‌شوند که ممکن است بینشی درباره موضوعات سطح بالا ارائه دهند (ریگی و همکاران[1]، ۲۰۱۳) که هدف از آن گروه بندی کارت‌هایی است که از نظر شرکت‌کنندگان در مطالعه بیشترین شباهت را به هم دارند و لذا در یک دسته جای گرفته‌اند.

بنابراین همان طور که در نمودار سلسله مراتبی قابل مشاهده است، هر کارت به عنوان یک شاخه در نظر گرفته می شود سپس کارت‌هایی که بیشترین شباهت را دارند، دسته‌بندی شده و این دسته‌های اولیه خوشه‌های کوچک را تشکیل می‌دهند، در نهایت وقتی شباهت ها کاهش می‌یابد، خوشه‌های کوچک‌تر ترکیب شده و تشکیل خوشه‌های بزرگ‌تر را می‌دهند، در این نمودار ارتفاع هر یک از خوشه‌ها بیانگر آن است که دو خوشه مورد نظر در چه نقطه‌هایی با یکدیگر ترکیب شده‌اند و همچنین خط عمودی قرمز رنگ خط شاخص تفسیر است که برای دیدن گروه بندی منطقی می توان با کلیک بر فضای خالی نمودار مکان آن را تنظیم کرد که در این نمودار برای ارائه یک دسته بندی منطقی از گروه بندی کاربران وسط نمودار (۵۰٪) در نظر گرفته شده است.

همان گونه که در نمودار یک مشاهده می‌شود، کارت-های مورد بررسی توسط نیمی از شرکت کنندگان منجر به شکل‌گیری ۴ خوشه شده است که عبارتند از: «پروفایل کاربری»، «دسترسی سریع»، «درس‌های من» و «ترجیحات» (لازم به ذکر است که محدوده خوشه‌ها از طریق رنگ‌های سفید و نوک مدادی تصویر قابل جداسازی است).

نمودار ۲. خوشه بندی سلسله مراتبی کارت ها



[1] Righi et al

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

در انتها یافته های جدول ۳ که به مقایسه وضعیت دسته‌بندی‌های صورت گرفته در سامانه و دسته‌بندی‌های شرکت کنندگان می-پردازد، نشان می دهد که در مورد ۶ کارت مدل ذهنی شرکت کنندگان منطبق با دسته‌بندی‌های صورت گرفته در سامانه یادگیری الکترونیکی دانشگاه تهران نیست، که با تمام جزئیات در جدول شماره ۳ آمده است.

جدول ۳. وضعیت انطباق دسته بندی شرکت کنندگان و سامانه

ردیف	دسته‌بندی سیستم مدیریت یادگیری الکترونیکی	دسته‌بندی کاربران	
		کارت‌های حذف شده دسته	کارت‌های اضافه شده دسته
۱	پروفایل کاربری • میزکار • مشخصات فردی • نمره ها • ترجیحات (ترجیحات اطلاعیه‌ها، ترجیحات پیام دهی، ترجیحات کلیدهای امنیتی، ترجیحات مدال، ترجیحات درس، ترجیحات تالار گفتگو، ترجیحات ویرایشگر، ترجیحات تقویم، مدیریت مدال‌ها، ویرایش مشخصات فردی، زبان دلخواه) • خروج از سایت • فایل‌های شخصی • نمای کلی دروس • شخصی‌سازی صفحه • درس‌های اخیر مراجعه شده • گاه شمار فعالیت‌ها • تقویم • پیام • رویدادهای نزدیک • گزارش فعالیت‌های ورود	• ترجیحات (به عنوان دسته جداگانه در نظر گرفته شده است) • درس های اخیر • گاه شمار فعالیت ها • تقویم • رویدادهای نزدیک	–
۲	دسترسی سریع • شبکه اجتماعی • تقویم آموزشی • پورتال مرکز	–	• راهنمای استفاده • خانه • اطلاعیه ها • درس‌های اخیر مراجعه شده
۳	درس های من • شرکت‌کنندگان • نمره تکالیف درس • تالار اعلانات • جلسات قبلی ضبط شده درس • مشاهده تمرین • لینک ورود به کلاس • پرسش و پاسخ • محتویات الکترونیکی • گفتگوی همزمان • تالار اخبار • فعالیت‌های اخیر • جستجوی درس • رویدادهای نزدیک • راهنما • تقویم آموزشی	• راهنمای استفاده • تقویم آموزشی	• درس‌های اخیر مراجعه شده • گاه شمار فعالیت‌ها

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

تحلیل مصاحبه ها

پس از بررسی پاسخ شرکت‌کنندگان به سوالات مصاحبه، محققان به استخراج نکات و دسته‌بندی آنان پرداختند. این نکات به همراه میزان تاکید و مجموع تعداد تاکیدات در ۱۵ مصاحبه، در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۴. یافته های حاصل از مصاحبه بخش یک

پرسش	کارت	کد مصاحبه شونده	تعداد
آیا عبارت خیلی راحت و یا خیلی سخت بودند؟ (جواب عبارات خیلی سخت)	ترجیحات کلیدهای امنیتی	P1, P3, P4, P7, P10, P12, P15	۷
	مدیریت مدال‌ها	P2, P4, P5, P8, P10, P12, P13, P15	۸
	ترجیحات مدال‌ها	P6,P7,P8,P10,P12,P13, P15	۷
	ترجیحات کوله پشتی	P1,P2,P3,P4,P5,P6,P7,P8,P9 ,P10,P11,P13	۱۲
	ترجیحات ویرایشگر	P1,P7, P8, P9,P11, P12	۶
	گاه شمار فعالیت	P2,P5,P8, P9, P10	۵
آیا عباراتی وجود داشت که در دو یا چند دسته قرار گیرند؟	رویدادهای نزدیک	P3,P4,P5,P6,P7,P10,P11 ,P13, P14	۹
	نمره ها	P1, P3,P5, P7,P8,P12	۶
	تقویم آموزشی	P2, P4, P6, P14, P15	۵
	درس‌های اخیر مراجعه شده	P5,P7,P8,P11,P12, P14	۶
	شخصی‌سازی صفحه	P2, P7, P10, P14, P15	۵
	زبان دلخواه	P1, P3, P4, P5,P8,P12	۶
چه فکری در مورد مواردی که در دسته بندی‌ها قرار نگرفته اند (در صورت وجود) دارید؟	–	–	–

با توجه به یافته–های جدول ۴، به ترتیب ۶،۱۲،۷،۸،۷ فرد عبارات «کلیدهای امنیتی»، «مدیریت مدال‌ها»، «ترجیحات مدال‌ها»، «ترجیحات کوله پشتی» و «ترجیحات ویرایشگر» را سخت بیان کرده اند، یکی از شرکت‌کنندگان بیان کرده که «به نظر من اولا اگر به جای کلمه «ترجیحات» که در نام دسته و در عبارات موجود بر روی این کارت‌ها بیان شده، کلمه «تنظیمات» آورده شود برای من ملموس‌تر و قابل درک‌تر باشد و دوما من این عبارات را در سامانه ایلرن دانشگاه دیده‌ام حتی از روی کنجکاوی یکی دو مورد از آن ها را بررسی کرده ام، اما متوجه نشدم این عبارات یعنی چه و حتی چه کاربردی دارند، اما با توجه به این که ابتدای این عبارات کلمه «ترجیحات» آمده، من فکر می‌کنم بهترین مکان برای این-ها، دسته «ترجیحات» باشد».

همچنین ۵ نفر از شرکت کنندگان کارتی که عبارت «گاه شمار فعالیت‌ها» در آن ذکر شده بود را جزء عبارات سخت بیان کردند، یکی از شرکت کنندگان این طور بیان کرده که «من می‌دانم گاه شمار فعالیت‌ها یعنی چی، اما تفاوت آن را با تقویم آموزشی متوجه نشدم، من فکر می‌کنم کارکرد این دو یکی است».

در انتها نیز به ترتیب ۹، ۶، ۵، ۶، ۵، ۶ نفر از شرکت‌کنندگان عبارات «رویدادهای نزدیک»، «نمره‌ها»، «تقویم آموزشی»، «درس‌های اخیر مراجعه شده»، «شخصی سازی صفحه» و «زبان دلخواه» را جزء کارت‌هایی ذکر کردند که می‌توانند در دو یا چند دسته قرار گیرند، به عنوان نمونه شرکت کننده هفت (P7) بیان کرد که عبارات «رویدادهای نزدیک»، «نمره‌ها» و «درس‌های اخیر شرکت کننده» از جمله موارد ست که به نظر من می توانند در هر دو دسته «پروفایل کاری» و «درس‌های من» قرار گیرند.

جدول ۵. یافته های حاصل از مصاحبه بخش دو

پرسش	دسته	کد مصاحبه شونده	تعداد
آیا برچسب دسته ها نیاز به تغییر داشت؟	تنظیمات به جای ترجیحات	P1, P3, P4, P6,P7, P8, P11 , P12, P13, P14	۱۰
آیا دسته هایی وجود داشت که به عنوان زیرشاخه های دسته های دیگر قرار گیرند؟	ترجیحات زیرشاخه پروفایل کاربری	P1, P3,P4,P5,P6,P7, P8,P10,P11 P12, P14, P15	۱۲
آیا دسته ای اضافه و یا حذف کردید؟	–	–	–

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

مطابق جدول ۵ در خصوص برچسب به کار رفته برای نام‌گذاری دسته‌ها، ۱۰ نفر از شرکت‌کنندگان (۶۶٪) عبارت «تنظیمات» را به جای «ترجیحات» برای دسته مربوطه مناسب‌تر دانسته اند.

همچنین ۸۰٪ از افراد دسته «ترجیحات» را به عنوان زیرشاخه دسته «پروفایل کاربری» مطرح کرده‌اند. شرکت پانزده (P15) این چنین بیان کرد: «ارتباط بین «پروفایل کاربری» و «ترجیحات»، یک جور ارتباط اعم و اخص است و «پروفایل کاربری» می‌تواند شامل «ترجیحات» نیز باشد، البته می تواند به صورت جداگانه هم در نظر گرفته شود، اما در این حالت صفحه اول وب سایت شلوغ می‌شود و ارتباط گرفتن با آن سخت‌تر می‌شود».

نتیجه گیری

این پژوهش با هدف میزان انطباق مدل ذهنی دانشجویان با ساختار سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه تهران انجام شد، لذا یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که شرکت‌کنندگان با ارائه محتویات سیستم مدیریت یادگیری الکترونیکی دانشگاه تهران در ۴ دسته بندی ارائه شده در پژوهش موافق هستند و براساس دیدگاه ۸۰ درصد از آن ها دسته «ترجیحات» بهتر است به عنوان یکی از زیرشاخه‌های دسته «پروفایل کاربری» در نظر گرفته شود. که در حال حاضر در سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی دانشگاه تهران نیز ما سه دسته اصلی «پروفایل کاربری»، «دسترسی سریع» و «درس‌های من» را مشاهده می‌کنیم که بخش «ترجیحات» به صورت یک دسته فرعی در دسته «پروفایل کاربری» آورده شده است. همچنین در خصوص برچسب دسته-بندی‌های محتوای سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی دانشگاه تهران، ۶۶ درصد از شرکت کنندگان بیان کرده‌اند که کلمه «تنظیمات» جایگزین کلمه «ترجیحات» شود. نتایج پژوهش کیا، فاضلیان و خوش‌نشین (۱۳۹۴) نیز نشان داد که کیفیت سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه تهران از نظر دانشجویان بالاتر از سطح میانگین است و نتایج ونتزل و همکاران (۲۰۱۵) نیز که با ابزار کارت سورتینگ صورت گرفته بود نشان می‌دهد که ساختار وب سایت با مدل ذهنی کاربران سایت منطبق و دسته بندی‌های موجود در وب سایت مورد تایید کاربران هستند.

همچنین نتایج حاصل از وضعیت کارت‌ها و عبارات براساس مدل ذهنی شرکت کنندگان نشان می‌دهد که برای برخی از آنان کارت-های «ترجیحات کلیدهای امنیتی» (۴۶٪)، «مدیریت مدال‌ها» (۵۳٪)، «ترجیحات مدال‌ها» (۴۶٪)، «ترجیحات کوله پشتی» (۸۰٪)، «ترجیحات ویرایشگر» (۴۰٪) و «گاه شمار فعالیت» (۳۳٪) سخت و ناآشنا بوده و از کارکرد آن ها بی اطلاع بوده‌اند.

اما نتایج میزان انطباق دسته‌بندی‌های صورت گرفته در ساختار سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه تهران با مدل ذهنی دانشجویان نشان می‌دهد که از ۴۲ کارت مورد بررسی در ۳۶ کارت (۸۵٪) انطباق کامل میان دسته‌بندی سامانه و مدل ذهنی شرکت‌کنندگان وجود دارد و از ۱۵٪ (۶ کارت) باقی مانده نیز نتایج مرحله کارت سورتینگ و مرحله مصاحبه نشان می‌دهد که تنها دو کارت «درس‌های اخیر مراجعه شده» و «راهنمای استفاده» است که هیچ گونه همخوانی بین دسته‌بندی شرکت‌کنندگان و دسته‌بندی سامانه وجود ندارد؛ به عنوان نمونه همه شرکت‌کنندگان مطابق مدل ذهنی خود «راهنمای استفاده» را در دسته «دسترسی سریع» قرار می‌دهند، در حالی که این کارت در دسته بندی سامانه در بخش «درس‌های من» قرار دارد. یافته‌های پژوهش رحمانی (۱۳۹۸) نشان می‌دهد که در بخش قابلیت‌های راهنما امکان وجود فهرست یا راهنماهای کامل برای استفاده از امکانات مختلف سامانه، موجب بیشترین نارضایتی دانشجویان از این بخش شده است و باعث شده مدل ذهنی دانشجویان تفاوت زیادی با امکانات سامانه داشته باشد..

همچنین در مواردی نتایج مصاحبه نشان می دهد که شرکت-کنندگان برخی کارت‌ها را جزء مواردی می‌دانند که می‌توانند در دو یا سه دسته قرار گیرند که از جمله آن ها به ترتیب ۶،۵،۶،۵،۶،۹ نفر از شرکت–کنندگان کارت‌های «رویدادهای نزدیک»، «نمره-ها»، «تقویم آموزشی»، «درس‌های اخیر مراجعه شده»، «شخصی‌سازی صفحه»، «زبان دلخواه» هستند، این مسئله نکته-ای است که در مقایسه وضعیت انطباق دسته‌بندی سامانه و دسته –شرکت‌کنندگان باید در نظر بگیریم، به طور مثال در مرحله کارت سورتینگ؛ ۶۰٪ از شرکت‌کنندگان کارت «رویدادهای نزدیک» را در دسته «درس‌های من» قرار داده و ۴۰ درصد از شرکت کنندگان این کارت را جزء دسته «پروفایل کاربری» می‌دانند اما داده‌های بخش مصاحبه نشان می‌دهد که ۹ نفر از شرکت‌کنندگان (۶۰٪) کارت «رویدادهای نزدیک» را جزء مواردی می‌دانند که می‌تواند در دو دسته «پروفایل کاربری» یا «درس‌های من» قرار داده شود، و در حال حاضر نیز کارت «رویدادهای نزدیک» در سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی در دسته‌های «پروفایل کاربری» و «درس-های من» قرار دارد.

در پایان با توجه به این که در هنگام نوشتن این مقاله بیماری همه گیر کووید ۱۹ باعث ایجاد جهشی سریع به سمت یادگیری الکترونیکی در تمام دانشگاه‌های سطح جهان از جمله دانشگاه‌های سطح کشور شده است و از آن جا که فرآیند یادگیری الکترونیکی و میزان موفقیت آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های سطح کشور تنها به سیستم مدیریت یادگیری بستگی ندارد بلکه به عواملی مانند نحوه تعامل کاربران با سامانه، میزان رضایت‌مندی آنان، میزان مطابقت ابزارهای سیستم با مدل ذهنی کاربران هم وابسته

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

است، و به نوعی مهم‌ترین عامل برای تعیین میزان پذیرش و موفقیت یک نظام کاربران آن هستند، بنابراین طراحان و مدیران این سامانه‌ها در نظام آموزشی می‌توانند با در نظر داشتن این نکته، امکانات و ساختار سامانه‌ها را طوری قرار دهند که بیشترین تطابق و همسویی را با مدل‌های ذهنی کاربران داشته باشد. با این کار می‌توان قابلیت‌های کارآمدتری را در سیستم‌های مدیریت یادگیری پیاده‌سازی و زمینه افزایش رضایت کاربران را در سطح دانشگاه‌ها را نیز فراهم کرد.

لذا نتایج پژوهش حاضر می‌تواند باعث ارائه پیشنهادات زیر جهت ارتقای عملکرد سیستم مدیریت یادگیری به مسئولین و متولیان امر یادگیری الکترونیکی در دانشگاه تهران شود.

- راهنماهای موجود به صورت متنی، فیلم و تصویری باید در صفحات ابتدایی و یا بخش‌هایی قرار گیرند که بیشتر کاربران انتظار دارند (مطابق یافته‌های پژوهش بخش «جستجوی سریع»)، در واقع در دسترس قرار دادن این راهنماها در جایی که بیشتر کاربران انتظار دارند می‌تواند به بهبود عملکرد سامانه کمک شایانی کند.
- در سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه تهران به بحث «شخصی سازی» بیشتر توجه شود تا کاربران با سلیقه و مدل ذهنی خود بتوانند به آسانی با سامانه ارتباط برقرار کنند. (همان طور که نتایج پژوهش نشان می‌دهد که کاربران جایگاه بعضی کارت‌ها را در بیش از دو مکان بیان کردند)
- جلساتی بین مدیران سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه تهران و دانشجویان تشکیل شود، تا با نگرش و خواسته‌های دانشجویان آشنایی بیشتری فراهم شود.
- جهت آشنایی با ساختار و استفاده موثرتر از سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه تهران کارگاه‌های آموزشی بیشتری برای دانشجویان در بازه‌های زمانی گوناگون برگزار شود (کارکرد بعضی بخش‌ها مانند مدیریت مدال‌ها، ترجیحات کوله‌پشتی و غیره برای کاربران روشن نیست).

از آنجا که مدل ذهنی دانشجویان بر تعامل با سیستم‌های مدیریت یادگیری تاثیر دارد؛ پژوهش در این زمینه ضمن درک بهتر مدل ذهنی آنان می‌تواند راهگشای مناسبی برای ارتقای وضعیت آموزش الکترونیک و سیستم های مدیریت یادگیری در دانشگاه های کشور باشد.

در انتها با توجه به این که پژوهش در این حوزه کم است و از سمتی ضرورت آگاهی و درک مدل ذهنی کاربران برای ارتقای وضعیت یادگیری الکترونیکی و سیستم‌های مدیریت یادگیری در دانشگاه‌های کشور بیش از پیش احساس می‌شود؛این مقاله می‌تواند به عنوان یک عامل محرک برای تفکر بیشتر و تحقیق در زمینه‌های مختلف این حوزه در مقیاس‌های بزرگتر شود، بنابراین پیشنهادات پژوهشی زیر بیان می‌شوند:

- بررسی وضعیت انطباق مدل ذهنی دانشجویان دانشگاه تهران با سایر روش‌ها و تکنیک‌ها؛
- بررسی وضعیت انطباق مدل ذهنی اساتید دانشگاه تهران با سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی؛ و
- بررسی وضعیت انطباق مدل ذهنی دانشجویان و اساتید سایر دانشگاه با سامانه مدیریت یادگیری.

تعارض منافع

گزارش نشده است.

منبع حمایت کننده

گزارش نشده است.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

References

Berking, P., Gallagher, S., (2016). "Choosing a learning management system". Advanced Distributed Learning (ADL) Co-Laboratories, (2.4).

Elahian Firooz, S., Khazai, K., (2011). Extent of components of e-course development criteria in the educational content of virtual public universities in Iran, Information and Communication Technology in Educational Sciences, 2 (6), 141-162. (In Persian).

Gatsou, C., Politis, A., Zevgolis. D., (2012). The importance of mobile interface icons on user interaction, International Journal of Computer Science and Applications 9: 92-107.

Jamshidi Kia, S.; Fazelian, P.; Khoshneshin, Z. (2015). Evaluation of learning management system of e-learning center of Tehran University, Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences, 1 (21), 19-36. (In Persian).

Janice Jih, H., Charles Reeves, T., (1992). Mental Models: A Research Focus for Interactive Learning Systems, Educational Technology Research and Development, 40(3), 39-53. . Retrieved May 24, 2020. https://www.jstor.org/stable/30220012

Jones, W., Pirolli, P., Card, S. K., Fidel, R., Gershon, N., Morville, P. ... & Russell, D. M., (2006). "It's about the information stupid!" why we need a separate field of human-information interaction. In CHI'06 extended abstracts on Human factors in computing systems (pp. 65-68).

Kazempour, Z., Nakhoda, M., Mirzabeigi, M.,, Naghshineh, N., (2017).The Relationship between the Post-Graduate Students of Isfahan University of Medical Sciences, Iran, Mental Models and Their Web Searching Behavior. Health Inf Manage, 14 (5), 217-223. (In Persian).

Khoshnood, F., Kiani Sarkaleh, M., Bani Ardalan, M., & Ebrahimi Atani, R., (2012). Study of learning management systems in e-learning and their comparison, The Second National Conference on Software Engineering, Lahijan Azad University, Lahijan .https://civilica.com/doc/184935/(In Persian).

Kosak, L., Manning, D., Dobson, E., Rogerson, L., Cotnam, S., Colaric, S., & McFadden, C. (2004). Prepared to teach online? Perspectives of faculty in the University of North Carolina System, Online Journal of Distance Learning Administration, 7(3).

Mansoorian, Y., (2003). A Review of User Research in Web-Based Information Retrieval Studies, Library and Information Science, 6 (3), 1 - 22. (In Persian).

Najafi, E., Afrazeh, A., & Najafi, E., (2007). Investigating the causes of inefficiency of user guides in further adapting users' mental models to software produced according to IEEE-1063 standard, 4th International Conference on Information and Communication Technology Management, Tehran, Nedaye Eqtesad Bamdad

. https://www.civilica.com/Paper-ICTM04-ICTM04_013.html (In Persian).

Nielsen, J., (2004). Card Sorting: How Many Users to Test,

https://www.nngroup.com/articles/card-sorting-how-many-users-to-test/?lm=card-sorting-definition&pt=article.

Rajabali Bigo, R., Fattahi, R., Parikh, M., (2016). Development and Evolution of the Concept of Mental Model in the Context of Information Systems: From a General Perspective to Performance Prediction, Journal of Library and Information Science Studies, 16, 1-18. (In Persian).

Rahmani, M., (2019). Study of the conformity of students' mental model with the e-learning system of Shahid Beheshti University of Tehran, Information Management, 5 (1), (In Persian).

Rahrovani, S., Mirzabeigi, M., Abbaspour, J., (2018). Investigating Factors Affecting on the Users' Mental Models of Icons in Digital Library Software, Journal of Information Processing and Management. 33 (2) :489-516 .(In Persian).

Righi, C., James, J., Beasley, M., Day, D. L., Fox, J. E., Gieber, J., Ruby, L. (2013). Card sort analysis best practices. Journal of Usability Studies, 8(3), 69–89.

Rogers, E. M., (1995). Diffusion of innovations. New York: The Free Press.

Schmettow, M., & Sommer, J., (2016). Linking card sorting to browsing performance – are congruent municipal websites more efficient to use?, Behavior & Information Technology, 35:6, 452-470, DOI: 10.1080/0144929X.2016.1157207

Sejzi, A. A., & Aris, B., (2013). Learning Management System (LMS) and Learning Content Management System (LCMS) at Virtual University. In 2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE), Johor, Malaysia. http://www.isqae. com.

Sherwin, K., (2018). Card Sorting: Uncover Users' Mental Models for Better Information Architecture. https://www.nngroup.com/articles/card-sorting-definition/

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

Spencer, D., (2009). Card Sorting: Designing Usable Categories. New York: Rosenfeld Media

Staggers, N., & Norcio, A. F., (1993). Mental models: concepts for human-computer interaction research, International Journal of Man-Machine Studies, 38(4), 299-305.

Suaiman, M., Meadow, J., (1995). Icons and OPACs. New Library World. 96 (4): 11 – 14.

Torrisi-Steele, G., Atkinson, T., (2020). Instructors and Students on the same page: Usability of Instructor Loaded resources in LMS sites. DOI: 10.21125/edulearn.2020.1726

Tullis, T., Wood, L., (2004). How Many Users Are Enough for a Card-Sorting **Study?** Usability Professionals Association (UPA) 2004 Conference, Minneapolis, MN, June 7–11, 2004.

Wentzela, J., Müllerb, F., Beerlage-de Jonga, N., van Gemert-Pijnen, J., (2016). Card sorting to evaluate the robustness of the information architecture of a protocol website. International Journal of Medical Informatics. 86, 71–81.

Westbrook, L., (2006). Mental models: a theoretical overview and preliminary study. Journal of Information Science, 32 (2), 563-579. DOI: 10.1177/01655515068134

Xie, B., Zhou, J., Wang, H., (2017). How influential are mental models on interaction performance? Exploring the gap between users' and designers' mental models through a new quantitative method. Advances in Human-Computer Interaction, 2017.

Zandi, S., Abedi, D., Yousefi, A. R., Changiz, T., Yamani, N., Kabiri, P., (2004). Familiarity with e-learning as a new educational technology and its integration in medical educational programs. Iranian Journal of Education in Medical Sciences, 11, 61-72. (In Persian).

Zareyi Zevaraki, E., (2010). Measuring and evaluating Elearning: case report of ELearning Course of Computer Engineering field. K. N. Toosi University of Technology. 6th National Conference and 3rd International Conference on Electronic Learning and Learning, Tehran University of Technology Electronic Education Center. (in Persian)

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]

Human Information Interaction. Vol. 6, No. 3 (Fall 2019):55-71
http://hii.khu.ac.ir
Original Article

با سلام و احترام

ضمن تشکر و سپاس برای شرکت در این پژوهش که با هدف «مطالعه میزان انطباق مدل ذهنی دانشجویان با ساختار سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه تهران (سامانه ایلرن) و با استفاده از روش کارت سورتینگ» انجام می شود، به اطلاع می رساند دسته بندی کارت ها نهایت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه از زمان شما را خواهد گرفت، اما آگاهی از نظرات شما در راستای ارائه خدمات بهتر بسیار ارزشمند خواهد بود، همچنین لازم به ذکر است که نظرات شما به صورت محرمانه در نظر گرفته خواهد شد.
برای شروع کار لطفا به لینک مراجعه نمایید.

*https://www.usabilitest.com/**ux6Qq7N***

در گام اول:

بعد از ورود به صفحه یک بار به کارت ها نگاه کنید، لطفا کارت هایی را که از نظر شما به یکدیگر تعلق دارند را با عمل «دراپ» و «دراگ» در یک دسته قرار دهد. شما می توانید در حین فرآیند مرتب سازی کارت ها (کارت سورتینگ) نظر خود را تغییر دهید و آنها را از دسته ای به دسته دیگر جا به جا کنید، برخی از دسته ها می توانند کوچک و برخی بزرگ باشند. همچنین اگر در مورد یک کارت مطمئن نیستید یا نمی دانید معنی آن چیست آن را کنار بگذارید.

در گام دوم:

بعد از اتمام دسته بندی، لطفا نامی را برای هر دسته انتخاب نمایید. محققان به صورت پیش فرض ۴ نام برای دسته بندی ها ایجاد کرده اند، شما در این مرحله می توانید نام این دسته ها را به کلی تغییر داده و حتی دسته های دیگری را اضافه نمایید. خواهشمند است اگر در گام اول در خصوص کارتی مطمئن نبودید و آن را کنار گذاشتید، در این مرحله یک دسته به نام «ناشناخته» یا «مطمئن نیستم» ایجاد کرده و کارت ها را در داخل این دسته بندی قرار دهید. (برای ایجاد دسته بندی جدید، می توانید در فضای خالی وسط صفحه کلیک کنید تا دسته جدید ایجاد شود).

در گام سوم

بعد از اتمام دسته بندی و نام گذاری کارت ها، گزینه «اتمام» را کلیک نمایید.
در انتها ضمن خسته نباشید خواهشمند است به شش سوال زیر پاسخ دهید.

۱. آیا عبارت خیلی راحت و یا خیلی سخت بودند؟
۲. آیا عباراتی وجود داشت که در دو یا چند دسته قرار گیرند؟
۳. چه فکری در مورد مواردی که در دسته بندی ها قرار نگرفته اند (در صورت وجود) دارید؟
۴. آیا برچسب دسته ها نیاز به تغییر داشت؟
۵. آیا دسته هایی وجود داشت که به عنوان زیرشاخه های دسته های دیگر قرار گیرند؟
۶. آیا دسته ای اضافه و یا حذف کردید؟

با سپاس از همراهی شما

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.24237418.1398.6.3.7.6]