



Digital Learning in Human Resources with Cognitive Science Approach; A Systematic Review

Seyyedeh Elahe Khezri¹ | Vajhollah Ghorbanizadeh² | Mirali Seyyednaghavi³ | Alireza Koushki Jahromi⁴

1. Corresponding Author: Doctoral Student, Department of Public Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran. Email: elaheh_khezri@atu.ac.ir
2. Full Professor, Department of Public Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran.
3. Full Professor, Department of Public Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran.
4. Associate Professor, Department of Public Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran.

Volume info

Vol. 17
Series: 61
Autumn 2025
P.P: 39-91

Article Type

Research Paper

Article History

Received:
2025-02-03
Revised:
2025-08-10
Accepted:
2025-08-13
Published:
2025-12-18

ISSN – E-ISSN

ISSN: 2008-4528
E-ISSN: 2645-5072



Abstract

Effective human resource management, vital for optimizing learning and development processes, hinges on a profound understanding of cognitive mechanisms. This research aims to analyze and synthesize existing knowledge concerning digital learning within the context of human resource development, with a specific focus on cognitive approaches. Employing an interpretivist paradigm and a systematic review methodology, this study meticulously examined extant literature in cognitive science pertinent to digital education and learning. From an initial pool of 191 studies published in reputable international scientific databases between 2004 and 2024, 41 articles were selected as final papers for in-depth analysis. This selection was based on their direct relevance to the research topic and a rigorous quality evaluation utilizing journal Q-index and H-index metrics. The chosen articles were subsequently analyzed through the Kitchenham coding method utilizing MAXQDA software (version 2020) for thematic coding and data organization. The findings reveal three overarching thematic codes: digital learning tools, content, and infrastructure. These results underscore that integrating a cognitive approach into the design of these three dimensions significantly enhances the effectiveness of human resource digital learning by optimizing the educational structure. This study culminates in the provision of a practical framework for human resource development managers and instructional designers, elucidating how cognitive principles can be leveraged to engineer robust digital learning systems for employees, thereby fostering sustainable human capital development.

Keywords: Organizational learning; Human Resource Development; Digital Learning; Cognitive Sciences

Cite this article: Khezri, S. E., Ghorbani zadeh, V., Seyyed Naghavi, M. A., & Koushki Jahromi, A. (2025). Digital Learning in Human Resources with Cognitive Science Approach; A Systematic Review. *Journal of Research in Human Resources Management*, 17(3), -. **DOR** 20.1001.1.20084528.1404.17.3.2.8



Publisher: Imam Hossein University.

© The Author(s).



یادگیری دیجیتال منابع انسانی با رویکرد علوم شناختی؛ مرور

نظام‌مند

سیده الهه خضری^۱ | وجه الله قربانی زاده^۲ | میرعلی سید نقوی^۳ | علیرضا کوشکی جهرمی^۴

۱. نویسنده مسئول: دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. elaheh_khezri@atu.ac.ir
۲. استاد تمام، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
۳. استاد تمام، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
۴. دانشیار، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

چکیده

مدیریت اثربخش منابع انسانی به‌عنوان ارزشمندترین سرمایه سازمانی، در گرو بهینه‌سازی فرایندهای یادگیری و توسعه است که انجام این امر مستلزم درک عمیق سازوکارهای شناختی است. هدف این پژوهش، تحلیل و ترکیب دانش موجود در زمینه یادگیری دیجیتال در بستر توسعه منابع انسانی با تمرکز بر رویکردهای شناختی است. در این پژوهش تفسیرگرایانه، با استفاده از روش مرور نظام‌مند، مطالعات صورت‌گرفته در حوزه علوم شناختی با تمرکز بر موضوع آموزش و یادگیری دیجیتال، موردبررسی قرار گرفتند. از میان ۱۹۱ پژوهش اولیه که در پایگاه‌های علمی معتبر بین‌المللی از سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۲۴ منتشر شده‌اند، ۴۱ مقاله مرتبط با موضوع پژوهش، پس از ارزیابی کیفیت آن‌ها بر اساس شاخص‌های کیو و اچ ایندکس نشریه‌ها، به‌عنوان مقالات نهایی با استفاده از روش کدگذاری کیچنهام و با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA تحلیل شدند. یافته‌ها دربرگیرنده ۳ کد نهایی ابزار، محتوا و بن سازه آموزشی دیجیتال است و نشان می‌دهد که کاربرد رویکرد شناختی در طراحی این سه بعد، اثربخشی یادگیری دیجیتال منابع انسانی را از طریق بهینه‌سازی ساختار آموزشی افزایش می‌دهد. این پژوهش با ارائه چارچوبی عملی برای مدیران توسعه منابع انسانی و طراحان آموزشی، نشان می‌دهد که چگونه می‌توان از اصول شناختی برای طراحی سیستم‌های یادگیری دیجیتال کارکنان بهره برد و به توسعه پایدار سرمایه انسانی دست یافت.

کلیدواژه‌ها: یادگیری سازمانی؛ توسعه منابع انسانی؛ یادگیری دیجیتال؛ علوم شناختی

استناد: خضری، سیده الهه، قربانی زاده، وجه الله، سید نقوی، میرعلی، & کوشکی جهرمی، علیرضا. (۱۴۰۴). یادگیری دیجیتال منابع انسانی با رویکرد علوم شناختی؛ مرور نظام‌مند. پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی، ۱۷(۳)، -.

DOR 20.1001.1.20084528.1404.17.3.2.8

سال و شماره

سال ۱۷، پیاپی: ۶۱
پاییز ۱۴۰۴
صص: ۹۱-۳۹

نوع مقاله

مقاله پژوهشی

سابقه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۱۵
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۵/۱۹
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۲۳
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۲۷

شاپا چاپی و الکترونیکی

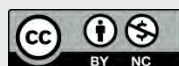
شاپا چاپی: ۴۵۲۸-۲۰۰۸
الکترونیکی: ۵۰۷۲-۲۶۴۵



نویسنده گان.

ناشر: دانشگاه جامع امام

حسین (ع).



OPEN ACCESS

مقدمه

در محیط کسب و کار رقابتی امروز، سازمان‌ها به طور فزاینده‌ای بر مدیریت منابع انسانی به عنوان «منبع کلیدی» جهت ایجاد مزیت رقابتی پایدار، تأکید دارند (رفعتی آلاشتی و سید نقوی، ۱۴۰۱: ۱۲). منابع انسانی، با بهره‌گیری از دانش، نگرش و مهارت‌های خود، به عنوان ارزشمندترین سرمایه سازمان‌ها شناخته می‌شوند که قادر به تحقق اهداف سازمانی هستند (قلی پور، نقدی و علی پور یگانه، ۱۳۹۶: ۱۴). این اهمیت فزاینده، مدیران را با این چالش اساسی مواجه کرده است که چگونه می‌توان به طور اثربخش، دانش و مهارت‌های این سرمایه ارزشمند را در مواجهه با تغییرات سریع فناوری و نیازهای پویای بازار، ارتقاء بخشید؟ (حسنی صدرآبادی، ۱۳۹۵: ۲۲۸؛ فیست و دافی^۱، ۲۰۲۳: ۲). زیرا، فناوری به عنوان عاملی تحول‌آفرین، مدیریت منابع انسانی را به طور قابل توجهی تحت تأثیر قرار داده است (سیسمن و سیلن^۲، ۲۰۱۸: ۱۴۹) و به ویژه در حوزه آموزش، روش‌های یادگیری سنتی، قادر به پاسخ به نیازهای نوین و پویای سازمان و کارکنانشان نیستند و کارایی لازم را ندارند (دومیترسکیو، راس و ترندفیر^۳، ۲۰۲۱: ۵). این ناکارآمدی، در آینده‌ای نزدیک، سازمان‌ها را با چالش‌های جدی در حفظ و ارتقاء شایستگی‌های کارکنان مواجه خواهد ساخت.

در پاسخ به این چالش، «یادگیری دیجیتال» به عنوان روشی نوین و کارآمد برای انتقال دانش و مهارت‌ها، یکی از مؤلفه‌های حیاتی در توسعه منابع انسانی است به سرعت در حال گسترش است (سیمن، الن و سیمن^۴، ۲۰۱۹: ۴). اما صرفاً به کارگیری فناوری‌های دیجیتال برای آموزش، به خودی خود، تضمین‌کننده اثربخشی نیست. سازمان‌ها با این معضل روبرو هستند که چگونه می‌توان از پتانسیل کامل یادگیری دیجیتال بهره برد تا صرفاً به انتقال اطلاعات محدود نشود، بلکه منجر به یادگیری عمیق، ماندگار و قابل انتقال به محیط کار گردد (ایتن و اسمیث^۵، ۲۰۱۷: ۱۶۹). اینجاست که نیاز به درک عمیق‌تری از مؤلفه‌های مؤثر بر یادگیری دیجیتال در زمینه منابع انسانی و رویکردی فراتر از ابزارهای صرفاً فنی، احساس می‌شود. متخصصان منابع انسانی باید درک کنند

1. Feist & Duffy
2. Şişman & Ceylan
3. Dumitrescu, Rus, & Trandafir
4. Seaman, Allen & Seaman
5. Eaton & Smith

که تمام افکار، اعمال و احساسات انسان مبتنی بر عواطف است. شیوه‌های منابع انسانی که احساسات مرتبط با فرار/اجتناب (ترس، خشم، انزجار، شرم و غم) را تحریک می‌کنند، نتیجه معکوس می‌دهند، زیرا فرد به جای پیشرفت، بر بقا تمرکز خواهد کرد و درگیر کردن احساسات مرتبط با دل‌بستگی/رشد (هیجان/شادی و اعتماد/عشق) بسیار مؤثرتر است (پترسون^۱، ۲۰۱۶: ۱۶۴). با بررسی رویکردهای گوناگون در حوزه آموزش و یادگیری (از قبیل رفتاری، ساخت‌گرایی و ...)، رویکرد رفتارگرایی به این خاطر که با تمرکز صرف بر رفتار قابل مشاهده، قادر به تبیین فرآیندهای ذهنی پیچیده موردنیاز برای یادگیری عمیق نیست (اسکینر^۲، ۱۹۵۳: ۴۸) و رویکرد ساخت‌گرایی، با وجود تأکید بر ساخت فعال دانش توسط یادگیرنده، فاقد راهبردهای مشخص برای هدایت و اطمینان از صحت یادگیری در محیط‌های دیجیتال مقیاس‌پذیر است (کاکیتو^۳، ۲۰۲۱: ۳۵)؛ «رویکرد شناختی» به دلیل تمرکز بر روش‌های یادگیری، فرآیندهای ذهنی و ساختارهای شناختی مرتبط با آموزش، به‌عنوان کامل‌ترین و مؤثرترین انتخاب جهت بهبود یادگیری دیجیتال منابع انسانی در سطح فردی مطرح می‌شود (لانده^۴، ۲۰۱۸: ۱۰۰؛ وانگ، لی و لیو^۵، ۲۰۱۸: ۱۲۷۹). مسئله این است که چگونه می‌توان رویکرد شناختی را به‌طور سیستماتیک در طراحی و پیاده‌سازی یادگیری دیجیتال منابع انسانی ادغام کرد تا اثربخشی فرایند یادگیری به‌طور چشمگیری ارتقا یابد و به ارتقای سطح توانمندی‌های کارکنان منجر شود؟ (زرگران خوزانی و همکاران، ۱۴۰۰: ۶؛ لیم، چای، پارک و دو^۶، ۲۰۱۹: ۶۲۲). درواقع، با توجه به چالش‌های عمده در حوزه یادگیری دیجیتال و توسعه کارکنان، نظیر عدم تطابق محتوا با نیازهای شناختی پرسنل و ناتوانی در ارتقای واقعی شایستگی‌های آنان، عدم درک عمیق فرآیندهای شناختی مؤثر بر یادگیری و انتقال دانش به محیط کار سازمانی، دشواری در حفظ انگیزه و تعامل کارکنان با دوره‌های آموزشی دیجیتال و نادیده گرفتن تفاوت‌های فردی در برنامه‌ریزی توسعه‌ای منابع انسانی و مسئله بار شناختی، توجه به موضوع این پژوهش را ضروری کرده تا با بررسی عمیق فرآیندهای شناختی در یادگیری، راهکارهایی نوین و مؤثر برای غلبه بر این چالش‌ها ارائه داد.

1. Paterson
2. Skinner
3. Kakeeto
4. Londhe
5. Wang, Li, & Liu
6. Lim, Chai, Park & Doo

ادغام رویکرد شناختی با علم مدیریت منابع انسانی، می‌تواند بینش‌های ارزشمندی در مورد نحوه اجرای استراتژی‌های آموزشی فراهم آورد (کاپون و لپور^۱، ۲۰۲۲: ۱۲۶۱). با این وجود، مطالعات پیشین در این زمینه به صورت پراکنده انجام شده و فقدان یک چارچوب جامع و منسجم برای تحلیل این مؤلفه‌ها به وضوح احساس می‌شود. اگرچه رویکرد علوم شناختی عمدتاً بر «سطح تحلیل فردی» متمرکز است و با بررسی چگونگی پردازش اطلاعات، یادگیری، حافظه و تصمیم‌گیری در ذهن انسان، به دنبال بهینه‌سازی فرآیندهای آموزشی برای «یادگیرنده منفرد» است (لانده، ۲۰۱۸: ۹۹)، اما از آنجایی که رویکردهای نوین منابع انسانی به آموزش فردی کارکنان توجه ویژه‌ای دارند، تمرکز این پژوهش نه بر آموزش عمومی، بلکه بر یادگیری کارکنان در چارچوب سیاست‌های توسعه منابع انسانی سازمان‌هاست. بدین معنا که این مطالعه، از منظر حوزه توسعه منابع انسانی، به دنبال شناسایی و بهینه‌سازی سازوکارهای شناختی مؤثر بر یادگیری دیجیتال کارکنان در سازمان‌هاست؛ حوزه‌هایی مانند جذب، یادگیری حین کار، مهارت‌های نرم و شناختی، تطبیق با تحولات فناورانه و جانشین‌پروری که همگی بر پایه همین نوع یادگیری‌ها هستند. هدف اصلی این پژوهش، نه طراحی سیستم‌های کلان مدیریت منابع انسانی در سطح سازمانی، بلکه افزایش اثربخشی یادگیری و توسعه شایستگی‌های فردی کارکنان در بستر توسعه منابع انسانی از طریق درک عمیق‌تر سازوکارهای شناختی است. این رویکرد، با ارتقای کیفیت و بازدهی یادگیری در سطح فردی، به طور غیرمستقیم به اهداف سازمان در زمینه توسعه منابع انسانی و افزایش مزیت رقابتی کمک شایانی می‌کند؛ چراکه بهره‌وری و نوآوری سازمانی، ریشه در توانمندی‌های فردی کارکنان دارد (قلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۵).

این پژوهش با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و به روش توصیفی - تحلیلی، با بررسی پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه علوم شناختی، به دنبال این است تا با شناسایی و تحلیل مطالعات موجود، به مدیران سازمان‌ها کمک کند تا با استناد به یافته‌های علمی، رویکردهای مؤثرتر و کارآمدتری را در طراحی و اجرای سیستم آموزشی خویش مدنظر قرار دهند و در نتیجه به توسعه پایدار منابع انسانی خود دست یابند. با بررسی پژوهش‌های پیشین، مشخص است اغلب پژوهش‌ها، بر یادگیری شخصی در محیط آکادمیک متمرکز هستند و این پژوهش، با رویکردی شناختی، بر پر کردن این

1. Capone & Lepore

خلاً تنوریک در سازمان‌ها تمرکز دارد و به دنبال یادگیری عمیق و کاربردی در محیط کار است. هدف، کشف سازوکارهای شناختی است که به افراد امکان می‌دهد دانش را درونی کرده و آن را به عمل مؤثر تبدیل کنند که این امر به ارتقای فردی و بهره‌وری سازمانی منجر می‌شود؛ بنابراین، مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که «یادگیری دیجیتال منابع انسانی با رویکرد شناختی چه ویژگی‌هایی دارد؟» و به طور مشخص‌تر، «رویکرد شناختی چگونه موجب بهبود اثربخشی فرایند یادگیری دیجیتال در حوزه منابع انسانی می‌شود؟».

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

یادگیری سازمانی و توسعه منابع انسانی

توسعه منابع انسانی، به‌عنوان یک رویکرد استراتژیک در سازمان‌های مدرن، فراتر از صرفاً آموزش و توسعه مهارت‌ها، به فرآیندی جامع برای افزایش توانمندی‌ها، ارتقای عملکرد فردی و جمعی و درنهایت افزایش توان بهزیستی انسانی اطلاق می‌شود (کولیوند، ۱۳۹۶: ۱۲). این حوزه که ریشه‌های آن را می‌توان در تعاریف پیش‌گامانی چون نادلر^۱ یافت، بر فعالیت‌های سازمان‌یافته‌ای تأکید دارد که از سوی کارفرمایان باهدف بهبود عملکرد و رشد فردی و درنهایت، تغییر پایدار در رفتار و نگرش افراد ارائه می‌شود (فرج‌الهی، ۱۳۹۳: ۵۳). دیدگاه‌های معاصر توسعه منابع انسانی، از جمله مدل ارائه‌شده توسط پارسی، کمکر، پارت، کنان و ورمتر^۲ (۲۰۱۹)، بر نقش محوری این فرآیند در خلق سازمان‌های پویا از طریق ایجاد تغییرات عمیق در دانش، مهارت‌ها و نگرش کارکنان تأکید دارند که همگی در راستای بهبود عملکرد سازمانی، گروهی و فردی است (حسن‌پور رودبارکی، ۱۳۹۵: ۴۷؛ رشیدی و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۴۱).

در عصر حاضر که با دگرگونی‌های سریع تکنولوژیک و تغییرات مداوم در محیط کسب‌وکار شناخته می‌شود، مفهوم یادگیری مستمر، بیش از هر زمان دیگری اهمیت یافته است (احسن^۳، ۲۰۲۵: ۲۸۴). یادگیری، که به‌عنوان فرآیندی شامل اصول اکتساب و به‌یادآوری دانش تعریف می‌شود (رسایی‌فرد، ۱۴۰۰: ۵۱)، مطابق با تعریف گانیه^۴ (۱۹۸۵)، به معنای «تغییر پایدار» در

1. Nadler
2. Parisi, Kemker, Part, Kanan & Wermter
3. Ahsan
4. Gagne

پتانسیل انسان است (بنت و میتن^۱، ۲۰۱۷: ۳۲۵). این تغییر، با توجه به ماهیت فزاینده دیجیتالی شدن، در قلب هرگونه پیشرفت سازمان‌ها و کسب و کارها جای دارد (یوبنکر، ۲۰۲۰: ۱۶۴). فناوری، به‌عنوان یک کاتالیزور قدرتمند، با ترکیب اثربخش با فرآیندهای آموزشی، زمینه‌ساز تحولی شگرف در یادگیری کارکنان شده است (بومیکا، شامل، شارما و شارما^۲، ۲۰۲۴: ۸) و با توجه به افزایش رو به رشد نقش آن در سازمان‌ها، مدیران ملزم به بازتعریف و توسعه مهارت‌های نیروی کار خود به‌منظور همسویی با این دگرگونی‌ها هستند (فابریس، راتنر، فانگ و سوینی^۳، ۲۰۱۹: ۷۳). تکامل سریع فناوری‌های ارتباطی، به‌ویژه با ظهور اینترنت و دستگاه‌های هوشمند، بسیاری از شیوه‌های یادگیری را دگرگون ساخته است (دنیل^۴، ۲۰۲۰: ۴؛ کرن^۵، ۲۰۱۲: ۹۳) و شیوع جهانی بیماری کووید-۱۹ و محدودیت‌های ناشی از آن، این تحول را تسریع بخشید و یادگیری دیجیتال را به یک پدیده جهانی تبدیل کرد (مالانگا، برناردز، بورینی، پریرا و روزتو^۶، ۲۰۲۱: ۱۱؛ گوپتا و بامل^۷، ۲۰۲۳: ۱۰۸).

یادگیری دیجیتال در هزاره سوم

یادگیری دیجیتال، به‌عنوان یک رویکرد نوین آموزشی، از مکانیزم‌های ارتباطی مدرن کامپیوتر و شبکه‌های آن بهره می‌برد (موسی‌خانی و همکاران، ۱۳۹۰: ۴۵) و این مفهوم، فراتر از یک ابزار صرف، به‌عنوان یک راه‌حل فنی جامع برای پشتیبانی از کلیه فعالیت‌های تدریس، یادگیری و آموزشی سازمان‌ها و افراد شناخته می‌شود (رک و فلاستر^۸، ۲۰۱۹: ۲). گستره این یادگیری وسیع است و می‌تواند شامل نرم‌افزارهای آموزشی، ابزارهای تعاملی، برنامه‌های مطالعه آنلاین و انواع منابع یادگیری دیجیتالی باشد (پترسون، ۲۰۱۶: ۱۶۵). توسعه فزاینده دسترسی به شبکه جهانی وب و ابزارهایی نظیر تلفن‌های همراه هوشمند، لپ‌تاپ‌ها، تبلت‌ها و رایانه‌های شخصی، یادگیری دیجیتال را به‌سرعت در سراسر جهان گسترش داده است (نوروپ^۹، ۲۰۰۲:

1. Bennett & Maton
2. Bhumika, Samal, Sharma & Sharma
3. Fabris, Rathner, Fong & Sevigny
4. Daniel
5. Kern
6. Malanga, Bernardes, Borini, Pereira & Rossetto
7. Gupta & Bamel
8. Reck & Fliaster
9. Norhrop

(۱۹۶) و مزایای منحصربه‌فرد این فناوری‌ها، از قبیل قابلیت دسترسی در هر مکان و زمان، انعطاف‌پذیری و امکان شخصی‌سازی، به پذیرش گسترده آن‌ها در اکوسیستم‌های یادگیری کنونی منجر شده است (شرر و تشو^۱، ۲۰۱۹: ۹۴؛ دگلی و همکاران^۲، ۲۰۱۹: ۱۰۵؛ الازاوی، پارسلو و لانکوویست^۳، ۲۰۱۷: ۴). در نتیجه این تحولات، امروزه بخش قابل توجهی از یادگیری خارج از محیط‌های آموزشی رسمی و بدون نظارت مستقیم انجام می‌شود؛ که این امر، آگاهی از نحوه مدیریت اثربخش فرآیندهای یادگیری را به یک مهارت حیاتی برای بقا و پیشرفت در محیط‌های شخصی و حرفه‌ای تبدیل کرده است (سیدنقوی، فروزنده جونقانی، قربانی زاده و تقوی‌فر، ۱۴۰۱: ۱۶۹).

علوم شناختی: رهیافتی فراتر از فناوری در یادگیری دیجیتال

در کنار مزایای انکارناپذیر یادگیری دیجیتال، اثربخشی حقیقی آن در گرو درک عمیق از نحوه کارکرد ذهن انسان در فرآیند یادگیری است و اینجاست که نقش «علوم شناختی» به‌عنوان یک حوزه علمی بین‌رشته‌ای، برجسته می‌شود. علوم شناختی، که به‌عنوان علم شناخت تعریف می‌شود (لیم و همکاران، ۲۰۱۹: ۶۲۳)، با تلفیق دانش از حوزه‌هایی نظیر روان‌شناسی، علوم اعصاب، هوش مصنوعی، فلسفه و ...، به مطالعه فرآیندها و مکانیزم‌های زیربنایی شناخت انسان، شامل تعقل، تفکر، استدلال، حافظه، توجه و یادگیری می‌پردازد (پترسون، ۲۰۱۶: ۱۶۵؛ جک، راجفورد، فریدمن، پاسارلی و بویاتزیس^۴، ۲۰۱۷: ۴۲۶) و هدف اصلی آن، درک ساختارهای ذهنی و چگونگی پردازش اطلاعات است تا بتوان راهبردهای تأثیرگذاری برای بهبود و اصلاح ذهن و فرآیندهای آن ارائه داد (مرل، کالدروود و گراهام^۵، ۲۰۱۷: ۶۱). ترکیب رویکرد شناختی با مدیریت و به‌ویژه کاربرد آن در فرآیندهای منابع انسانی، می‌تواند به درک بهتر و طراحی اثربخش‌تر استراتژی‌های آموزشی، یادگیری و توسعه منابع انسانی کمک شایانی کند (زرگران خوزانی و همکاران، ۱۴۰۰: ۶). به‌عنوان مثال، نظریه بار شناختی^۶، که ریشه در علوم شناختی دارد،

1. Scherer & Teo
2. Degli et al
3. Al-Azawei, Parslow & Lundqvist
4. Jack, Rochford, Friedman, Passarelli & Boyatzis
5. Merrell, Calderwood & Graham
6. Cognitive Load Theory

بر اهمیت طراحی محتوای آموزشی به گونه‌ای تأکید می‌کند که بار اضافی بر ظرفیت‌های شناختی فرد وارد نشود و فرآیند یادگیری تسهیل گردد (سوئلر^۱، ۱۹۸۸: ۲۶۱).

چارچوب نظری پژوهش

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که رعایت اصول شناختی در طراحی محیط‌های یادگیری دیجیتال، می‌تواند اثربخشی یادگیری را به‌طور قابل توجهی افزایش دهد (مایر^۲، ۲۰۰۵: ۳۶؛ اشنايدر، بیژ، نبل، اشنوبرت و ری^۳، ۲۰۲۲: ۱۸). به‌طور مثال، پژوهش طوطیان و همکاران (۱۴۰۳) با عنوان «شناسایی عوامل پیش بین مدیریت منابع انسانی دیجیتال محور در شرکت‌های دانش بنیان ایران»، عوامل پیش بین منابع انسانی دیجیتال محور در شرکت‌های دانش بنیان ایران را شناسایی کرده و هفت مؤلفه اصلی از جمله شایستگی و قابلیت دیجیتال را مطرح ساخت. این مطالعه، الزامات راهبردی برای گذار به منابع انسانی دیجیتال و اهمیت منابع انسانی توانمند در این زیست‌بوم را روشن می‌سازد. اگرچه پژوهش مذکور درک ارزشمندی از الزامات ساختاری و رفتاری منابع انسانی دیجیتال ارائه می‌دهد، اما به‌طور خاص به فرآیند یادگیری دیجیتال و چگونگی تقویت مهارت‌های شناختی کارکنان در بسترهای دیجیتال نپرداخته است. حیدری، طهرانی و مهیمنی (۱۴۰۲) در پژوهش خود با عنوان «تأثیر رهبری سازمان مبتنی بر علوم اعصاب بر اثربخشی آموزش کارکنان با نقش میانجی سرمایه اجتماعی در شرکت‌های دانش بنیان»، نشان دادند که کاربست رویکرد شناختی در رهبری سازمان، با تقویت سرمایه اجتماعی، به بهبود فرایندهای منابع انسانی، به ویژه اثربخشی یادگیری و تقویت فرآیندهای شناختی در یادگیری منجر می‌شود؛ تمرکز این پژوهش بر نقش میانجی سرمایه اجتماعی است و به عملیاتی‌سازی و یکپارچه‌سازی سیستماتیک اصول شناختی در طراحی خود فرایندهای یادگیری دیجیتال منابع انسانی نمی‌پردازد. نتایج حاصل از پژوهش سعید و احمدی ده قطب‌الدینی (۱۳۹۹) با عنوان «فراتحلیل کاربرد علوم شناختی در یادگیری ترکیبی»، نشان داد که علوم شناختی بر یادگیری، حل مسئله خلاق و مدل‌های مبتنی بر آگاهی ذهنی تأثیرگذار است؛ اما چارچوبی جامع برای کاربرد آن در یادگیری دیجیتال منابع انسانی با توجه به چالش‌ها و ویژگی‌های خاص این حوزه ارائه نمی‌دهد. قنبری قلعه‌رودخانی، فرهادی‌نژاد، مقدم و نجفی

1. Sweller
2. Mayer
3. Schneider, Beege, Nebel, Schnaubert & Rey

(۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان «شناسایی و رتبه‌بندی رفتارهای مدیران به منظور کاهش چالش‌های روان‌شناختی منابع انسانی در موقعیت بحرانی»، نشان می‌دهند که توجه به ابعاد روان‌شناختی و هیجانی کارکنان، برای اثربخشی برنامه‌های منابع انسانی، حیاتی است؛ این پژوهش هرچند مرتبط با روان‌شناسی است، اما مستقیماً به طراحی شناختی فرایندهای یادگیری دیجیتال برای ارتقای شایستگی‌ها در شرایط عادی یا توسعه‌ای نمی‌پردازد. خرازی (۱۳۸۵) در پژوهش «یادگیری در رویکرد شناختی» به بررسی تأثیر علوم شناختی بر فرایند یادگیری پرداخته است و معتقد است که دستاوردهای علوم شناختی، آینده روشن و متفاوتی را در حوزه یادگیری نوید می‌دهد. در این پژوهش، خرازی به تبیین ابعاد نظری و برجسته‌سازی پتانسیل‌های رویکرد شناختی در حوزه یادگیری می‌پردازد، لیکن وارد جزئیات عملیاتی و ارائه یک چارچوب کاربردی مشخص در زمینه یادگیری دیجیتال منابع انسانی نمی‌گردد. محجوب (۱۳۹۸) در مقاله‌ای با عنوان «مقدمه‌ای بر عصب‌شناسی یادگیری و نقش فراشناخت در فرایندهای یاددهی - یادگیری»، مبین این مهم است که شناخت ابعاد عصبی - شناختی یادگیری، دریچه جدیدی را در جهت فهم بهتر و اثربخش‌تر فرایندهای یادگیری - یاددهی گشوده است که می‌تواند موجب پویاتر شدن محیط‌های یادگیری شود؛ با این حال، این پژوهش نیز در سطح تبیین اهمیت نظری و پتانسیل‌های یادگیری مبتنی بر عصب - شناختی باقی مانده و به ارائه راهکارهای عملیاتی جهت یکپارچه‌سازی این اصول در محیط‌های یادگیری دیجیتال منابع انسانی نمی‌پردازد.

در راستای تبیین ابعاد یادگیری دیجیتال با رویکرد شناختی، چارچوب نظری پژوهش حاضر مبتنی بر مدلی است که توسط لین، چن و لئو^۱ (۲۰۱۷) بنا شده است که با الهام از کین (۲۰۱۲)، یادگیری دیجیتال را در چهار بعد اصلی تقسیم بندی می‌کند: ابزارهای دیجیتال، محتوای دیجیتال، پلتفرم‌های ارائه و یادگیرنده دیجیتال. این چارچوب به دلیل نگاه جامع به عوامل مؤثر بر یادگیری و قابلیت انطباق با رویکرد شناختی، مبنای تحلیل در این مطالعه قرار گرفته است. هر یک از ابعاد یاد شده با جنبه‌ای از یادگیری شناختی کارکنان در ارتباط است: ابزارها و پلتفرم‌ها با تسهیل پردازش اطلاعات مرتبط هستند و محتوا، با ساختاردهی شناختی مفاهیم مرتبط است. در این مطالعه تمرکز بر سه بُعد اول مدل مذکور است؛ زیرا از منظر شناختی، یادگیرنده صرفاً یکی از اجزای

1. Lin, Chen & Liu

مدل نیست، بلکه به‌عنوان عنصر مرکزی و فعال در فرایند یادگیری، در تعامل مستمر با ابزار، محتوا و پلتفرم قرار دارد. در واقع، ویژگی‌ها و توانمندی‌های شناختی یادگیرنده بر نحوه استفاده، درک و معنا دادن به این سه بُعد اثرگذار است و به همین دلیل، جایگاه او در این چارچوب، بنیادی و فراتر از یک بُعد مستقل در نظر گرفته شده است. همچنین در این پژوهش، واژه «بُن‌سازه»، معادل فارسی واژه «پلتفرم» است که به‌عنوان بستر یا زیرساخت اصلی برای ارائه خدمات و تعاملات دیجیتال مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین، با توجه به تمرکز رویکرد شناختی بر فهم عمیق از فرآیندهای ذهنی دخیل در یادگیری و با در نظر گرفتن چالش‌ها و فرصت‌های یادگیری دیجیتال در حوزه توسعه منابع انسانی، به نظر می‌رسد که این رویکرد نه تنها می‌تواند به‌عنوان یک انتخاب مؤثر، بلکه به‌عنوان یک الزام برای طراحی و اجرای بهینه‌ترین برنامه‌های یادگیری دیجیتال منابع انسانی در سطح فردی عمل کند. با به‌کارگیری این اصول، سازمان‌ها می‌توانند از پتانسیل کامل فناوری‌های دیجیتال بهره‌برداری کرده و یادگیری را به تجربه‌ای شخصی‌سازی شده، کارآمد و جذاب تبدیل نمایند که در نهایت به توسعه پایدار سرمایه انسانی و موفقیت سازمانی منجر خواهد شد.

روش‌شناسی پژوهش

مطالعه حاضر به لحاظ مبانی فلسفی در زمره پارادایم تفسیری قرار دارد و دارای داده‌های کیفی است. این پژوهش از روش مرور نظام‌مند ادبیات استفاده می‌کند و بر منابع معتبر علمی مرتبط با یادگیری دیجیتال از رویکرد شناختی تأکید دارد. روش مرور نظام‌مند ابزاری مطمئن برای ترکیب تحقیقات و دسته‌بندی یافته‌های کلیدی در حوزه‌های مختلف است (ردینه، دشنیده، جباراچاکرثی و سوراچار تکومتونکون^۱، ۲۰۲۳: ۳۲؛ دی وایو، حسن، دامور و تیسینی^۲، ۲۰۲۱: ۳۲؛ احمدی و همکاران، ۱۴۰۲: ۶). در این پژوهش از پروتکل مرور نظام‌مند کیچنهام^۳ (۲۰۰۴) پیروی شده است که شامل شش مرحله است: طراحی پرسش‌های پژوهش، شناسایی منابع اطلاعاتی، ارزیابی و انتخاب منابع، ارزیابی کیفیت منابع، استخراج داده‌ها، و تحلیل یافته‌ها بر اساس پرسش‌های پژوهش. جهت تسهیل فرآیند کدگذاری کیفی، سازماندهی داده‌ها و تحلیل گزاره‌های

1. Redine, Deshpande, Jebarajakirthy & Surachartkumtonkun

2. Di Vaio, Hassan, D'Amore & Tiscini

3. Kitchenham

شناسایی شده در مرحله استخراج و تحلیل یافته‌ها، از نرم‌افزار MAXQDA (نسخه ۲۰۲۰) استفاده گردید. در ادامه، اقدامات انجام شده در هر مرحله مرور نظام‌مند تشریح خواهد شد.

مرحله ۱: در اجرای فرآیند مرور نظام‌مند، تعیین سؤال پژوهش، محدوده جستجو و بررسی موضوع را مشخص می‌کند و پژوهشگر را به اهداف موردنظر نزدیک می‌سازد (شفقت و همکاران، ۲۰۲۱: ۹). در این راستا، هدف این پژوهش پاسخ به این سؤال است: رویکرد شناختی چگونه موجب بهبود اثربخشی فرایند یادگیری دیجیتال منابع انسانی می‌شود؟

مرحله ۲: در این پژوهش، برای جست‌وجو و گردآوری مقالات، مقالات منتشر شده در مجلات پایگاه‌های داده الزویر^۱، امرالد^۲، وایلی^۳، ریسرچ گیت^۴، اسکوپوس^۵، ساینس دایرکت^۶، سیج ژورنالز^۷، ام دی پی آی^۸ و اشپرنگر^۹ به دلیل پوشش حداکثری این پایگاه‌ها به بیشتر مقالات و کسب نتایج مطلوب (دی لوئه، ملنیچوک، موری و پلامر^{۱۰}، ۲۰۱۶: ۸۳) و معتبرتر در نظر گرفته شدند. در گام نخست، به منظور شناسایی همه مقالات مرتبط با موضوع پژوهش، کلیدواژه‌های یادگیری منابع انسانی، توسعه منابع انسانی، یادگیری دیجیتال و یادگیری شناختی جستجو شد و در گام دوم، این دو حوزه با یکدیگر ادغام شدند و یادگیری دیجیتال منابع انسانی با رویکرد شناختی مورد جستجو قرار گرفت.

لذا، جستجو با مقالاتی آغاز گردید که در عنوان، چکیده یا کلمات کلیدی آن‌ها عبارات مرتبط استفاده شده، به زبان انگلیسی منتشر شده بودند و در سال‌های بین ۲۰۰۴ الی ۲۰۲۴ به چاپ رسیده بودند. سپس پایگاه داده‌ای از اطلاعات مربوط به مقالات، شامل اطلاعات استنادی^{۱۱} مربوط به مقاله شامل: نام نویسنده/ نویسندگان، سال چاپ و نام نشریه؛ زمینه و حوزه مورد مطالعه؛ افق زمانی مطالعات کاربردی؛ اهداف و خروجی مقالات تشکیل شد. در نهایت نتایج جستجو در فهرستی از ۲۲۳ مقاله جمع‌آوری گردید. در مرحله بعد، ۱۸ مقاله که زبان غیر انگلیسی داشتند حذف شدند و ۲۰۵ مقاله باقی ماند. گام بعدی حذف مقاله‌های تکراری بود. در اینجا، مقاله‌های

1. Elsevier
2. Emerald
3. Wiley
4. Research Gate
5. Scopus
6. ScienceDirect
7. Sage Journals
8. MDPI
9. Springer
10. De Loë, Melnychuk, Murray & Plummer
11. Citation

تکراری، نسخه‌های اضافی از مقاله‌هایی بودند که چندین بار از پایگاه‌های داده یکسان یا متفاوت دانلود شده بود. بر این اساس ۱۴ مقاله تکراری در این مرحله از غربالگری حذف شد و تعداد مقاله‌ها به ۱۹۱ کاهش یافت.

مرحله ۳: در این مرحله، عناوین و چکیده‌های مقالات مطالعه و ۵۷ مقاله نامربوط از پایگاه داده خارج شدند. در گام بعد، مقدمه و نتیجه‌گیری مقالات باقی‌مانده بررسی و ۲۹ مقاله مجدد حذف شدند. تنها پژوهش‌هایی که به یادگیری دیجیتال منابع انسانی یا موضوع یادگیری در علوم شناختی پرداخته بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند و مقالات مرتبط با سایر موضوعات حذف شدند. برای جلوگیری از سوگیری احتمالی در فرایند انتخاب و حذف مقالات، معیارهای ورود و خروج به صورت دقیق و از پیش تعیین شده تدوین گردید و فرایند غربالگری در چند مرحله و بازبینی مجدد جهت افزایش دقت انجام شد. به‌طور کلی، ۸۶ مقاله در این مرحله حذف شد و مقالات باقی‌مانده برای دستیابی به نتایج دقیق‌تر ارزیابی شدند. معیار بعدی عدم پذیرش مقالات شامل عدم دسترسی به متن کامل و نامرتب بودن متن کامل پژوهش، اعمال شد تا مقالات باقی‌مانده پالایه شوند. در نهایت، ۲۵ مقاله حذف و ۸۰ مقاله وارد مرحله ارزیابی کیفیت شدند. در جدول ۱ معیارهای ورود و خروج ذکر شده است.

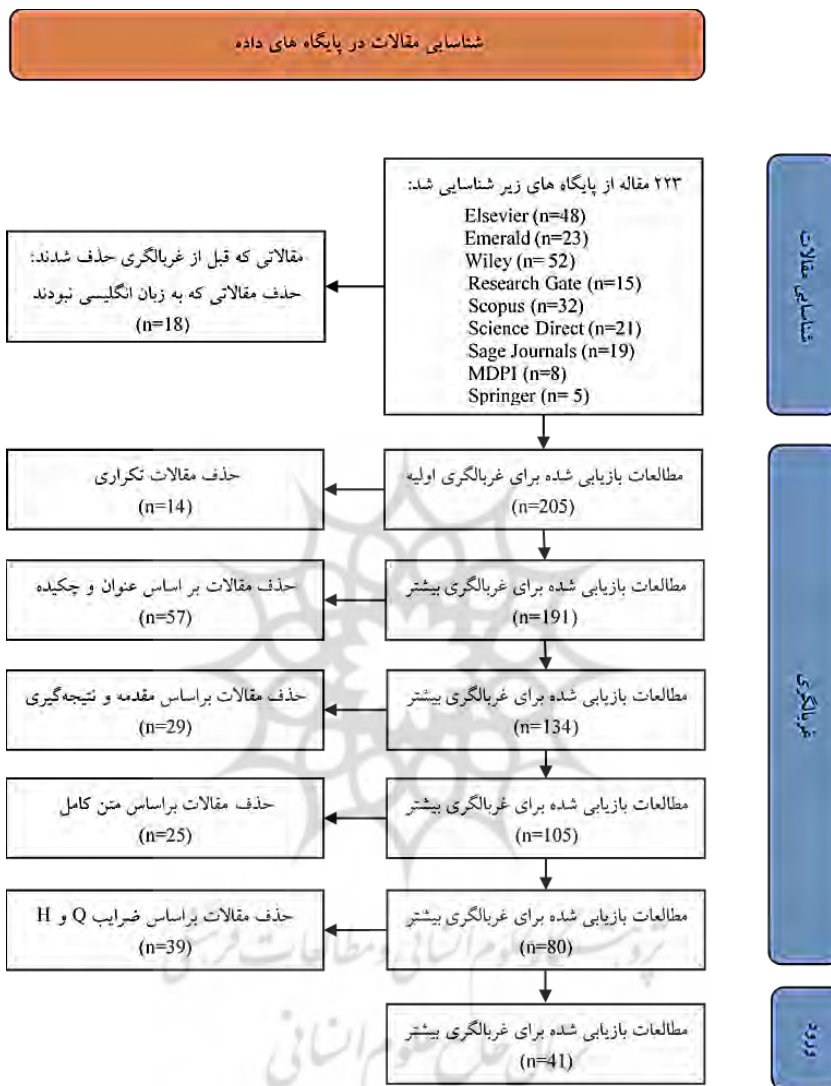
جدول ۱. معیارهای ورود و خروج

معیارهای ورود	معیارهای خروج
مقالات منتشر شده به زبان انگلیسی	مقالاتی که به زبان انگلیسی منتشر نشده‌اند
مقالاتی که بین سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۲۴ منتشر شده‌اند	مقالاتی که قبل از سال ۲۰۰۴ منتشر شده‌اند
پژوهش‌های مرتبط با یادگیری سازمانی، توسعه منابع انسانی، یادگیری دیجیتال و یادگیری شناختی	پژوهش‌های نامرتب با موضوع پژوهش
مقالات چاپ شده در نشریات با ضریب Q1-Q2	مقالات چاپ شده در نشریات با ضریب Q3
مقالات منتشر شده در نشریات با ضریب $H-index > 30$	مقالات منتشر شده در نشریات با ضریب $H-index < 30$

مرحله ۴: در این مرحله برای ارزیابی کیفیت، مقاله‌هایی فهرست شدند که در نشریه‌های معتبر منتشر شده بودند و متن کامل مقاله‌ها بررسی شد. برای اطمینان از کیفیت نشریات، ضرایب Quartile نشریات، جهت اطمینان از اینکه که داده‌های پژوهش، مبتنی بر منابع منتشر شده

در نشریات با داوری تخصصی قوی و تاثیرگذاری علمی بالا هستند، و H-index نشریات، جهت سنجش اعتبار علمی نویسندگان مقالات، در سایت SJR بررسی شد. مقاله‌هایی در این بررسی وارد شدند که با ضرایب تأثیر Q1-Q2 و $H-index > 30$ منتشر شده بودند. این رویکرد، به افزایش دقت، عمق و قابلیت استناد یافته‌های مرور نظام‌مند کمک شایانی کرده است. درنهایت پس از ارزیابی کیفیت بر اساس معیارهای مدنظر، ۳۹ مقاله حذف و درنهایت، ۴۱ مقاله از غربال‌های ذکر شده، عبور کرده و با روش مرور نظام‌مند، تحلیل گشته و مورد بررسی عمیق قرار گرفتند. در شکل ۱ فرایند انجام مرور نظام‌مند پژوهش نمایش داده شده است.





در جدول ۲ توزیع مقاله‌ها بر اساس نام پژوهشگران و سال پژوهش، فراوانی منابع، نام نشریه و معیارهای کیفیت مشاهده می‌شود.

جدول ۲. توزیع مقاله‌ها

شماره	پژوهشگر (سال)	نام نشریه	ضرب H	ضرب Q	فراوانی مقاله‌ها
۱	Nancekivell et al (2021)	Cognitive Science	۱۳۶	۱	۲
	Feist & Duffy (2023)				
۳	Liao et al (2024)	Trends in Cognitive Science	۳۵۸	۱	۱
۴	Hefter et al (2022)	Applied Cognitive Psychology	۱۱۹	۱	۱
۵	Thite (2022)	Human Resource Development International	۶۶	۲	۱
۶	Shadiev et al (2021)	British Educational Research Journal (BERA)	۱۰۳	۱	۵
	Gibson et al (2023)				
	Rice & Cun (2021)				
	Rüth et al (2022)				
	Sprenger & Schwaninger (2022)				
۱۱	Yan & Li (2023)	Sustainability	۱۶۹	۱	۱
۱۲	Cavanaugh et al (2016)	Journal of Management Education	۵۹	۲	۱
۱۳	Lohr et al (2021)	Computers in Human Behavior	۲۵۱	۱	۱
۱۴	Dalal & Akdere (2023)	Human Resource Development Quarterly	۸۰	۱	۱
۱۵	Schneider et al (2022)	Educational Psychology Review	۱۴۲	۱	۳
	Skulmowski & Xu (2022)				
	Scherer & Teo (2019)				
۱۸	Ifenthaler et al (2024)	Technology, Knowledge, and Learning	۳۹	۱	۲

جدول ۲. توزیع مقاله‌ها

شماره	پژوهشگر (سال)	نام نشریه	ضریب H	ضریب Q	فراوانی مقاله‌ها
۱۹	Capone & Lepore (2022)				
۲۰	Blayone et al (2017)	International Journal of Educational Technology in Higher Education	۶۱	۱	۲
۲۱	Seo et al (2021)				
۲۲	Dolasinski & Reynolds (2020)	Journal of Hospitality & Tourism Research	۹۳	۱	۱
۲۳	Gibson (2004)	Advances in Developing Human Resources	۵۷	۲	۱
۲۴	Paas et al (2010)	Educational Psychologist	۱۵۴	۱	۱
۲۵	Lin et al (2017)	Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education	۵۶	۲	۱
۲۶	McWhorter (2023)	Human Resource Development Review	۶۸	۲	۱
۲۷	Semenovskikh et al (2021)	Procedia - Social and Behavioral Sciences	۷۳		۱
۲۸	Tvengea & Martinsena (2018)	Procedia Manufacturing	۸۰		۱
۲۹	Sadaf et al (2021)	Computers and Education Open	۲۳۲	۱	۳
۳۰	Yukhymenko-Lescroart et al (2021)				
۳۱	Jones et al (2021)				
۳۲	Henderson & Schroeder (2021)				
۳۳	Sweller (2024)	Learning and Individual Differences	۱۰۵	۱	۱
۳۴	Roediger & Pyc (2012)	Journal of Applied Research in Memory and Cognition	۴۹	۲	۱
۳۵	Hefter & Berthold (2023)	Interactive Learning Environments	۶۸	۱	۱
۳۶	Di Giacomo et al (2017)	Frontiers in Psychology	۱۸۴	۲	۱
۳۷	Malanga et al (2020)	British Journal of Educational Technology	۱۱۹	۱	۱
۳۸	Reed et al (2006)	Ecology and Society	۱۷۳	۱	۱

جدول ۲. توزیع مقاله‌ها

شماره	پژوهشگر (سال)	نام نشریه	شماره	فراوانی مقاله‌ها
۳۹	Ferris et al (2004)	International Journal of Organizational Analysis	۴۱	۲
۴۰	Tytler & Prain (2010)	International Journal of Science Education	۱۲۶	۱
۴۱	Weinberger (2006)	Human Resource Development International	۶۱	۱

مرحله ۵: در این مرحله در راستای پاسخ به پرسش اصلی پژوهش، ابتدا تمام مقاله‌هایی که در مرحله ارزیابی کیفیت انتخاب شده بودند بررسی، سپس، با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA کدهای خام اولیه از متن مقاله‌های منتخب استخراج و در نهایت با در نظر گرفتن مفهوم، هر یک از کدها، در یک دسته و مفهوم مشابه، طبقه‌بندی شدند. بدین ترتیب کدهای نهایی پژوهش در طبقه انتزاعی تری شکل گرفتند. در نهایت، در ارتباط با ابزار یادگیری دیجیتال با رویکرد علوم شناختی ۵ کد خام، در ارتباط با محتوای آموزشی دیجیتال با رویکرد شناختی ۵ کد خام، و در نهایت در ارتباط با بن‌سازهای دیجیتال با رویکرد شناختی ۱۰ کد خام شناسایی شد. در ادامه، کدهای نهایی و خام مربوط به هر یک از موارد، در قالب چارچوب نظری پژوهش حاضر، به بحث و بررسی گذاشته شده است.

جدول ۳. کدگذاری مربوط به ویژگی‌های ابزار یادگیری دیجیتال با رویکرد شناختی

کدهای نهایی	کدهای خام	متن	شناسه مقاله‌ها
فعالسازی شناختی-تعاملی	فعالسازی مهارت شناختی	مشارکت فعال، یادگیرندگان را وادار به استفاده از مهارت‌های شناختی می‌کند.	۲۷-۱۱-۹-۵ ۳۸-۳۴
	تثبیت حافظه	تعامل، علاوه بر پردازش اطلاعات در سطح منطقی و کلامی، کانال عصبی را فعال می‌کند	۲۶-۱۹-۱۲ ۴۱-۳۷-۳۰
	فعالسازی کانال عصبی	که این پردازش دوگانه، اطلاعات را در حافظه تثبیت می‌کند.	۳۶-۲۰-۱۱-۹ ۳۹
	انتقال به حافظه	تعامل، باعث انتقال اطلاعات به حافظه	۳۷-۳۱-۲۱-۱۵

جدول ۳. کدگذاری مربوط به ویژگی‌های ابزار یادگیری دیجیتال با رویکرد شناختی

کدهای نهایی	کدهای خام	متن	شناسه مقاله‌ها
	بلندمدت	بلندمدت می‌شود.	
	برتری یادگیری تعاملی بر مشاهده	یادگیری تعاملی، تأثیرات بیشتری از مشاهده دارد.	۲۸-۲۴-۶-۵
	جذابیت تجربه یادگیری	یادگیری مشارکتی، به واسطه جلوگیری از انزوای فکری به تجربه‌ای جذاب‌تر در یادگیری منجر می‌شود.	۲۵-۱۴
	کاهش انزوای فکری		۲۲-۱۸-۱۱
	سوق به یادگیری فعال	تعامل، دانشجو را از یادگیری منفعلانه به یادگیری فعال سوق می‌دهد.	۳۵-۲۶
	انتقال از نظر به عمل	ابزارهای تعاملی (شبه سازها و ...) یادگیری را از حالت نظری به عملی منتقل می‌کنند.	۳۸-۱۰
پشتیبانی شناختی در استرس	تسهیل پردازش صحیح اطلاعات	اضطراب، منابع ذهنی را برای مدیریت هیجانات منفی صرف می‌کند و باعث کاهش ظرفیت حافظه کاری می‌شود.	۳۰-۲۹-۱۹-۹
	حفظ ظرفیت حافظه کاری	استرس می‌تواند عملکرد حافظه کاری را مختل کند و مانع از پردازش صحیح اطلاعات شود.	۳۴-۷
	بهبود عملکرد حافظه	استرس، باعث حواس‌پرتی و کاهش تمرکز می‌شود.	۱۸-۱۱-۹-۵
	بهبودسازی بار شناختی	تجهیزات هوشمند، بار شناختی را بهینه‌سازی کرده و اضطراب یادگیری را کاهش می‌دهد.	۱۹-۱۸
	کاهش اضطراب یادگیری		۲۹-۱۸-۱۱-۷
تحریک فیزیکی- شناختی	رابطه دوسویه فیزیکی-شناختی	بین جنبه‌های فیزیکی و شناختی عملکرد انسان، رابطه دوسویه قوی وجود دارد.	۱۰-۵
	افزایش جریان خون به مغز	حین فعالیت‌های فیزیکی، جریان خون به مغز افزایش می‌یابد که به تقویت نورون‌ها کمک می‌کند.	۳۵-۱۰
	پردازش بهتر اطلاعات	حرکات فیزیکی، به پردازش بهتر اطلاعات کمک می‌کند.	۵
	تقویت نورون‌ها		۳۵-۵۰

جدول ۳. کدگذاری مربوط به ویژگی‌های ابزار یادگیری دیجیتال با رویکرد شناختی

شناسه مقاله‌ها	متن	کدهای خام	کدهای نهایی
۴۰-۳۱-۲۶-۱۴	هیجانان افراد بر فرآیند یادگیری تأثیرگذار است.	اثر مخرب احساسات منفی	تنظیم شناختی هیجانی
۳۵-۲۳-۷	احساسات منفی قوی مانند خشم و ترس معمولاً به تخریب فرایند یادگیری منجر می‌شوند.	تسهیل پردازش اطلاعات توسط هیجانان مثبت	
۳۱-۱۸	هیجانان مثبت، پردازش اطلاعات را تسهیل می‌کنند.	افزایش انگیزش از طریق عواطف	
۲۲-۱۸-۷-۳۰۳۶	تحریک عوامل عاطفی، انگیزش افراد برای یادگیری را افزایش می‌دهند.	تقویت حافظه	
۴۰	احساسات، نقش کلیدی در تقویت حافظه دارند و ارتباط عاطفی با محتوا، یادگیری را معنادارتر می‌کند.	یادگیری معنادار	
۲۶-۱۸	در نظر گرفتن احساسات افراد، از ترک فرایند یادگیری جلوگیری می‌کنند.	جلوگیری از ترک یادگیری	
۲۴-۱۵-۱۲-۸-۳۷	ابزار یادگیری ساده، باعث می‌شود منابع شناختی فرد به‌جای تمرکز بر نحوه استفاده از ابزار، بر محتوای آموزشی متمرکز شوند.	کاهش بار شناختی استفاده از ابزار	سهولت کاربری
۲۸-۲۱-۱۶-۶	سهولت در استفاده از ابزارهای یادگیری، تجربه یادگیری را لذت‌بخش‌تر می‌کند.	افزایش لذت تجربه یادگیری	
۲۹-۲۷-۱۰-۸-۳۴	اقداماتی که موجب تسهیل پردازش اطلاعات شوند، باعث انتقال اطلاعات به حافظه بلندمدت می‌شوند.	تثبیت اطلاعات در حافظه بلندمدت	
۳۴-۲۶-۹	ابزارهای ارگونومیک، به دانشجویان کمک می‌کنند تا از استفاده از آنها ترسی نداشته باشند.	کاهش اضطراب ناشی از کاربری	

جدول ۴. کدگذاری ویژگی‌های مواد آموزشی دیجیتال با رویکرد شناختی

شناسه مقاله‌ها	متن	کدهای خام	کدهای نهایی	
۱۵-۱۲-۱۱-۲ ۳۱-۲۸	برخی افراد، با دیدن و شنیدن بهتر یاد می‌گیرند.	انطباق با سبک یادگیری	تسهیل شناختی _بصری	
۴۰-۲۸-۶	فیلم‌ها، موجب فعال شدن کانال بصری و شنیداری می‌شوند و این امر پردازش عمیق‌تر اطلاعات را موجب می‌شود.	دیداری_ شنیداری فعال شدن کانال بصری		
۳۵-۹-۲	تصاویر، بیشتر در حافظه باقی می‌مانند، بهتر از اطلاعات متنی به خاطر سپرده می‌شوند و بازایی راحت‌تری دارند.	ماندگاری در حافظه		
۲۲-۱۵-۱۰-۲ ۴۰-۳۲-۲۸	تصاویر، می‌توانند مفاهیم پیچیده را به صورت ساده نمایش دهند و بار شناختی حافظه را کاهش دهند.	کاهش بار شناختی با تصاویر		
۲۲-۱۵	تصاویر، توانایی مغز در به خاطر سپردن اطلاعات را تقویت می‌کنند.	کاهش پراکندگی ذهنی		
۲۴-۱۳	تصاویر جذاب و مرتبط می‌توانند توجه دانش آموز را جلب کرده و از پراکندگی ذهنی جلوگیری کنند.	تجسم بهتر اطلاعات		
۴۰-۳۲-۱۸-۹	تصاویر جذاب و مرتبط می‌توانند توجه دانش آموز را جلب کرده و از پراکندگی ذهنی جلوگیری کنند.	ایجاد ارتباط ذهنی		
۱۵-۱۱-۹-۲ ۴۰-۳۲-۳۱-۲۴	محتوای تصویری، افراد بصری را هدف قرار می‌دهند و به تجسم بهتر اطلاعات کمک می‌کند. فیلم‌ها و تصاویر می‌توانند حس همدلی و ارتباط ذهنی در مخاطب ایجاد کنند.	کمک به پردازش عمیق اطلاعات		
۳۶-۲۲-۱۳-۱۰	در محتوای هماهنگ با مدل‌های ذهنی، افراد اطلاعات جدید را با دانش قبلی خود مقایسه می‌کنند.	مقایسه اطلاعات جدید با دانش پیشین		همسوسازی مفهومی با ساختار شناختی
۳۱-۲۲-۱۴-۴	بازنمایی ذهنی، باعث کدگذاری بهتر اطلاعات می‌شود.	کدگذاری بهتر اطلاعات		
۳۲-۱۴-۱۰-۶ ۳۸	سازگاری محتوا با مدل‌های ذهنی و ساختار	کاهش بار شناختی		

جدول ۴. کدگذاری ویژگی‌های مواد آموزشی دیجیتال با رویکرد شناختی

کدهای نهایی	کدهای خام	متن	شناسه مقاله‌ها
	رفع تناقضات و ابهامات	شناختی فرد، موجب کاهش بار شناختی غیرضروری می‌شود و از ایجاد تناقضات و ابهامات در فرایند یادگیری جلوگیری می‌کنند.	۳۲-۱۰-۴
بهینه‌سازی پردازش شناختی و حافظه	سازمان‌دهی مطالب با دسته‌بندی	با ارائه اطلاعات به صورت دسته‌بندی شده، یادگیرندگان داده‌ها را بهتر سازمان‌دهی می‌کنند.	۳۸-۲۱-۱۳
	تقویت حافظه با تکرار مقاطع کلیدی	تکرار مقاطع کلیدی، باعث تقویت حافظه کوتاه‌مدت و افزایش امکان یادآوری اطلاعات می‌شود.	۲۱-۱۵-۱۱-۳ ۳۶
	تمرکز بر موارد مهم با حذف جزئیات غیرضروری	حذف جزئیات غیرضروری، به یادگیرندگان اجازه می‌دهد تا ذهن خود را بر روی موارد مهم متمرکز کنند.	۳۸-۳۲-۱۴
ایجاز شناخت-محور	پردازش بهتر اطلاعات	محتوای مختصر می‌تواند بار شناختی را کاهش دهد و به یادگیرندگان کمک کند تا اطلاعات را بهتر پردازش کنند.	۳۲-۱۵-۱۱
	تسریع در حفظ و یادآوری اطلاعات	مطالب کوتاه باعث می‌شود افراد اطلاعات را سریع‌تر به خاطر سپرده و راحت‌تر آن‌ها را به خاطر بیاورند.	۳۲-۱۵
	افزایش تسلط بر مطالب	مختصر بودن مطالب، باعث حفظ اطلاعات مهم، امکان مرور مطالب و افزایش تسلط بر آن‌ها می‌شود.	۱۱
	تسهیل مرور مطالب		۱۵
انسجام ساختاری شناختی	کمک به یادگیرندگان با دانش افتراقی	پیوستگی محتوا به یادگیرندگان با دانش افتراقی کمک می‌کند ارتباط بین مطالب را بهتر درک کنند.	۳۹-۱۴
	درک بهتر مفاهیم	یکپارچگی مطالب، به افراد کمک می‌کند	۳۹-۲۸-۱۴-۴ ۴۰
	یادآوری آسان مطالب	اطلاعاتی را که به خاطر سپرده‌اند راحت‌تر به یاد بیاورند.	۴۰-۲۸-۴
	جلوگیری از فراموشی اطلاعات	اگر مطالب آموزشی به صورت پراکنده و غیر مرتبط ارائه شوند، افراد ممکن است دچار	۳۹-۱۴

جدول ۴. کدگذاری ویژگی‌های مواد آموزشی دیجیتال با رویکرد شناختی

کدهای نهایی	کدهای خام	متن	شناسه مقاله‌ها
		اشتباه در درک مفاهیم شوند و به‌سادگی اطلاعات را فراموش کنند.	

جدول ۵. کدگذاری ویژگی‌های بن‌سازه یادگیری دیجیتال با رویکرد شناختی

کدهای نهایی	کدهای خام	متن	شناسه مقاله‌ها
بازخورد شناختی بهنگام	پردازش بهتر اطلاعات توسط مغز	بازخورد به شکل‌گیری مسیرهای عصبی کمک می‌کند و مغز انسان، بازخورد فوری را بهتر پردازش می‌کند.	۳۳-۲۲-۱۳-۶-۳۹
	بهبود درک مطالب		۲۰-۱۷-۴
	تقویت انگیزه یادگیری	بازخورد فوری موجب بهبود درک مطالب، انتقال به حافظه بلندمدت و یادگیری مؤثرتر می‌شود.	۲۵-۱۸-۱۳
	ایجاد تنظیم شناختی	بازخورد فوری، انگیزه یادگیری را تقویت می‌کند، موجب تنظیم شناختی شده و به ایجاد پیوندهای قوی‌تر در حافظه کمک می‌کند.	۴۱-۱۹-۵
	افزایش بهره‌وری ذهنی	بازخورد از سردرگمی جلوگیری می‌کند و بازخورد مثبت، به افزایش بهره‌وری ذهنی منجر می‌شود.	۳۶-۲۰-۱۷-۱۴
	شکل‌گیری مسیرهای عصبی		۳۳-۱۱
	جلوگیری از سردرگمی	بازبینی سریع، موجب تثبیت ارتباط اطلاعات می‌شود.	۲۴
	جلوگیری از تثبیت اشتباهات	در مراحل ابتدایی یادگیری، هرچه بازخورد زودتر ارائه شود، اثربخشی آن بیشتر است.	۲۰-۱۸-۶-۴-۴۱
	تثبیت ارتباطات	تاخیر در بازخورد ممکن است باعث شود دانش آموز اشتباهات خود را بطور مکرر تکرار کند و این اشتباهات در ذهن او تثبیت شود.	۳۶-۱۹
	تقویت و پایش شناختی	افزایش آگاهی از مسیر یادگیری	پیگیری پیشرفت، باعث آگاهی بیشتر افراد نسبت به مسیر یادگیری خود و بهینه‌سازی حافظه کاری می‌شود.
بهینه‌سازی حافظه کاری			۲۰-۱۸-۱۴-۵
کاری		پاداش، موجب آزادسازی دوپامین می‌شود که	۴۱-۲۹

جدول ۵. کدگذاری ویژگی‌های بن‌سازه یادگیری دیجیتال با رویکرد شناختی

شناخته مقاله‌ها	متن	کدهای خام	کدهای نهایی
۳۰-۳۳-۳۶-۳۸	ارتباط مستقیمی با انگیزه دارد. تقویت مکرر، به ایجاد رفتارهای پایدار کمک می‌کند.	آزادسازی دوپامین و افزایش انگیزه	
۲۳-۲۲-۸	داشبورد یادگیری، به عنوان یک ابزار شناختی عمل کرده و پردازش اطلاعات مرتبط با پیشرفت را برای یادگیرنده تسهیل می‌نماید.	ایجاد رفتارهای پایدار	
۱۵-۱۸-۲۴-۳۳		تسهیل پردازش اطلاعات پیشرفت	
۱۰-۱۴-۲۴	تنوع در ارائه محتوا، به یادگیری سازنده‌گرایانه کمک می‌کند و یادگیرنده را در فرایند کشف دانش درگیر می‌سازد.	کمک به یادگیری سازنده‌گرایانه	ارائه متنوع شناخت‌گرا
۲۷-۲	تنوع در محتوا می‌تواند نیازهای گوناگون افراد با سبک‌های یادگیری مختلف را برآورده سازد تا هر فرد بتواند به نحو مطلوب‌تری اطلاعات را پردازش کند.	درگیرسازی یادگیرنده در کشف دانش	
۴۱-۱۵-۴		تأثیر بر تفکر انتقادی	
۳۲-۱۸-۵		ایجاد جذابیت	
۱۲	ارائه محتوای متنوع، تأثیرات قابل توجهی بر درک، یادآوری، تعامل و تفکر انتقادی افراد دارد.	تحریک حس کنجکاوی	
۱۴-۵	تنوع به تقویت حافظه و یادآوری اطلاعات کمک می‌کند.	تسهیل یادگیری	
۱۸-۱۲-۵-۲		حفظ علاقه	
۴۱-۳۲	تنوع، با تحریک حس کنجکاوی و ایجاد جذابیت، می‌تواند علاقه یادگیرندگان را حفظ و یادگیری را تسهیل کند.	یادگیرنده	
۲۷-۱۸-۴		تأثیر بر درک	
۳۳-۲۸-۱۰-۶	با شخصی‌سازی آموزش، اطلاعات، بهترین سازگاری را با یادگیرنده دارند و موجب اطلاعات بهتر کدگذاری می‌شود.	سازگاری اطلاعات با یادگیرنده	
۴۰-۳۲-۷-۱	شخصی‌سازی به فرد این امکان را می‌دهد که تجربه یادگیری خود را بر اساس علائق خود تنظیم کند.	ایجاد خودتنظیمی بر اساس علائق	
۳۴-۲۰-۵-۲		کدگذاری بهتر اطلاعات	
۲۵-۲۲-۱۷-۴	افراد از نظر نیازها و توانایی‌ها، تفاوت‌های زیادی	تطبیق آموزشی با	

جدول ۵. کدگذاری ویژگی‌های بن‌سازه یادگیری دیجیتال با رویکرد شناختی

شناسه مقاله‌ها	متن	کدهای خام	کدهای نهایی
	دارند و باید این تنوع در آموزش آن‌ها نظر گرفته شود.	دانش افتراقی	
۱۷-۱۰-۱	یادگیرندگان با دانش افتراقی که اطلاعات را در حافظه بلندمدت خود نگهداری می‌کنند به روش‌های آموزشی متفاوتی نیاز دارند	حفظ اطلاعات در حافظه بلندمدت	
۲۷-۱۴-۱۰-۸-۳۷-۳۵	بازی‌ها، به تقویت حافظه، یادگیری اجتماعی، تقویت مهارت‌های بین فردی کمک می‌کنند.	تقویت حافظه	
۲۷-۱۱-۸-۶-۳	استفاده از عناصر بازی، عاملی است که می‌تواند آموزش مهارت‌های پیچیده و مفاهیم دشوار را ساده سازد.	ساده‌سازی مفاهیم پیچیده	بازی‌وار - سازی شناختی
۱۰-۹-۵	با افزودن عناصر جذاب و سرگرم‌کننده، یادگیرندگان مشارکت بیشتری در یادگیری مفاهیم جدید دارند.	افزودن عناصر سرگرم‌کننده	
۱۴-۳	یادگیرندگان مشارکت بیشتری در یادگیری مفاهیم جدید دارند.	تقویت مهارت‌های بین فردی	
۳۴-۱۵-۱۱	حفظ تمرکز، باعث تقویت انگیزه یادگیری می‌شود.	درک عمیق‌تر مفاهیم	
۱۵-۱۴-۱۱-۶-۳۴	توجه و تمرکز عمیق باعث درک بهتر مفاهیم می‌شود.	تأثیر بر پردازش شناختی	
۱۵-۱۴-۱۱	تمرکز بالا مانع حواس‌پرتی می‌شود.	تثبیت حافظه	تنظیم شناختی تمرکز
۳۴-۱۵	تمرکز بر جزئیات، توانایی تحلیل و حل مسائل پیچیده را در افراد تقویت می‌کند.	تقویت توانایی تحلیل	
۱۴	توانایی تمرکز توجه به طور مستقیم بر پردازش شناختی و تثبیت حافظه تأثیر می‌گذارد.	تنظیم توجه	
۲۲-۱۷-۱۴-۸-۳۶	پلتفرم کاربرپسند با رابط کاربری شهودی و طراحی ساده، بار شناختی را بهینه کرده و کمک می‌کند افراد تمرکز بیشتری بر روی مطالب داشته باشند.	بهینه‌سازی بار شناختی	رابط کاربری شناخت محور
۳۱-۲۵-۱۸-۵		آزادسازی ذهن	
۳۲-۲۶-۱۵-۳	طراحی رابط کاربری کاربرپسند، به یادگیرندگان	متعادل‌کننده شناختی	

جدول ۵. کدگذاری ویژگی‌های بن‌سازه یادگیری دیجیتال با رویکرد شناختی

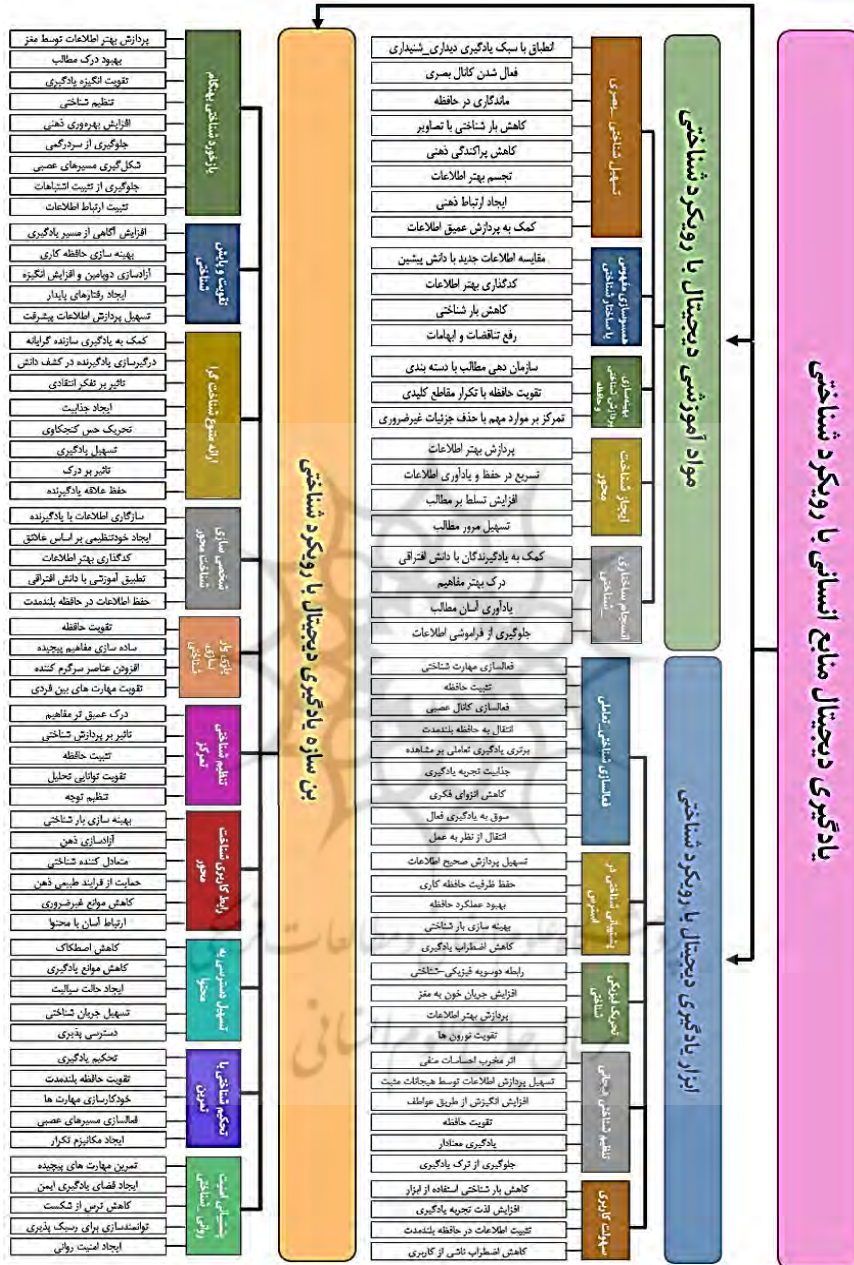
شناخته مقاله‌ها	متن	کدهای خام	کدهای نهایی
۲۸-۱۲	کمک می‌کند تا به راحتی با محتوای آموزشی ارتباط برقرار کنند و این امر استرس آن‌ها را کاهش می‌دهد.	حمایت از فرایند طبیعی ذهن	ارتباط آسان با محتوا
۲۶-۱۵-۸-۵	پلتفرم یادگیری دیجیتال کاربرپسند، یک متعادل‌کننده شناختی است که با کاهش موانع غیرضروری و حمایت از فرآیندهای ذهنی طبیعی انسان، راه را برای یادگیری عمیق‌تر و مؤثرتر هموار می‌کند.	کاهش موانع غیرضروری	
۳۶-۲۵	هرچه فرآیند دسترسی به محتوا دشوارتر باشد، اصطکاک و دل‌سردی بیشتری برای یادگیرنده ایجاد می‌شود.	کاهش اصطکاک	
۲۵-۱۶-۶	دسترسی آسان به منابع آموزشی، انگیزه افراد برای ادامه مسیر یادگیری را بیشتر می‌کند و باعث کاهش موانع یادگیری می‌شود.	کاهش موانع یادگیری	تسهیل دسترسی به محتوا
۲۵-۹	سهولت دسترسی به محتوای آموزشی، باعث می‌شود یادگیرنده راحت‌تر وارد حالت سیالیت شود و امکان تمرین بازیابی فعال را فراهم می‌کند.	ایجاد حالت سیالیت	
۱۶	تکرار متناوب، می‌تواند اطلاعات را در ذهن تقویت کرد.	تسهیل جریان شناختی	
۳۴-۶	پیشرفت در تمرین‌ها، باعث افزایش اعتمادبه‌نفس می‌شود.	دسترسی پذیری	
۳۶-۲۲-۱۳-۹	تکرار دوره‌ای اطلاعات، حافظه بلندمدت را تقویت می‌کنند.	تحکیم یادگیری	تحکیم شناختی با تمرین
۳۲-۲۷-۱۱-۴	تمرین مکرر، موجب تقویت مسیرهای عصبی مرتبط با مهارت‌های خاص می‌شود.	تقویت حافظه بلندمدت	
۴۱-۳۹-۳۳-۶	تکرار مداوم باعث تسلط و خودکارسازی مهارت‌ها می‌شود.	خودکارسازی مهارت‌ها	
۳۴-۲۸-۵	مهارت‌ها می‌شود.	فعالسازی مسیرهای عصبی	
۳۶-۲۷-۱۱-۴-۴۱	تمرین و تکرار، فعال‌سازی مکرر مسیرهای عصبی	ایجاد مکانیزم تکرار	

جدول ۵. کدگذاری ویژگی‌های بن‌سازه یادگیری دیجیتال با رویکرد شناختی

شناسه مقاله‌ها	متن	کدهای خام	کدهای نهایی
	مرتبط با یک مفهوم یا مهارت را تضمین می‌کند		
۳۰-۱۸-۹-۷-۳۴	واقعیت مجازی و افزوده با شبیه‌سازی‌های کنترل‌شده و بدون پیامد منفی، امکان می‌دهند	تمرین مهارت‌های پیچیده	پشتیبانی امنیت روانی _شناختی
۳۴-۱۸-۸	یادگیرندگان در فضایی امن، مهارت‌های پیچیده را تمرین کنند.	ایجاد فضای یادگیری ایمن	
۲۴-۱۹-۷	ایجاد فضای حمایتی می‌تواند موجب ریسک‌پذیری بیشتر فرد و در نتیجه یادگیری عمیق‌تر و خلاقانه‌تر او شود.	کاهش ترس از شکست	
۱۸	امنیت روانی باعث می‌شود فرد، بدون ترس از شکست، بر یادگیری تمرکز کند.	توانمندسازی برای ریسک‌پذیری	
۳۴-۹		ایجاد امنیت روانی	

مرحله ۶: در این مرحله، یافته‌های پژوهش به بحث گذاشته می‌شود. به این منظور کدهای اولیه و نهایی مربوط به ابزارها، مواد آموزشی و بن‌سازه‌های یادگیری دیجیتال (محتوای جدول ۲) در قالب نقشه شماتیک در شکل ۲ ترسیم شده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۲. کدهای استخراج‌شده از مرور نظام‌مند ادبیات

مشارکت فعال کارکنان در فرآیندهای یادگیری مواجه هستند، از اهمیت دوچندانی برخوردار است. ابزارهای یادگیری دیجیتال در محیط کار، با ایجاد صفحات لمسی تعاملی، قابلیت انجام تمرینات گام‌به‌گام و سناریوهای شبیه‌سازی شده شغلی، بازی‌های عملی سه‌بعدی (برای شبیه‌سازی محیط کار و تصمیم‌گیری‌های پیچیده) و آزمون‌های تعاملی، کارکنان را درگیر مشارکت فعال کرده و با ایجاد تجربه یادگیری عملیاتی و کاربردی در برنامه‌های آموزش و توسعه سازمانی، به افزایش نرخ یادگیری کمک می‌کنند (زایتلهوفر و همکاران، ۲۰۲۳: ۲۸۱). این قابلیت‌ها می‌توانند به طور مؤثری به گذر سازمان‌های ایرانی از مدل‌های آموزشی یک‌طرفه به رویکردهای مشارکتی و مبتنی بر تجربه کمک کرده و زمینه را برای پرورش نسلی از کارکنان پویا و مسئولیت‌پذیر در فرآیند یادگیری فراهم آورند.

مطابق نظریه بار شناختی و نظریه پردازش اطلاعات تحت استرس ساراسون^۱، استرس و اضطراب ناشی از فشار (کاری یا آموزشی)، بار شناختی غیرضروری حافظه کاری کارکنان را افزایش و موجب کاهش عملکرد شغلی، تحلیل نیروی انسانی و مانع یادگیری اثربخش می‌گردد. این یافته به خصوص در بستر سازمان‌های ایرانی که کارکنان غالباً تحت فشارهای کاری زیاد، نوسانات اقتصادی و عدم قطعیت‌های محیطی قرار دارند، پیامدهای مهمی دارد و می‌تواند به فرسودگی شغلی و کاهش بهره‌وری منجر شود. ابزارهای یادگیری دیجیتال با طراحی بصری ساده و کاربرپسند، تجهیزات قابل تنظیم و ارگونومیک، امکان پخش موسیقی آرام در پس‌زمینه و صفحات نمایش بزرگ و باکیفیت، بار شناختی و اضطراب کارکنان در حین آموزش را کاهش داده (رایس و سان، ۲۰۲۱: ۱۸۲۶) و با اهمیت دادن به سلامت روان و رفاه آنان، در نهایت منجر به افزایش بهره‌وری و حفظ نیروی انسانی می‌شوند. کاربرد این اصول طراحی در پلتفرم‌های یادگیری دیجیتال داخلی، می‌تواند به طور مستقیم به ارتقای سلامت روانی کارکنان، کاهش استرس تحمیلی و افزایش تاب‌آوری در مواجهه با چالش‌ها کمک کند و به حفظ سرمایه‌های انسانی ارزشمند سازمان‌ها بیانجامد.

لاکوف و جانسون^۲ (۱۹۸۰) در نظریه آمادگی زیستی بیان می‌کنند که فرآیندهای شناختی انسان (مانند یادگیری و به تبع آن عملکرد شغلی)، به شدت با فعالیت‌های فیزیکی او در ارتباط

1. Sarason

2. Lakoff & Johnson

هستند و فعالیت بدنی باعث تمرکز و بهبود عملکرد شناختی می‌شود. این موضوع در محیط‌های کاری که عمدتاً متکی بر ساعات طولانی نشستن و فعالیت‌های کم تحرک هستند و بعضاً منجر به کاهش نشاط و خستگی زود هنگام می‌شوند، بسیار حیاتی است. ابزارهای دیجیتال مانند ساعت‌های هوشمند، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، از طریق ارائه چالش‌های حرکتی و ایجاد انگیزه، تجربه‌ی یادگیری را غنی‌تر و جذاب‌تر کرده و به افزایش نشاط، کاهش خستگی و بهبود بهره‌وری کاری منجر می‌شود (شادیو و همکاران، ۲۰۲۱: ۶). پیاده‌سازی این ابزارها و رویکردها در سازمان‌ها، می‌تواند به شکستن روتین‌های آموزشی ایستا، افزایش پویایی و انرژی در محیط کار و در نهایت، تقویت سلامت جسمانی و روانی کارکنان و ارتقای اثربخشی فرآیندهای آموزشی کمک شایانی نماید.

طبق نظریه تنظیم هیجانی گروس^۱ (۱۹۹۸) و نظریه دوگانه تأثیر هیجانات سالووی و مایر^۲ (۱۹۹۰)، هیجانات می‌توانند به‌طور مستقیم (تأثیر بر فرآیندهای شناختی مثل توجه) و غیرمستقیم (تأثیر بر انگیزه) بر یادگیری تأثیر بگذارند. در سازمان‌های ایرانی، که کارکنان اغلب با فشارهای روانی ناشی از شرایط اقتصادی، اجتماعی و گاهی محیط‌های کاری پرچالش مواجه هستند، مدیریت هیجانات در فرآیند یادگیری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است تا از افت کیفیت آموزش جلوگیری شود. ابزارهای یادگیری دیجیتال، با استفاده از فناوری‌هایی مانند حسگرهای لمسی و هوش مصنوعی، می‌توانند کارکنان را شناسایی و تحلیل کرده، از بروز اضطراب یا کسالت در فرآیند یادگیری جلوگیری و یادگیری را تسهیل کنند (جونز و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین، ابزارهای آموزشی دیجیتال ساده و کاربرپسند، بار شناختی غیرضروری را کاهش می‌دهند و کارکنان مجبور نیستند انرژی و زمان خود را صرف درک نحوه کار با این ابزارها کنند. این ابزارها باید قابلیت استفاده، بدون نیاز به دانش فنی خاص و در شرایط مختلف را داشته و سبک و قابل حمل باشند (گیسون، ۲۰۰۴: ۷). انتخاب و پیاده‌سازی چنین ابزارهایی توسط منابع انسانی در سازمان‌های داخلی، نه تنها به افزایش نرخ پذیرش فناوری‌های آموزشی در محیط‌هایی که مقاومت به تغییرات فناورانه بالاست کمک می‌کند، بلکه با کاهش موانع ذهنی و فنی،

1. Gross

2. Salovey & Mayer

بهینه‌سازی زمان و هزینه صرف شده برای آموزش کارکنان را در شرایط محدودیت منابع مالی فراهم می‌آورد.

بر اساس نظریه کدگذاری دو گانه و اصل اثر تصویر بر حافظه‌الن پایویو^۱ و نظریه پردازش چندرسانه‌ای ریچارد مایر (۱۹۸۷)، مغز انسان اطلاعات بصری و کلامی را به صورت جداگانه پردازش می‌کند و ترکیب این دو می‌تواند یادگیری را مؤثرتر کند. همچنین، تصاویر نسبت به متن، بار شناختی کمتری دارند؛ در نتیجه، در طراحی محتوای آموزش دیجیتال برای کارکنان، باید از الگو و مدل، دسته‌بندی، نمودار، تصویر و انیمیشن جهت توضیح فرآیندهای پیچیده سازمانی، پروتکل‌های کاری و سازمان‌دهی مطالب استفاده کرد (هفتر و همکاران، ۲۰۲۳: ۴). استفاده از قالب‌های بصری غنی و قابل فهم، می‌تواند به درک بهتر و سریع‌تر پروتکل‌های کاری، مقررات داخلی و ساختار سازمانی سازمان‌هایی که اغلب با چالش پیچیدگی ساختاری، فرآیندهای مبهم و نیاز مبرم به استانداردسازی و شفاف‌سازی رویه‌ها مواجه‌اند کمک کرده و ابهام‌زدایی از فرآیندهای کاری را تسهیل کند، که خود به کاهش خطا و افزایش بهره‌وری منجر می‌شود.

ژان پیاژه^۲ (۱۹۷۱) در نظریه‌های طرح‌واره‌ها و ساخت‌گرایی، بیان می‌کند یادگیری و پردازش اطلاعات جدید، به شدت به طرح‌واره‌های فرد (یعنی چارچوب‌های ذهنی و دانش قبلی) بستگی دارد و در یادگیری، یادگیرندگان اطلاعات جدید را بر اساس تجربیات و دانش قبلی خود می‌سازند (باتلر و همکاران، ۲۰۱۴: ۳۳۴). محتوای آموزشی دیجیتال باید با در نظر گرفتن مدل‌های ذهنی متنوع کارکنان و تجربیات شغلی آن‌ها طراحی شود. این امر با ایجاد شبکه‌های معنایی و ترکیب مفاهیم جدید با مفاهیم شناخته‌شده، استفاده از مثال‌های واقعی و ملموس از محیط کار و فرصت مقایسه و تطبیق مفاهیم جدید با دانش پیشین کارکنان، محقق می‌شود (گیسون و همکاران، ۲۰۲۳: ۱۱). این رویکرد، در سازمان‌های ایرانی که دارای تنوع بالایی در سطوح تحصیلات، پیشینه شغلی و تجربیات کارکنان هستند، اهمیت مضاعفی پیدا می‌کند. با در نظر گرفتن دانش قبلی و تجربیات بومی کارکنان، می‌توان آموزش‌هایی را طراحی کرد که نه تنها دانش جدید را در ذهن کارکنان ثبت کنند، بلکه به آن‌ها کمک کنند تا این دانش را در بافت شغلی خود به کار گیرند و به شایستگی‌های عملیاتی موردنیاز سازمان در شرایط خاص کشورمان

1. Allen Paivio
2. Jean Piaget

تبدیل کنند. این امر، به ویژه در انتقال دانش ضمنی و تجربیات بومی بین نسل‌های مختلف کارکنان، بسیار حائز اهمیت است.

بر اساس اصول منحنی فراموشی ایننگهاوس^۱، محتوای آموزشی باید به مازول‌های کوچک، تقسیم و به صورت چرخه‌ای و چندین بار در طول زمان ارائه شوند تا یادگیری مداوم و کاهش فراموشی صورت گیرد. مطابق روش یادگیری فاصله‌دار، با استفاده از ویژگی‌هایی مانند یادآورها یا ارائه مرورهای منظم، می‌توان بار شناختی کارکنان را کاهش داد، مسیرهای عصبی مرتبط با اطلاعات حیاتی شغلی را تقویت و فرآیند بازیابی اطلاعات را آسان‌تر کرد (بلاندل و همکاران، ۲۰۱۶: ۵۳۹). این موضوع، به معنای طراحی برنامه‌های آنبوردینگ^۲، آموزش‌های دوره‌ای بازآموزی و توسعه مداوم حرفه‌ای است که دانش و مهارت‌های کلیدی، به جای یک‌بار آموزش و سپس فراموشی آن، به بخشی پایدار از توانمندی‌های کارکنان تبدیل شوند. پیاده‌سازی این رویکرد، به ویژه در مدیریت دانش سازمان و اطمینان از ماندگاری مهارت‌های کلیدی در مواجهه با تغییرات سریع نیروی انسانی (نظیر مهاجرت یا بازنشستگی) و همچنین در تضمین تداوم عملکرد در شرایط عدم قطعیت، به بهبود عملکرد شغلی و بهره‌وری کلی سازمان‌های ایرانی کمک شایانی می‌کند. چرا که اکثر سازمان‌ها در ایران، با معضل آموزش‌های نقطه‌ای و مقطعی و نرخ بالای فراموشی مطالب آموزشی مواجه‌اند.

در راستای نظریه بار شناختی، نظریه محدودیت حافظه کاری نلسون کاوان^۳ (۱۹۹۹) که بر محدودیت‌های ظرفیت حافظه کاری تأکید دارد، بیان می‌شود ارائه اطلاعات طولانی یا پیچیده می‌تواند حافظه کاری را اشباع کند (کاواناف و همکاران، ۲۰۱۶: ۸). در کشور ما که سازمان‌ها با حجم بالای بخشنامه‌ها، دستورالعمل‌های پیچیده و گاهی اوقات تغییرات مکرر در رویه‌ها مواجه هستند، اشباع حافظه کاری کارکنان با اطلاعات زیاد و بدون ساختار، منجر به سردرگمی، کاهش تمرکز و در نهایت یادگیری ناکارآمد می‌شود. در نتیجه، واحد آموزش و توسعه باید از ارائه حجم زیادی از اطلاعات در یک نوبت اجتناب کرده و محتوا را به گونه‌ای ساختار دهند که بار شناختی کارکنان بهینه باشد.

1. Ebbinghause
2. Onboarding
3. Nelson Cowan

دیوید آزوئل^۱ (۱۹۶۳) در نظریه یادگیری فعال و کینچ و فان‌دیک^۲ (۱۹۷۸) در نظریه انسجام شناختی بر اهمیت ایجاد ارتباط منطقی بین بخش‌های مختلف اطلاعات تأکید دارند و معتقدند بهترین یادگیری زمانی رخ می‌دهد که اطلاعات در قالب ساختار یکپارچه و مرتبط ارائه شوند. بنابراین، در برنامه‌های توسعه شایستگی کارکنان، باید ارتباط لازم بین مطالب آموزشی برقرار شود و مفاهیم به صورت گام‌به‌گام و در قالب چارچوب‌های منطقی ارائه شوند تا کارکنان بتوانند دانش جدید را به‌طور مؤثر در حافظه بلندمدت خود ذخیره کرده و در موقعیت‌های شغلی واقعی به کار گیرند. این رویکرد، در سازمان‌هایی که نیاز مبرمی به توسعه شایستگی‌های عملیاتی و کاربردی در محیط کاری دارند، تضمین می‌کند که آموزش‌ها نه تنها به افزایش دانش تئوری منجر شوند، بلکه به انتقال مؤثر یادگیری به محیط کار و افزایش توانمندی‌های عملیاتی کارکنان نیز کمک کنند (هفتر و همکاران، ۲۰۲۲: ۵)، تا در نهایت به بهبود شاخص‌های عملکرد فردی و تیمی، و همچنین بازگشت سرمایه آموزش منجر شود. این موضوع به خصوص در شرایطی که منابع آموزشی محدود است، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند و از هدر رفت سرمایه در آموزش‌های غیر کاربردی جلوگیری می‌کند.

مطابق نظریه‌های ارزیابی اجتماعی فستینگر^۳ (۱۹۵۴) و پردازش سه مرحله‌ای آتکینسون و شفرین^۴ (۱۹۶۸)، بازخورد مستمر و هدفمند، نه تنها باعث بهبود فرآیندهای شناختی و اصلاح خطا در یادگیری کارکنان می‌شود، بلکه از طریق مقایسه عملکرد فردی با استانداردهای سازمانی و اهداف توسعه‌ای، فرد را به اصلاح و بهبود مستمر عملکرد شغلی و توسعه شایستگی‌های کلیدی ترغیب می‌کند. این رویکرد بازخوردی، یک عنصر حیاتی در سیستم‌های مدیریت عملکرد نوین و برنامه‌های توسعه فردی در منابع انسانی است. در فرهنگ سازمانی ایران، که بازخورد مستقیم و سازنده گاهی با دشواری‌هایی همراه است و ممکن است به عنوان انتقاد شخصی تلقی شود، طراحی فرآیندهایی مانند ارائه بازخورد کوتاه و مختصر بلافاصله پس از آزمون و داشبوردهای بصری نمایش پیشرفت یادگیرندگان می‌تواند به عنوان ابزارهای کارآمد برای تسهیل فرآیند آموزش توسط تیم منابع انسانی عمل کنند، و در نهایت به ارتقاء بهره‌وری و شایستگی نیروی

1. David Ausubel
2. Kintsch & Van Dijk
3. Festinger
4. Atkinson & Shiffrin

انسانی منجر شوند (ایفنتیلر و همکاران، ۲۰۱۵). این رویکرد به ایجاد فضایی امن و عینی برای دریافت بازخورد کمک کرده و به جای سرزنش، بر رشد و توسعه تمرکز می‌کند.

طبق نظریه انگیزشی خودتعیین‌گری دسی و رایان^۱ (۱۹۸۵) و نظریه انتظار-ارزش مک‌کلند^۲ (۱۹۸۵)، افراد (به‌ویژه کارکنان در محیط کار) باید حس کنند که در حال پیشرفت شغلی و توسعه مهارت هستند و انگیزه افراد به انتظارشان از موفقیت بستگی دارد. این حس پیشرفت، عاملی کلیدی در افزایش تعهد کارکنان و افزایش رضایت شغلی است. در شرایط اقتصادی و اجتماعی کنونی ایران، که گاهی اوقات حس عدم قطعیت و ناامیدی در بین نیروی کار رو به افزایش است، ایجاد حس پیشرفت و توسعه شغلی برای کارکنان، نه تنها به افزایش تعهد و رضایت شغلی آن‌ها کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به عنوان یک عامل مهم در کاهش نرخ فرسایش شغلی و نگهداشت استعدادهای کلیدی عمل کند. طراحی داشبوردهای بصری برای نمایش پیشرفت و تعیین اهداف یادگیری سازمانی، پیاده‌سازی سیستم‌های تشویقی مانند نشان‌ها و مدارک (که می‌تواند بخشی از سیستم شناخت و پاداش در واحد منابع انسانی باشد) و استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین در این زمینه می‌تواند به عنوان یک استراتژی مؤثر جهت نگهداشت استعداد و توسعه رهبران آینده در سازمان‌ها مفید باشد (جونز و همکاران، ۲۰۲۱: ۱۳). این اقدامات، در شرایطی که سازمان‌های ما با چالش‌های جذب و نگهداشت نیروی متخصص و بانگیزه روبرو هستند، به خصوص در مواجهه با مهاجرت نیروی کار ماهر، اهمیت استراتژیک می‌یابد و به تضمین پایداری و رشد بلندمدت سازمان کمک می‌کند.

جان دیوی^۳ (۱۹۳۸) در نظریه انگیزش و علاقه تأکید می‌کند که روش آموزشی باید با محتوا هماهنگ باشد و تنوع، با تحریک حس کنجکاوی، علاقه یادگیرندگان را حفظ و یادگیری را تسهیل می‌کند. در طراحی برنامه‌های آموزش و توسعه کارکنان، محتوای آموزشی باید با روش‌ها، فرمت‌ها و استراتژی‌های مختلف مانند انواع سناریوهای حل مسئله مرتبط با چالش‌های واقعی سازمان، فعالیت، بازی، شبیه‌سازی عملی محیط کار، مثال و آزمون‌های دیجیتالی جهت ایجاد تنوع و افزایش جذابیت ارائه شود (لین و همکاران، ۲۰۱۷: ۳۵۵۷). در سازمان‌هایی که ممکن است

1. Deci & Ryan

2. McClelland

3. John Dewey

کارکنان با روزمرگی، فرسودگی شغلی و کمبود فرصت‌های ارتقای شغلی مواجه باشند، این رویکرد نه تنها به افزایش اثربخشی آموزش‌ها کمک می‌کند، بلکه با ایجاد احساس ارزش‌گذاری و توجه سازمان به توسعه فردی، می‌تواند به افزایش وفاداری و تعهد سازمانی کارکنان منجر شود. استفاده از سناریوهای بومی و مرتبط با چالش‌های واقعی محیط کار در ایران، مشارکت و انگیزه کارکنان را به مراتب بیشتر می‌کند.

هاوارد گاردنر^۱ (۱۹۹۸) در نظریه هوش‌های چندگانه، بر وجود انواع مختلف هوش و لزوم آموزش شخصی‌سازی شده مطابق با سبک‌های یادگیری مختلف تأکید دارد. بر این اساس، بن‌سازه‌های آموزشی در سازمان‌ها، باید انعطاف‌پذیر باشند و از تحلیل داده‌ها (مانند ارزیابی عملکرد، نیازسنجی‌های آموزشی و نظرسنجی ترجیحات یادگیری) جهت شناسایی الگوهای یادگیری مختلف افراد استفاده کنند (فیست و دافی، ۲۰۲۳). این کار، به واحد آموزش منابع انسانی در سازمان‌ها امکان می‌دهد تا ناحیه یادگیری سفارشی ایجاد کنند که با نیازها، ترجیحات و توانایی‌های شناختی هر فرد، همسو باشد. این رویکرد به خصوص در سازمان‌هایی با نیروی کار متنوع از نظر سن، تحصیلات، تجربه و پیشینه‌های فرهنگی متفاوت، بسیار حیاتی است. هدف، نه تنها افزایش اثربخشی آموزش‌ها، بلکه افزایش رضایت شغلی، حفظ استعدادها و بهبود شاخص‌های تعامل کارکنان از طریق ارائه فرصت‌های توسعه‌ای متناسب با هر فرد است. در شرایطی که رقابت برای حفظ نیروی کار متخصص و با انگیزه در میان سازمان‌ها بالاست و گاهی اوقات فرصت‌های توسعه فردی محدود به آموزش‌های یکسان و عمومی است، شخصی‌سازی آموزش می‌تواند به ابزاری قدرتمند برای نگهداشت استعدادهای کلیدی و افزایش تعلق خاطر کارکنان به سازمان تبدیل شود.

مطابق نظریه‌های انگیزشی خودتعیین‌گری و انتظار-ارزش، تکنیک‌های بازی‌سازی^۲ می‌تواند پاسخگوی نیازهای اساسی روان‌شناختی کارکنان باشد و حس تمرکز، لذت و مالکیت را در فرآیند یادگیری ایجاد کند (مالانگا و همکاران، ۲۰۲۰: ۱۶). برای واحد منابع انسانی، بازی‌سازی یک ابزار قدرتمند برای افزایش انگیزه، مشارکت و یادگیری فعال در برنامه‌های آموزشی، آنبوردینگ و یا حتی در سیستم‌های مدیریت عملکرد است. اهمیت تأثیر مشارکت و کار گروهی

1. Howard Gardner
2. Gamification

در یادگیری نیز، در راستای نظریه یادگیری اجتماعی مطرح می‌شود. بن‌سازه‌های آموزشی با استفاده از تکنیک‌های بازی‌سازی مانند سیستم‌های امتیازدهی و رتبه‌بندی، جوایز و پاداش‌ها، سطوح و پیشرفت، رقابت و چالش‌ها و تیم‌سازی، فعالیت‌هایی را پیشنهاد می‌دهند که نیاز به همکاری و رقابت سالم دارند و انگیزه یادگیری را در سطح فردی و گروهی افزایش می‌دهند (روث و همکاران، ۲۰۲۲: ۱۴۱۷). این کار، به تیم‌های منابع انسانی در سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که با ایجاد محیط‌های یادگیری پویا و رقابتی، استعداد‌های جدید را شناسایی کرده، مهارت‌های رهبری و کار تیمی را پرورش دهند و در نهایت به بهبود عملکرد تیمی و سازمانی دست یابند. این رویکرد به ویژه در سازمان‌هایی که فرهنگ سنتی تری دارند و مشارکت فعال کمتر دیده می‌شود، می‌تواند به پویایی بیشتر و افزایش مشارکت کارکنان منجر شود.

طبق نظریه توجه انتخابی برادبنت^۱ (۱۹۵۸) و نظریه چند منبعی توجه ویکنز^۲ (۱۹۸۴)، انسان‌ها منابع محدودی برای توجه دارند و قادر به پردازش تمام اطلاعات دریافتی به صورت یکجا نیستند. بن‌سازه‌ها باید با طراحی بصری آراسته، ساختار منطقی و ایجاد الگوریتم‌هایی برای شناسایی عوامل حواس‌پرتی، مانع عدم تمرکز یادگیرندگان شوند (کاوآناف و همکاران، ۲۰۱۶: ۹). واحد آموزش در سازمان، باید اطلاعات را به صورت گزیده‌شده و متناسب با ظرفیت توجه کارکنان ارائه دهد تا از بار شناختی بیش‌ازحد جلوگیری شود و یادگیری مؤثرتر صورت پذیرد. در محیط‌های کاری که ممکن است با شلوغی و وقفه‌های مکرر مواجه باشند، طراحی محیط‌های یادگیری که کمترین حواس‌پرتی را داشته باشند و اطلاعات را به صورت قطعه‌ای و قابل هضم ارائه دهند، برای حفظ تمرکز و اثربخشی یادگیری بسیار حیاتی است. این امر به کاهش خستگی ذهنی کارکنان و افزایش بهره‌وری آن‌ها در فرآیند یادگیری کمک می‌کند.

دونالد نورمن^۳ (۱۹۸۷) در نظریه ارگونومی شناختی، به چگونگی طراحی سیستم‌ها و محیط‌هایی می‌پردازد که با ظرفیت‌های شناختی انسان مانند حافظه، توجه، تفکر، حل مسئله و انتقال اطلاعات هماهنگ باشند. بن‌سازه‌های آموزشی باید با بهره‌گیری از تکنیک‌های نوین نظیر واقعیت مجازی و واقعیت افزوده برای شبیه‌سازی محیط کار، ارائه اطلاعات به شیوه‌ای جذاب و

1. Broadbent
2. Wickens
3. Donald Norman

متنوع (مانند ویدئو، پادکست، اینفوگرافیک)، طراحی بصری ساده و واضح و به کارگیری رنگ‌های مناسب، طراحی منوهای ساده و رابط‌های کاربرپسند، استفاده از مسیریابی بصری واضح، به حداقل رساندن پیچیدگی فرایند دسترسی به محتوا و کاهش کلیک‌های مورد نیاز برای رسیدن به اطلاعات یا انجام یک فعالیت، محیط یادگیری را برای کارکنان دل‌نشین کنند (سمنوسکیخ و همکاران، ۲۰۲۱: ۴). هدف این است که فرآیند یادگیری را برای کارکنان تسهیل کرده و تجربه‌ای مثبت و کارآمد فراهم آورد که منجر به افزایش مشارکت و جذب آن‌ها در فرآیند توسعه مهارت شود. در بسیاری از سازمان‌ها، به دلیل محدودیت‌های زیرساختی یا عدم آشنایی با فناوری‌های نوین، محیط‌های یادگیری ممکن است کمتر جذاب و کارآمد باشند. با تمرکز بر این اصول ارگونومی شناختی، می‌توان با سرمایه‌گذاری هوشمندانه و هدفمند در ابزارهای نوین آموزشی، ضمن افزایش جذابیت و کارایی آموزش، بر مقاومت‌های احتمالی در برابر استفاده از پلتفرم‌های جدید غلبه کرد و به جذب حداکثری کارکنان در فرآیندهای یادگیری کمک کرد.

در نظریه سازگاری سیستم با کاربر نیلسن^۱ (۱۹۹۴) و اصل کمترین تلاش جورج کینگزلی زیپف^۲ (۱۹۴۹)، بر تسهیل فرآیند جستجو جهت کمترین تلاش و دسترسی و ایجاد کاربری ساده و شهودی تأکید می‌شود. بن‌سازه‌های آموزشی با قابلیت‌های گسترده‌ای نظیر بارگذاری هزاران کتاب، دسترسی به منابع الکترونیکی، یادداشت‌برداری دیجیتال، ضبط، ارائه و ویرایش محتوای صوتی و تصویری و فراهم کردن امکان یادگیری در محیط‌های مختلف (همچون فضای کار هیبریدی یا از راه دور)، دسترسی آسان به محتوا و انعطاف‌پذیری لازم را برای آموزش کارکنان را فراهم کرده و تفکر ناشی از عدم کنترل بر فرآیند یادگیری را کاهش می‌دهند (شررا و تنو، ۲۰۱۹: ۹۷). در کشور ما که ممکن است کارکنان سازمان‌ها با چالش‌های دسترسی به اینترنت پایدار، محدودیت‌های پهنای باند و یا عدم دسترسی به تجهیزات پیشرفته مواجه باشند، طراحی پلتفرم‌های آموزشی با حداقل نیاز به زیرساخت‌های پیچیده و قابلیت استفاده در محیط‌های با اینترنت محدود یا آفلاین از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با رعایت این اصول می‌تواند اطمینان حاصل کرد که کارکنان به راحتی به منابع آموزشی دسترسی پیدا کرده و بدون صرف زمان و انرژی زیاد برای پیمایش سیستم، بر خود محتوای آموزشی تمرکز کنند. علاوه بر این، در محیط‌های کاری که

1. Nielsen

2. George Kingsley Zipf

ساعات کاری طولانی و فشار کاری بالا وجود دارد، انعطاف‌پذیری در زمان و مکان یادگیری به کارکنان اجازه می‌دهد تا در بهترین زمان و مکان ممکن، به آموزش بپردازند و تعارض میان کار و توسعه فردی را به حداقل برسانند. این امر می‌تواند به حفظ انگیزه و جلوگیری از خستگی دیجیتال ناشی از دسترسی به سیستم‌های پیچیده و غیرشهودی کمک کند.

بر اساس نظریه تقویت اسکینر و نظریه خودکاری اندرسون^۱ (۱۹۹۲)، تمرین و تکرار مداوم می‌تواند فرایندهای شناختی پیچیده را به مهارت‌های خودکار تبدیل کند. با ایجاد فواصل زمانی منظم برای مرور و تکرار محتوا (مثلاً از طریق میکرولرنینگ، کوئیزهای کوتاه، یا شبیه‌سازی‌های عملی) و استفاده از نرم‌افزارهایی که بر اساس الگوریتم تکرار متناوب طراحی شده‌اند، می‌توان به یادگیری بهتر و تثبیت مهارت‌ها کمک کرد (کاوآناف و همکاران، ۲۰۱۶: ۱۳). می‌توان با پیاده‌سازی این رویکرد، از فراموشی مهارت‌های تازه آموخته‌شده جلوگیری کرده و اطمینان حاصل کرد که کارکنان می‌توانند دانش و مهارت‌های خود را به صورت ناخودآگاه و مؤثر در وظایف روزمره خود به کار گیرند، که این امر منجر به افزایش کارایی عملیاتی سازمان می‌شود. در سازمان‌هایی که با محدودیت‌های زمانی برای آموزش‌های طولانی مدت و یا چالش‌های فراموشی ناشی از حجم بالای اطلاعات و فشار کاری مواجه هستند، رویکردهای میکرولرنینگ^۲ و تکرار متناوب می‌توانند بسیار مؤثر باشند. این روش‌ها به کارکنان اجازه می‌دهند تا در زمان‌های کوتاه و به صورت مداوم، دانش خود را به‌روز نگه دارند و مهارت‌های خود را تثبیت کنند، بدون اینکه به زمان زیادی برای آموزش اختصاص دهند. این امر به ویژه در بخش‌هایی که نیاز به به‌روزرسانی مداوم دانش و مهارت دارند (مانند بخش‌های فناوری اطلاعات یا فروش) حیاتی است.

مطابق نظریه‌های نیازهای اساسی روان‌شناختی و امنیت روانی ادموندسون^۳، ایجاد فضای امن روانی در محیط کار و یادگیری، به‌طور مستقیم خودکارآمدی کارکنان و آمادگی آن‌ها را برای پذیرش چالش‌های جدید و رشد شغلی بهبود می‌بخشد. این امنیت از فرسودگی شناختی جلوگیری کرده، نه تنها در جذب و نگهداشت استعدادها نقش حیاتی دارد، بلکه امکان پذیرش ریسک‌های یادگیری و توسعه فردی را در سازمان فراهم می‌آورد (کاپون و لپور، ۲۰۲۲: ۱۲۶۲) و به کارکنان

1. Anderson
2. Microlearning
3. Edmondson

کمک می‌کند بدون نگرانی، بر یادگیری تمرکز کنند و بهره‌وری یادگیری را افزایش می‌دهد. در سازمان‌های ایرانی، که ممکن است با چالش‌هایی مانند ترس از اشتباه، عدم شفافیت در سیستم ارزیابی عملکرد، یا فرهنگ‌هایی که ریسک‌پذیری را تشویق نمی‌کنند، مواجه باشند، ایجاد امنیت روانی از اهمیت بالایی برخوردار است. فراهم آوردن محیطی که در آن کارکنان احساس کنند می‌توانند بدون ترس از قضاوت یا عواقب منفی، سؤال بپرسند، اشتباه کنند و از آن‌ها درس بگیرند، برای یادگیری مؤثر و توسعه شایستگی‌ها ضروری است. در چنین فضایی، سازمان‌ها می‌توانند به بهترین نحو از پتانسیل کامل نیروی انسانی خود بهره‌برداری کنند و فرهنگ یادگیری مداوم را نهادینه سازند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش با هدف بررسی ویژگی‌های یادگیری دیجیتال منابع انسانی با رویکرد علوم شناختی، از طریق یک مرور نظام‌مند ادبیات، به دنبال بهبود اثربخشی فرآیندهای آموزشی در سازمان‌ها است. به دلیل بین‌رشته‌ای بودن موضوع و فقدان مطالعات صریح در حوزه منابع انسانی با رویکرد شناختی، رویکرد اتخاذ شده در این پژوهش تمرکز بر استخراج مبانی شناختی یادگیری دیجیتال و سپس تفسیر و کاربردی سازی آن‌ها در زمینه توسعه منابع انسانی است. نتایج حاصل از تحلیل ۴۱ مقاله مرتبط، نشان‌دهنده اهمیت حیاتی و نقش تعیین‌کننده ابزارهای آموزشی، محتوا و بن‌سازه‌های آموزشی در شکل‌دهی به یک تجربه یادگیری دیجیتال اثربخش در حوزه توسعه منابع انسانی است.

نتایج این پژوهش، مسیرهای روشن و ملموسی را برای اقدامات اجرایی در سازمان‌ها ترسیم می‌کند. برای بهینه‌سازی فرآیندهای یادگیری و توسعه منابع انسانی، ضروری است که سازمان‌ها نه تنها به سمت طراحی ماژول‌های آموزشی دیجیتال قابل تنظیم و تطبیق‌پذیر حرکت کنند، بلکه سرمایه‌گذاری‌های استراتژیک در سیستم‌های هوش مصنوعی را برای تحلیل دقیق سبک‌های یادگیری و دانش پیشین هر یادگیرنده در دستور کار قرار دهند تا امکان ارائه مسیرهای شخصی‌سازی شده و انطباقی فراهم آید. این رویکرد عملیاتی، با فعال‌سازی ظرفیت‌های شناختی یادگیرنده، موجب افزایش سطح توجه، ارتقای انگیزه درونی، تسریع در فرآیند اکتساب دانش و

تعمیق درک مفاهیم می‌گردد. چنین تحولی در آموزش، مزیت رقابتی مضاعفی را در مواجهه با بازارهای کار پویا به سازمان‌ها می‌بخشد. همچنین، از منظر اجرایی، درک عمیق و بهره‌برداری از مدل‌های ذهنی موجود کارکنان (از طریق ابزارهایی چون نظرسنجی‌های روان‌شناختی، مصاحبه‌های ساختاریافته و آزمون‌های تشخیصی)، یک گام حیاتی برای کاهش مقاومت‌های شناختی در برابر یادگیری و تسریع فرآیند اکتساب دانش جدید محسوب می‌شود. رویکرد مبتنی بر علوم شناختی، نه تنها امنیت روانی کارکنان را در محیط یادگیری ارتقا می‌دهد، بلکه مشارکت فعال، شاخص‌های نگهداشت نیروی انسانی و بهره‌وری کلی سازمانی را نیز به صورت مستقیم بهبود می‌بخشد.

در کنار ملاحظات اجرایی، سازمان‌ها مستلزم بازنگری‌های اساسی در سطح سیاست‌گذاری هستند. بن‌سازه‌های آموزشی باید به گونه‌ای طراحی شوند که اصول شناختی یادگیری را به طور کامل در خود جای دهند و صرفاً محتوا را منتقل نکنند؛ یعنی توجه به ارائه ارزیابی و بازخورد فوری برای تثبیت آموخته‌ها، پیگیری و ایجاد انگیزه مستمر از طریق برنامه‌های پاداش‌دهی شناختی، ارائه تنوع غنی در ارائه محتوا برای پاسخگویی به سبک‌های یادگیری متفاوت، شخصی‌سازی عمیق مسیرهای یادگیری بر اساس پیشرفت فردی، بهره‌گیری هوشمندانه از تکنیک‌های بازی‌سازی برای تحریک سیستم دوپامینی مغز، امکان تکرار و تمرین هدفمند برای تقویت حافظه و در نهایت، تضمین محیطی کاربرپسند با دسترسی آسان به محتوا. برای دستیابی به این اهداف، سیاست‌های سازمانی باید به سمت نهادینه‌سازی و تشویق استفاده از سامانه‌های آموزش هوشمند، پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی مجهز به موتورهای توصیه هوشمند که محتوا را بر اساس پروفایل شناختی یادگیرنده پیشنهاد می‌کنند، داشبوردهای تحلیل یادگیری پیشرفته برای استخراج بینش‌های مبتنی بر داده رفتاری یادگیرنده و دستیاران هوشمند آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی حرکت کنند. این سیاست‌ها، ضمن تقویت مهارت‌های شناختی حیاتی کارکنان مانند حل مسئله و تفکر انتقادی، آموزش را کاملاً با اهداف استراتژیک سازمان همسو کرده و چابکی سازمانی را افزایش می‌دهند.

از منظر آینده‌پژوهی در منابع انسانی دیجیتال، یافته‌های این پژوهش تاکید می‌کنند که سازمان‌ها برای تضمین بهره‌وری پایدار، نگهداشت استعدادها برتر و تقویت یک فرهنگ

سازمانی پویا، باید ابزارهایی با قابلیت‌هایی نظیر ایجاد بستری برای تعاملات فعال و مشارکتی کارکنان (برای تقویت یادگیری اجتماعی)، سهولت حداکثری در تجربه کاربری برای کاهش بار شناختی ناخواسته، طراحی رابط کاربری با رویکرد کاهش استرس یادگیری، توجه هدفمند به ابعاد هیجانی کارکنان در فرآیند آموزش و حتی امکان ادغام فعالیت‌های فیزیکی کوتاه از طریق شبیه‌سازهای واقعیت مجازی یا افزوده را در خود جای دهند. سرمایه‌گذاری آینده‌نگر در ابزارهایی که بر پایه اصول علوم شناختی توسعه یافته‌اند، به واحد توسعه منابع انسانی این امکان را می‌دهد تا نه تنها امنیت روانی کارکنان را در فرآیند یادگیری ارتقاء داده و انگیزه درونی برای توسعه شایستگی‌ها را تقویت کند، بلکه نرخ مشارکت در برنامه‌های آموزشی را به طور چشمگیری افزایش دهد. پیامد این رویکرد جامع و آینده‌مدار، تربیت نیروی کاری چابک، انعطاف‌پذیر، متعهد و دائماً در حال یادگیری است که به طور مستقیم به افزایش رقابت‌پذیری و موفقیت بلندمدت سازمان در مواجهه با عدم قطعیت‌ها و تغییرات سریع دنیای آینده منجر خواهد شد. در نهایت، پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها با بهره‌گیری هوشمندانه از ظرفیت‌های علوم شناختی، گامی مؤثر در جهت بهبود فرآیندهای آموزشی دیجیتال و ارتقای عملکرد سرمایه‌های انسانی خود بردارند؛ چرا که شناخت و درک اصول بنیادین علوم شناختی و کاربری آن در محیط‌های آموزشی، با ایجاد بستری برای پرورش و توسعه مهارت‌های نوآورانه، ارتقای توانمندی رقابتی سازمان‌ها در عرصه جهانی را هموار خواهد ساخت.

در جریان انجام این پژوهش، پژوهشگران با محدودیت‌هایی مواجه شدند که بدین شرح می‌باشند: بیشتر پژوهش‌های انجام شده در حوزه علوم شناختی، به بررسی و تحلیل مباحث یادگیری دیجیتال در دانشگاه‌ها و مدارس پرداخته‌اند. تمرکز این مطالعات عمدتاً بر تحصیلات آکادمیک یا یادگیری زبان است و جامعه هدف آن‌ها را دانشجویان و دانش‌آموزان در برمی‌گیرند. در نتیجه، پژوهش‌هایی که به مسئله یادگیری دیجیتال در زمینه منابع انسانی بپردازند، کم هستند. علاوه بر این، علوم شناختی به طور گسترده‌ای در حوزه پژوهش‌های روان‌شناسی مورد مطالعه قرار گرفته و تعداد پژوهش‌های مربوط به یادگیری دیجیتال به شدت محدود است. از این رو، ضروری است که مطالعات جامع‌تری در سایر حوزه‌ها صورت گیرد تا به قابلیت اطمینان یافته‌های پژوهش‌های پیشین در ارتباط با موضوع پژوهش اعتبار بخشد. یافته‌های این پژوهش به مثابه چراغ راهی، به سایر

پژوهشگران یاری می‌رسانند تا درک عمیق‌تری از موضوع یادگیری دیجیتال با رویکرد علوم شناختی حاصل کنند و با بینشی عمیق‌تر، مسیر پژوهش‌های خویش را پیش برند. از این رو، به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌گردد که به انجام بررسی‌های تطبیقی در میان سازمان‌های مختلف با فرهنگ‌های گوناگون بپردازند، چراکه این رویکرد می‌تواند نقوشی از عوامل مؤثر بر یادگیری دیجیتال را به تصویر کشد. به دلایل مختلف، اکثر پژوهش‌های موجود بر بستر نظریات بنیاده شده‌اند و به نسبت کمی به تجارب عملی و کاربردهای موفق تکیه کرده‌اند. بعلاوه، پژوهش در ساحت تأثیر فناوری‌های نوینی نظیر واقعیت مجازی و هوش مصنوعی بر یادگیری دیجیتال، مدیران را در اتخاذ تصمیماتی برتر یاری خواهد کرد که منجر به طراحی چارچوب‌های ارزیابی جهت سنجش کارایی و موفقیت روش‌های یادگیری دیجیتال در سازمان‌ها خواهد شد؛ امری که می‌تواند به بهبود و توسعه این شیوه‌ها مدد رساند. پیشنهاد دیگر، بررسی نیازها و تمایلات یادگیرندگان جوان و نسل Z و نیز تحلیل چگونگی پاسخگویی به این نیازها در نظام‌های آموزشی دیجیتال است. انجام مطالعات طولانی‌مدت در راستای ارزیابی اثرات یادگیری دیجیتال بر کارایی و بهبود نیروی انسانی در سازمان‌ها نیز از دیگر موضوعات پیشنهادشده‌ای است که باید مورد توجه قرار گیرد. همچنین، تحلیل چگونگی تأثیرگذاری فناوری‌های نوظهور نظیر هوش مصنوعی و واقعیت مجازی بر اثربخشی بازی‌وارسازی در بسترهای مختلف، می‌تواند افق‌های جدیدی را در این حوزه بگشاید. از این گذشته، بر پایه معیارهای پذیرش مقالات در این پژوهش، دامنه شمول مقالات موردبررسی به متون منتشرشده به زبان انگلیسی محدود بوده و ممکن است منابع ارزشمندی به دیگر زبان‌ها وجود داشته باشد که بتواند به غنای یافته‌های این پژوهش بیفزاید. در نهایت پیشنهاد می‌شود که تحقیقات آتی بر اعتباربخشی تجربی چارچوب پیشنهادی در سازمان‌های مختلف، بررسی اثرگذاری طولانی‌مدت کاربرد اصول شناختی بر عملکرد کارکنان و شاخص‌های منابع انسانی، و مطالعه نقش تفاوت‌های فردی (مانند سبک‌های یادگیری و ویژگی‌های شخصیتی) در اثربخشی یادگیری دیجیتال منابع انسانی مبتنی بر علوم شناختی تمرکز کنند. همچنین، کاوش در پیامدهای اخلاقی و چالش‌های حریم خصوصی در استفاده از تکنولوژی‌های هوشمند مبتنی بر علوم شناختی در محیط‌های یادگیری منابع انسانی نیز از اهمیت بالایی برخوردار است.

سپاسگزاری

از تمامی حامیان مادی و معنوی پژوهش که با حمایت‌های بی‌دریغ خود، چراغ راه پژوهشگران بوده و بستر رشد و بالندگی علم را فراهم می‌آورند، صمیمانه قدردانی می‌کنیم.



فهرست منابع

- احمدی، مهدی؛ عسگری، ناصر و صوفیابادی، مریم (۱۴۰۲). مروری نظام‌مند بر پیشایندها و پیامدهای تعارض کار و خانواده به‌عنوان سازه‌های دو ساختی. *مطالعات منابع انسانی*، ۱۳(۴)، ۱-۱۴.
- حسن‌پور رودبارکی، مریم و لبادی، زهرا (۱۳۹۵). اهمیت سرمایه انسانی در هزاره سوم. *فصلنامه مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی*، شماره هفتم، پاییز ۹۵، ۴۵-۶۶.
- حسنی صدرآبادی، جلال (۲۰۱۶). مدل‌های توسعه منابع انسانی. *مطالعات مدیریت و حسابداری*، ۵(۲)، ۲۲۸-۲۳۲.
- حیدری، الهام؛ طهرانی، مریم و مهیمنی، علی. (۱۴۰۲). تأثیر رهبری سازمان مبتنی بر علوم اعصاب بر اثربخشی آموزش کارکنان با نقش میانجی سرمایه اجتماعی در شرکت‌های دانش‌بنیان. *مدیریت سرمایه اجتماعی*، دوره ۱۰، شماره ۴، ۳۶۹-۳۸۲.
- خرازی، سیدکمال (۱۳۸۵). یادگیری در رویکرد شناختی. *تازه‌های علوم شناختی*، ۸(۴ (مسلسل ۳۲))، ۸۶-۸۹.
- رسایی فرد، رسول (۱۴۰۰). بسط نظریه توسعه منابع انسانی به زمینه قضایی؛ چارچوب نظری. *فصلنامه علمی روش‌شناسی علوم انسانی*، بهار ۱۴۰۰، سال ۲۷، شماره ۱۰۶، ۴۹-۶۷.
- رشیدی، محبوبه؛ سید تقوی، میرعلی؛ رضایی منش، بهروز و واعظی، رضا (۱۴۰۱). کارکنان راكد در صنعت نفت: چالش‌های آموزش و توسعه مدیریت منابع انسانی. *فصلنامه مطالعات راهبردی در صنعت نفت و انرژی*، سال چهاردهم، شماره ۵۴، پاییز ۱۴۰۱، ۱۳۹-۱۵۴.
- <https://doi.org/10.21608/isc.2020.1001.1.82548002.1401.14.3.1.6>
- زرگران خوزانی، فاطمه؛ دهقانان، حامد؛ خاشعی، وحید و محمودزاده، سید مجتبی (۱۴۰۰). الگوی مبنایی توسعه منابع انسانی با رویکرد عصبی شناختی. *فصلنامه علمی آموزش علوم دریایی*، دوره ۸، شماره ۲۷، زمستان ۱۴۰۰، ۱-۱۴.
- سعید، نسیم و احمدی ده قطب‌الدینی، محمد (۱۳۹۹). فراتحلیل کاربرد علوم شناختی در یادگیری ترکیبی. *فصلنامه علمی پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی*، سال هشتم، زمستان ۱۳۹۹، شماره ۳ (پیاپی ۳۱)، ۲۱-۳۴.
- سیدتقوی، میرعلی؛ فروزنده جوقنانی، ریحانه؛ قربانی زاده، وجه الله و تقوی فرد، محمدعلی (۱۴۰۱). الگوی هوشمندی مدیریت منابع انسانی مبتنی بر علم داده و یادگیری ماشینی، *نشریه علمی مطالعات مدیریت کسب‌وکار هوشمند*، سال دهم، شماره ۴۰، تابستان ۱۴۰۱، ۲۶۵-۳۱۰.

طوطیان اصفهانی، صدیقه؛ لعلی، نازیلا؛ شاهمیرزولو، ندا و سیدی، فاضل. (۱۴۰۳). شناسایی عوامل پیش‌بین مدیریت منابع انسانی دیجیتال محور در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران. پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی، ۱۶(۴)، ۳۵-۶۹.

<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20084528.1403.16.4.2.3>

فدائی کیوانی، رضا و رضایی دوست مطلق، سکینه (۱۳۹۷). تحلیل مبانی فلسفی و رویکردهای توسعه منابع انسانی. پژوهش‌های کاربردی در مدیریت و حسابداری، شماره ۱۱، پاییز ۱۳۹۷، ۸۵ - ۴۸.

فرج‌الهی، مهران (۱۳۹۳). شناسایی مؤلفه‌های آموزش باز و از دور و توسعه نیروی انسانی در دانشگاه‌های دارای این نوع آموزش و ارائه الگوی برای آن. فصلنامه آموزش و توسعه منابع انسانی، سال اول، شماره ۳، زمستان ۱۳۹۳، ۶۷ - ۵۱.

قلی‌پور، آرین؛ نقدی، اعتبار و علی‌پور یگانه، مریم (۱۳۹۶). هدایت رویای کارکنان در جهت توسعه منابع انسانی سازمان‌های دولتی. فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت سازمان‌های دولتی، ۶(۱)، ۲۴ - ۱۳.

قنبری قلعه‌رودخانی، فزه؛ فرهادی نژاد، محسن؛ مقدم، علیرضا و نجفی، محمود (۱۴۰۱). شناسایی و رتبه‌بندی رفتارهای مدیران به‌منظور کاهش چالش‌های روانشناختی منابع انسانی در موقعیت بحرانی. مطالعات منابع انسانی، ۱۲(۴)، ۵۶-۷۲.

کنعانی، فاطمه؛ حسن‌زاده، علیرضا؛ الهی، شعبان و طباطبائیان، سید حبیب‌اله (۱۳۹۷). بررسی کاربرد روش‌های آینده‌نگری؛ مرور سیستماتیک. فصلنامه راهبرد، سال بیست و هفتم، شماره ۸۷، ۳۳ - ۵.

کولیوند، حسن؛ چهارمحالی، حسن و روزبهانی، علی (۱۳۹۶). توانمندسازی سرمایه انسانی (مروری بر رویکردها و مدل‌های نوین). تهران: نیاز دانش. چاپ اول.

گانبیه، رابرت ام (۱۹۸۵). شرایط یادگیری و نظریه‌های آموزشی. ترجمه: جعفر نجفی زند (۱۳۷۳). تهران: رشد.

محبوب، حسن (۱۳۹۸). مقدمه‌ای بر عصب‌شناسی یادگیری و نقش فراشناخت در فرایندهای یاددهی - یادگیری. مطالعات منابع انسانی، ۹(۳۱)، ۱۶۷-۱۹۶.

موسی‌خانی، محمد؛ مانیان، امیر؛ حسینی‌پور، طهمورث؛ میربهاء، امید و آبتین، عبدالعزیز (۱۳۹۰). ارائه مدلی برای توسعه مدیریت الکترونیک منابع انسانی در سازمان‌های دولتی ایران. پژوهش‌های مدیریت عمومی، سال چهارم، شماره چهاردهم، زمستان ۱۳۹۰، ۴۱ - ۶۲.

یوبنکز، بن (۱۳۹۹). هوش مصنوعی در حرفه منابع انسانی. ترجمه: علیرضا زمانیان و هادی قطان کاشانی. ناشر: جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران.

Ahmadi, Mahdi, Asgari, Nasser & Sufiabadi, Maryam (2023). A Systematic Review of the Antecedents and Consequences of Work and Family Conflict as a Two-Dimensional Construct. *Journal of Human Resource Studies*, 13(4), 1-41. (in Persian)
<https://doi.org/10.22034/JHRS.2024.191520>

- Ahsan, M. J. (2025). Cultivating a culture of learning: the role of leadership in fostering lifelong development. **The learning organization**, 32(2), 282-306.
- Al-Azawei, A., Parslow, P., & Lundqvist, K. (2017). Investigating the effect of learning styles in a blended e-learning system: An extension of the technology acceptance model (TAM). **Australasian Journal of Educational Technology**, 33(2).
- Anderson, J. R. (1992). Automaticity and the ACT theory. **The American journal of psychology**, 165-180.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). **Some speculations on storage and retrieval processes in long-term memory**. Technical Report 127, Institute for Mathematical Studies in the Social Sciences, Stanford University.
- Ausubel, D. G. (1963). Cognitive structure and the facilitation of meaningful verbal learning¹. **Journal of teacher education**, 14(2), 217-222.
- Bandura, A., Lipsher, D. H., & Miller, P. E. (1960). Psychotherapists approach-avoidance reactions to patients' expressions of hostility. **Journal of Consulting Psychology**, 24(1), 1.
- Barsalou L. W. (2009). Simulation, situated conceptualization, and prediction. Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, **Biological sciences**, 364(1521), 1281–1289. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0319>
- Beugré, C. D. (2018). **The neuroscience of organizational behavior**. Edward Elgar Publishing.
- Bennett, S., and Maton, K. (2010). Beyond the 'digital natives' debate: towards a more nuanced understanding of students. **technology experiences**. J. Comput. Assist. Learn. 26, 321–331. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00360.x>
- Bhumika, M., Samal, R., Sharma, N., & Sharma, N. (2024). Employee Training And Development In The 21st Century: Trends And Innovations. **Bhartiyam International Journal Of Education & Research**, 13(2).
- Blayone, T. J., vanOostveen, R., Barber, W., DiGiuseppe, M., & Childs, E. (2017). Democratizing digital learning: theorizing the fully online learning community model. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, 14, 1-16.
- Blundell, C., Lee, K. T., & Nykvist, S. (2016). Digital learning in schools: Conceptualizing the challenges and influences on teacher practice. **Journal of Information Technology Education: Research**, 15, 535-560.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. 1991 ASHE-ERIC higher education reports. **ERIC Clearinghouse on Higher Education**, The George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC 20036-1183.
- Broadbent, D.E. (1958). **Perception and Communication**. London: Pergamon.
- Butler, Andrew C. Marsh, Elizabeth J. Slavinsky, J. P. Baraniuk, Richard G. (2014). Integrating Cognitive Science and Technology Improves Learning in a STEM Classroom. **Springer Science+Business Media New York**. Educ Psychol Rev (2014) 26:331–340.
- Çam, E., & Kiyici, M. (2017). Perceptions of prospective teachers on digital literacy. **Malaysian Online Journal of Educational Technology**, 5(4), 29–44.
- Capone, Roberto. Lepore, Mario. (2022). From Distance Learning to Integrated Digital Learning: A Fuzzy Cognitive Analysis Focused on Engagement, Motivation, and Participation During COVID-19 Pandemic. **Technology, Knowledge and Learning** 27,1259–1289.

- Cavanaugh, J. Michael, Giapponi, Catherine C. and Golden, Timothy D. (2016). Digital Technology and Student Cognitive Development: The Neuroscience of the University Classroom. **Journal of Management Education**, 1– 24.
<https://doi.org/10.1177/1052562915614051>
- Clark, D. M., & Fairburn, C. G. (Eds.). (1997). **Science and practice of cognitive behaviour therapy**. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1891/0889-8391.11.2.141>
- Cowan, N. (1999). An embedded-processes model of working memory. **Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control**, 20(506), 1013-1019.
- Daniel, S. J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. **Prospects**, 49(1), 91–96.
- Dalal, R., & Akdere, M. (2023). Examining the relationship between talent management and employee job-related outcomes: The case of the Indian manufacturing industry. **Human Resource Development Quarterly**, 34(2), 201-226.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). **Intrinsic motivation and self-determination in human behavior**. Springer Science & Business Media.
- Degli Innocenti, E., Geronazzo, M., Vescovi, D., Nordahl, R., Serafin, S., Ludovico, L. A., & Avanzini, F. (2019). Mobile virtual reality for musical genre learning in primary education. **Computers & Education**, 139, 102–117.
- De Loë, R. C., Melnychuk, N., Murray, D., & Plummer, R. (2016). Advancing the state of policy Delphi practice: A systematic review evaluating methodological evolution, innovation, and opportunities. **Technological Forecasting and Social Change**, 104, 78-88.
- Dewey, J. (1986, September). Experience and education. In **The educational forum**, 50, (3), 241-252. Taylor & Francis Group.
- Di Giacomo, D., Ranieri, J., & Lacasa, P. (2017). Digital learning as enhanced learning processing? Cognitive evidence for new insight of smart learning. **Frontiers in psychology**, 8, 1329.
- Di Vaio, A., Hassan, R., D'Amore, G. & Tiscini, R. (2022). Responsible innovation and ethical corporate behavior in the Asian fashion industry: A systematic literature review and avenues ahead. **Asia Pacific Journal of Management**, 1-45.
- Dolasinski, M. J., & Reynolds, J. (2020). Microlearning: A new learning model. **Journal of Hospitality & Tourism Research**, 44(3), 551-561.
- Dumitrescu, L. D., Rus, M., & Trandafir, A. R. (2021). Reskilling and Upskilling for the Future of Work: A Systematic Review. **Journal of Human Resources Management Research**, 11, 1-13.
- Eaton, S. E., & Smith, V. (2017). Digital Pedagogy and the Online Learning Environment: From Course Design to Global Citizenship. **Journal of Learning for Development**, 4(2), 164-184.
- Ebbinghaus, H., Ruger, H. A., & Bussenius, C. E. (1913). **Memory: A contribution to experimental psychology: Teachers college**. Columbia university.
- Edmondson, A. C. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. **Administrative Science Quarterly**, 44, 350–383.
- Eubanks, B. (2020). Artificial intelligence in the HR profession. (A. Zamanian & H. Ghattan Kashani, Trans.). Tehran: University of Tehran Jihad Daneshgahi. (*in Persian*)
- Fabris, C. P., Rathner, J. A., Fong, A. Y., & Sevigny, C. P. (2019). Virtual reality in higher education. **International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education**, 27(8), 69-80.
- Farajollahi, M. (2014). Identifying components of open and distance learning and human resource development in universities with this type of education and presenting a model

- for it. **Quarterly Journal of Education and Human Resource Development**, 1(3), 51-67. (*in Persian*)
- Feist, Michele. Duffy, Sarah E. (2023). Cognitive Science: Piecing Together the Puzzle. **Cognitive Science**, 47(7), 1-6. <https://doi.org/10.1111/cogs.13319>
- Ferris, Gerald R. Hall, Angela and Martocchio, Joseph. (2004). Theoretical development in the field of human resources management: Issues and challenges for the future. **Organizational Analysis**, 12 (3), 2004., 231-254.
- Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. **Human relations**, 7(2), 117-140.
- Feyen, Robert g. (2007). Bridging the Gap: Exploring Interactions Between Digital Human Models and Cognitive Models. **Springer-Verlag Berlin Heidelberg** ,2007.HCII 2007, LNCS 4561, pp. 382–391, 2007.
- Gagné, R. M. (1985). **The conditions of learning and theory of instruction**. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000167421>
- Gagne, R. M. (1985). **The conditions of learning and theories of instruction**. (J. Najafzand, Trans.). Tehran: Roshd. (Original work published 1985). (*in Persian*)
- Gardner, H., & Asensio, M. T. M. N. M. (1998). **Inteligencias multiples**. Barcelona: Paidós.
- Ghanbari Ghaleroudkhani, Feze, Farhadi Nejad, Mohsen, Moghaddam, Najafi, Mahmoud (2022). Identifying and Ranking Managers' Behaviors in order to Reduce the Psychological Challenges of Human Resources in Critical Situations. **Journal of Human Resource Studies**, 12(4), 56-72. (*in Persian*) <https://doi.org/10.22034/JHRS.2023.168840>
- Gholipour, A., Naghdi, E., & Alipour Yeganeh, M. (2017). Guiding employees' dreams towards human resource development in governmental organizations. **Scientific Research Quarterly of Public Organizations Management**, 6(1), 13-24. (*in Persian*)
- Gibson, D. Kovanovic, V. Ifenthaler, D. Dexter, S & Feng, S. (2023). Learning theories for artificial intelligence promoting learning processes. **British Journal of Educational Technology**. 00, 1–22. <https://doi.org/10.1111/bjet.13341>
- Gibson, Sharon K. (2004). Social Learning (Cognitive) Theory and Implications for Human Resource Development. **Advances in Developing Human Resources**, 6, (2), 193-210. <https://doi.org/10.1177/1523422304263429>
- Grant, Maria.J. Booth, Andrew. (2009). A typology of 14 review types and associated methodologies. **Salford Center for Nursing, Midwifery and Collaborative Research, Health Information and Libraries Journal**. 26, 91-108.
- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. **Review of General Psychology**, 2(3), 271–299.
- Gupta, Priyanka. Bamel, U, mesh. (2023). Need for metacognition and critical thinking in the e-learning ecosystem: The new normal in post Covid era. **Global Business and Organizational Excellence (GBOE), Early View**.104-120. <https://doi.org/10.1002/joe.22208>
- Hasani Sadrabadi, J. (2016). Human resource development models. **Journal of Management and Accounting Studies**, 5(2), 228-232. (*in Persian*)
- Hasanpour Roodbaraki, M., & Labadi, Z. (2016). The importance of human capital in the third millennium. **Quarterly Journal of Psychological and Educational Studies**, 7, 45-66. (*in Persian*)
- Hefter, M. H., Fromme, B., & Berthold, K. (2022). Digital training intervention on strategies for tackling physical misconceptions—Self-explanation matters. **Applied Cognitive Psychology**, 36(3), 648–658. <https://doi.org/10.1002/acp.395>
- Hefter, M. H., & Berthold, K. (2023). Promoting online learning processes and outcomes via video examples and prompts. **Interactive Learning Environments**, 1-13.

- Henderson, Marsha L. Schroeder, Noah L. (2021). A Systematic review of instructor presence in instructional videos: Effects on learning and affect. **Computers and Education Open** 2.10059.
- Heydari , E.; Tehrani, M. & Mohaimeni, A. (2024). The Effect of Neuroleadership on Effectiveness of Staff Training with the Mediating Role of Social Capital in Knowledge-based Companies. **Social Capital Management**.10 (4), 369-382. (in Persian)
<http://doi.org/10.22059/jscm.2023.358523.2413>
- Ifenthaler, D., Majumdar, R., Gorissen, P., Judge, M., Mishra, S., Raffaghelli, J., & Shimada, A. (2024). Artificial intelligence in education: Implications for policymakers, researchers, and practitioners. **Technology, Knowledge and Learning**, 1-18.
- Jack, A. I., Rochford, K. C., Friedman, J. P., Passarelli, A. M., & Boyatzis, R. E. (2017). Pitfalls in Organizational Neuroscience. **Organizational Research Methods**.421-458.
- Jones, B. D., Krost, K., & Jones, M. W. (2021). Relationships between students' course perceptions, effort, and achievement in an online course. **Computers and Education Open**, 2, 100051.
- Kekeeto, D. (2021). Utilizing a Social Constructivist approach to cultivate Teacher-educators' and trainees' Digital competence at Makerere University (Doctoral dissertation, Makerere University.).
- Kanaani, F., Hasanzadeh, A., Elahi, S., & Tabatabaeian, S. H. (2018). Investigating the application of foresight methods: A systematic review. **Rahbord Quarterly**, 27(87), 5-33. (in Persian)
- Keane, D. T. (2012). Leading with Technology. **The Australian Educational Leader**, 34(2), 44.
- Kern, Richard. (2012). Perspectives on Technology in Learning and Teaching Languages. **Tesol Quarterly**. 40 (1), March 2006, Pages 183-210.
<https://doi.org/10.2307/40264516>
- Kharrazi, S. K. (2006). Learning in the cognitive approach. **Advances in Cognitive Science**, 8(4 (32)), 86-89. (in Persian)
- Kintsch, W., & van Dijk, T. (1978). Cognitive psychology and discourse: Recalling and summarizing stories. **Current trends in text linguistics**, 61-80.
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. Keele, UK, **Keele University**, 33(2004), 1-26.
- Klein, H. J., Noe, R. A., & Wang, C. (2006). Motivation to learn and course outcomes: The impact of delivery mode, learning goal orientation, and perceived barriers and enablers. **Personnel psychology**, 59(3), 665-702.
- Kolivand, H., Chaharmahali, H., & Roozbehani, A. (2017). **Empowering human capital (A review of new approaches and models)**. Tehran: Niaz Danesh. (1st ed.). (in Persian)
- Lakoff, George, and Mark Johnson. (1980). **Metaphors We Live By**. Chicago: University of Chicago Press.
- Liao, S., Yu, L., Kruger, J. L., & Reichle, E. D. (2024). Dynamic reading in a digital age: new insights on cognition. **Trends in Cognitive Sciences**, 28(1), 43-55.
- Lim, D. H., Chai, D. S., Park, S., & Doo, M. Y. (2019). Neuroscientism, the neuroscience of learning: An integrative review and implications for learning and development in the workplace. **European Journal of Training and Development**, 43(7/8), 619-642.
- Lin, Ming-Hung. Chen, Huang-Cheng & Liu, Kuang-Sheng (2017). A Study of the Effects of Digital Learning on Learning Motivation and Learning Outcome. **EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education**. ISSN: 1305-8223 (online) 1305-8215 (print).2017 13(7):3553-3564.

- Liu, R. X., Wang, L., Lei, J., Wang, Q., & Ren, Y. Q. (2020). Effects of an immersive virtual reality-based classroom on students' learning performance in science lessons. **British Journal of Educational Technology**, 51(6), 2034–2049.
- Lohr, Anne. Stadler, Matthias. Schultz-Pernice, Florian. Chernikova, Olga. Sailer, Maximilian. Fischer, Frank and Sailer, Michael. (2021). On powerpointers, clickerers, and digital pros: Investigating the initiation of digital learning activities by teachers in higher education. **Computers in Human Behavior**. 119, 2021, 106715, ISSN 0747-5632, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106715>.
- Londhe, A. (2018). Suggested Readings on Neuroscience and Its Application in HR. **NHRD Network Journal**, 11(4), 100–103.
- Malanga, A. C. M., Bernardes, R. C., Borini, F. M., Pereira, R. M., & Rossetto, D. E. (2022). Towards integrating quality in theoretical models of acceptance: An extended proposed model applied to e-learning services. **British Journal of Educational Technology**, 53(1), 8-22.
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. **The Cambridge handbook of multimedia learning**, 41(1), 31-48.
- McClelland, D. C. (1985). How motives, skills, and values determine what people do. **American psychologist**, 40(7), 812.
- McFadden, C. (2115). Lesbian, gay, bisexual, and transgender careers and human resource development: A systematic literature review. **Human Resource Development Review**, 14(2), 125-162.
- McWhorter, R. R. (2023). Virtual human resource development: Definitions, challenges, and opportunities. **Human Resource Development Review**, 22(4), 582-601.
- Merrell, B., Calderwood, K. J., & Graham, T. (2017). Debate across the disciplines: Structured classroom debates in interdisciplinary curricula. **Contemporary Argumentation & Debate**, 37(0), 57-74.
- Mousakhani, M., Manian, A., HasanGholipour, T., Mirbaha, O., & Abtin, A. (2011). Presenting a model for electronic human resource management development in Iranian governmental organizations. **General Management Research**, 4(14), 41-62. (in Persian)
- Nancekivell, S. E., Sun, X., Gelman, S. A., & Shah, P. (2021). A slippery myth: How learning style beliefs shape reasoning about multimodal instruction and related scientific evidence. **Cognitive Science**, 45(10), e13047.
- Nielsen, J. (1994). **Usability engineering**. Morgan Kaufmann.
- Norhrop, A. (2002). Lessons for Managing Information Technology in the Public Sector. **Social Science Computer Review**, 20 (2), 194-205.
- Norman, D. A. (1987). Cognitive engineering—cognitive science. In *Interfacing thought: Cognitive aspects of human-computer interaction*, 325-336.
- Okoli, C. & Schabram, K. (2010). A Guide to Conducting a Systematic Literature Review of Information Systems Research. **Sprouts**, ISSN 1535-6078, 1-51.
- Paas, F., Van Gog, T., & Sweller, J. (2010). Cognitive load theory: New conceptualizations, specifications, and integrated research perspectives. **Educational psychology review**, 22, 115-121.
- Paivio, A. (1975). Coding distinctions and repetition effects in memory. In **G. H. Bower (Ed.), The psychology of learning and motivation**, (9), 179–214. New York: Academic Press.
- Parisi, G. I., Kemker, R., Part, J. L., Kanan, C., & Wermter, S. (2019). Continual lifelong learning with neural networks: A review. **Neural networks**, 113, 54-71. <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2019.01.012>.

- Paterson, S. (2016). Neuroscience as a basis for HR practices. **Strategic HR Review**, 15(4), 162-167.
- Piaget, J. (1971). **Biology and Knowledge**. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Quiñones, D. & Rusu, C. (2017). How to develop usability heuristics: A systematic literature review, **Computer Standards & Interfaces**, Vol.53, 89-122.
- Rafati Alashti, K., & Seyednaghavi, M. A. (2022). Presenting a model and conceptual framework for human resource development based on human resource practices in high-reliability organizations. **Human Resource Management Research**, 14(3), 11-62. (in Persian)
- Rasaeifard, R. (2021). Extending human resource development theory to the judicial context; Theoretical framework. **Methodology of Human Sciences**, 27(106), 49-67. (in Persian)
- Rashidi, M., Seyed Naghavi, M. A., Rezaei Manesh, B., & Vaezi, R. (2022). **Stagnant employees in the oil industry: Challenges of training and human resource management development**. Quarterly Journal of Strategic Studies in Oil and Energy Industry, 14(54), 139-154. (in Persian)
- Reck, F., & Fliaster, A. (2019). Four Profiles of Successful Digital Executives. **MIT Sloan Management Review**, 60(3), 1-7.
- Redine, A., Deshpande, S., Jebarajakirthy, C. & Surachartkumtonkun, J. (2023). Impulse buying: A systematic literature review and future research directions. **International Journal of Consumer Studies**, 47(1), 3-41.
- Reed, M. S., Evely, A. C., Cundill, G., Fazey, I., Glass, J., Laing, A., ... & Stringer, L. C. (2010). What is social learning?. **Ecology and society**, 15(4).
- Rice, M. F., & Cun, A. (2021). Personalising digital learning for young children: Leveraging psychosocial identities and Techne for literacy development. **British Journal of Educational Technology**, 52(5), 1823-1838.
- Roediger III, Henry L. Pyc, Mary A. (2012). Inexpensive techniques to improve education: Applying cognitive psychology to enhance educational practice. **Journal of Applied Research in Memory and Cognition**, 1 (2012) 242-248.
<http://doi.org/10.1016/j.jarmac.2012.09.002>
- Rüth, M., Birke, A., & Kaspar, K. (2022). Teaching with digital games: How intentions to adopt digital game-based learning are related to personal characteristics of pre-service teachers. **British Journal of Educational Technology**, 53(5), 1412-1429.
- Sadaf, A., Wu, T., & Martin, F. (2021). Cognitive presence in online learning: A systematic review of empirical research from 2000 to 2019. **Computers and Education Open**, 2, 100050.
- Saeed, N., & Ahmadi Dehghotboddini, M. (2020). Meta-analysis of the application of cognitive sciences in blended learning. **Scientific Research Quarterly in School and Virtual Learning**, 8(3 (31)), 21-34. (in Persian)
- Sarason, I. G. (1984). Stress, anxiety, and cognitive interference: Reactions to tests. **Journal of Personality and Social Psychology**, 46(4), 929-938.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.46.4.929>
- Salovey, P., & Mayer, J.D. (1990). Emotional Intelligence. **Imagination, Cognition and Personality**, 9, 185-211.
- Scherer, R., & Teo, T. (2019). Unpacking teachers' intentions to integrate technology: A meta-analysis. **Educational Research Review**, 27, 90-109.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.03.001>
- Schneider, S., Beege, M., Nebel, S., Schnaubert, L., & Rey, G. D. (2022). The cognitive-affective-social theory of learning in digital environments (CASTLE). **Educational Psychology Review**, 34(1), 1-38.

- Seaman, J. E., Allen, I. E., & Seaman, J. (2019). *The landscape of online learning in U.S. higher education*. 2019. Babson Survey Research Group.
- Semenovskikh, Tatiana. Volkodav, Tatiana and Shlyapina, Svetlana. (2021). Digital Learning Resources In Teaching. **European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS**. e-ISSN: 2357-1330. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.07.02.25>.
- Seo, K., Tang, J., Roll, I., Fels, S., & Yoon, D. (2021). The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning. **International journal of educational technology in higher education**, 18, 1-23.
- Seyednaghavi, M., Forouzandeh Jonaghani, R., Ghorbanizadeh, V., & Taghavifard, M. A. (2022). Human resource management intelligence model based on data science and machine learning. **Scientific Journal of Smart Business Management Studies**, 10(04), 265-310. (in Persian)
- Shadiev, Rustam. Hwang, Wu-Yuin. Liu, Tzu-Yu (2021). Facilitating cognitive processes during EFL smartwatch-supported learning activities in authentic contexts. **British Educational Research Association. Br J Educ Technol**. 2021, 00, 1–14.
- Shafaghat, T., Imani Nasab, M. H., Bahrami, M. A., Kavosi, Z., Roozrokh Arshadi Montazer, M., Rahimi Zarchi, M. K., & Bastani, P. (2021). A mapping of facilitators and barriers to evidence-based management in health systems: a scoping review study. **Systematic reviews**, 10, 1-14.
- Silva, M. (2015). A Systematic Review of Foresight in Project Management Literature. **Procedia Computer Science**, 64, 792-799.
- Simon, Herbert.A. (1980). Cognitive Science: The newest Science of the Artificial. **Cognitive Science**, 4, 33-46.
- Şişman, T., & Ceylan, N. S. (2018). Digital HR: A New Human Resource Management Approach. In Proceedings of the 2018 International Conference on Business, Economics, Management and Marketing (ICBEMM). 147-152.
- Siugzdiniene, J. (2009). Development and Substantiation of the of Human Resource Development Model. **Viesoji Politika ir Administravimas**, 1(27).
- Skinner, B. F. (1953). **Science and human behavior**. New York: Macmillan.
- Skulmowski, A., & Xu, K. M. (2022). Understanding cognitive load in digital and online learning: A new perspective on extraneous cognitive load. **Educational psychology review**, 34(1), 171-196.
- Songkrama, Noawanit. Khlaisangb, Jintavee. Puthaseraneec, Bundit and Likhitdamrongkiatd, Maneerat. (2015). E-learning system to enhance cognitive skills for learners in higher education. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 174 (2015) 667 – 673.
- Sprenger, D. A., & Schwaninger, A. (2021). Technology acceptance of four digital learning technologies (classroom response system, classroom chat, e-lectures, and mobile virtual reality) after three months' usage. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, 18(1), 1–17.
- Sumedha, Chauhan. (2017). A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. **Computers & Education**, 105, 14-30. ISSN 0360-1315 <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.005>.
- Sweller, Jhon (2024). Cognitive load theory and individual differences. Elsevier. **Learning and Individual Differences**, 110 (2024) 102423.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. **Cognitive Science**, 12, 257-285.
- Thite, M. (2022). Digital human resource development: where are we? Where should we go and how do we go there?. **Human Resource Development International**, 25(1), 87-103.

- Tvengea, Nina and Martinsena, Kristian. (2018). Integration of digital learning in industry 4.0. Engineering Society International Conference 2017, MESIC. **Procedia Manufacturing**, 23 (2018) 261–266.
- Tytler, R., & Prain, V. (2010). A framework for re-thinking learning in science from recent cognitive science perspectives. **International Journal of Science Education**, 32(15), 2055-2078.
- Wang, Y., Li, W., & Liu, L. (2018). Cognitive Load Theory and Digital Learning: A Systematic Review. **Journal of Educational Computing Research**, 56(8), 1275-1300.
- Weinberger, Lisa A. (1998). Commonly held theories of human resource development. **Human Resource Development International**, 1:1, 75-93. <https://doi.org/10.1080/13678869800000009>.
- Wickens, C. D. (1984). "Processing resources in attention". in R. Parasuraman and R. Davies (eds), *Varieties of Attention* (New York: Academic Press), 63±101.
- Yan, D.; Li, G. A . (2023). Heterogeneity Study on the Effect of Digital Education Technology on the Sustainability of Cognitive Ability for Middle School Students. **Sustainability** 2023, 15, 2784. <https://doi.org/10.3390/su15032784>
- Yukhymenko-Lescroart, M. A., Donnelly-Hermosillo, D. F., Cowan, C. C., & Berrett, B. D. (2021). A latent profile analysis of university faculty subtypes for mobile technology integration. **Computers and Education Open**, 2, 100052.
- Zargaran Khouzani, F., Dehghanan, H., Khashe'i, V., & Mahmoudzadeh, S. M. (2021). Basic model of human resource development with a neurocognitive approach. **Scientific Quarterly of Marine Science Education**, 8(27), 1-14. (in Persian)
- Zeitlhofer, I.; Hörmann, S.; Mann, B.; Hallinger, K.; Zumbach, J. (2023). Effects of Cognitive and Metacognitive Prompts on Learning Performance in Digital Learning Environments. **Knowledge** 2023, 3, 277–292. <https://doi.org/10.3390/>
- Zipf, G. K. (1949). **Human behavior and the principle of least effort**. Addison-Wesley Press, 496-500.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی