Journal of Human-Information Interaction
kharazmi University
Online ISSN: 2423-7418
https://hii.khu.ac.ir/

Designing a Workplace Digital Curriculum Based on Artificial Intelligence Components

Farhad Fathi[1] | **Kourosh Fathi Vagargah**[2]✉ | **Esmaeil Jafari**[3] **Mojtaba Vahidi Asl**[4]

1. Ph.D Candidate, Department of Educational Sciences, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University **E-mail:** fa_fathi@sbu.ac.ir
2. Professor of the Educational Sciences Department, Faculty of Educational Sciences and psychology, Shahid Bahshti University, Tehran, Iran. **E-mail:** k-fathi@sbu.ac.ir
3. Assisstant Professor of the Educational Sciences Department, faculty of Educational Sciences and psychology, Shahid Bahshti University, Tehran, Iran. **E-mail:** es.jafari@sbu.ac.ir
4. Assisstant Professor of Computer Engineering, Faculty of engineering and computer science, Shahid bahshti University, Tehran, Iran. **E-mail:** mo_vahidi@sbu.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received 16 October 2024
Received in revised form 18 November 2024
Accepted 15 December 2024
Published online 15 December 2024

Keywords:
Curriculum Model,
Digital Curriculum,
Workplace Curriculum,
Phase Curriclum,
Artificial Intelligence.

ABSTRACT

Purpose: developments and the emergence of artificial intelligence in the field of learning education, especially in the field of training managers and human resources, require fundamental changes and innovation in educational approaches.

In this regard, the aim of this study was to design a workplace digital curriculum based on AI components.

Methodology: The present research is based on purpose, application and in terms of how data is collected, qualitative design. the various qualitative methods, the foundation data theory method was used with charmaz's constructivist approach.

The current research community is all specialists in the field of curriculum, educational technology, educational technology and artificial intelligence, and the media included 23 specialists. In order to gather information, a semi-structured interview was used to view and study documents. In order to analyze the information in this study, the three-step Susan freeze method included Attention, collection and thinking with the help of Atlas T.I 7 software.

Findings: The phase curriculum pattern included the Phase 1 curriculum (characteristic pattern-based learning, classification and content organization, linear learning, external supervised learning, reinforcement learning and interlinguistic perception), the Phase 2 curriculum (blended knowledge in learning, learning optimization, learning from incomplete data, reasoning-based learning, predicting learning trends and facing learning issues), and the Phase 3 curriculum (facing nonlinear issues, deep learning, unsupervised learning, learning expertise, semantic similarity, self-directed learning, and flexibility in learning).

Conclusion: This model is based on AI phase logic and can help improve design of workplace digital curriculum. Based on background studies, no research was found to be able to organize a workplace digital curriculum in this way, and therefore, the findings of the present and final output research were completely unique.

Cite this article: Fathi F, Fathi Vagargah K, Jafari E, Vahidi Asl M. Designing a Workplace Digital Curriculum Based on Artificial Intelligence Components. Human Information Interaction 2024; 11 (3), 71-92.

© The Author(s). Publisher: University of Kharazmi.

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

Journal of Human-Information Interaction
kharazmi University
Online ISSN: 2423-7418
https://hii.khu.ac.ir/

Extended Abstract

Introduction

Businesses affected by digital transformations are facing new employee management and development needs. Employees in these companies not only need to acquire the right technical skills, but also have the mindset to help them cope with the new challenges of the digital workforce in the modern world. These changes and needs that are subsequently created in the development path lead to a digital transformation in the training of managers, as trainers and training professionals need to transition to new work forms to find, create and use digital tools to help future managers, companies and employees. The evolving literature of electronic human resource management expresses its challenges and potential. Stone et al. (2015) found that data-driven decision-making environments in the field of human interactions have a high ability to evaluate recruitment volunteers, improve staff levels, as well as provide digital tools for employee training and development. However, most studies in electronic Human Resource Management have concluded that more innovation is needed to improve the efficiency and performance of these digital tools.

In 2010, ifenthaler stated that in the not-too-distant future, when learners become active builders of their learning environments, setting individual goals and creating content structures for the knowledge and content they want to master, we may see the emergence of the true meaning of Constructivism (Ifenthaler, 2010) and that is now when eifenthaler mentioned it 12 years ago, and on this basis, the fundamental issue of research can be seen as the mismatch of the current situation.education and human resource development with new technologies. The digital age requires digital transformation in the most important context of humanity, the platform of teaching and learning. On the other hand, although the severity of the covid-19 pandemic has decreased and training has been resumed from the virtual platform, in the digital world and the volume of available data and the moment-to-moment updating of information, it is never possible to transfer them through face-to-face training. On the other hand, a person does not have the capacity to learn all the information and data available, so it is desirable that what he learns is based on his personal development, interests and expertise to make learning deeper and more effective. So this research seeks to address or adjust these issues to take a step towards improving the education and Human Resource Development situation in the country, and this will be achieved by designing a model of AI-based digital curriculum. To this end, the current research questions include:

1. What are the components of AI from the point of view of commentators?

2 .What is the concept of digital curriculum from the point of view of commentators?

3. What are the coordinates of the AI-based digital curriculum model?

Methods and Materoal

Based on the purpose, the present research is applied, and in terms of data collection, it is a qualitative design. Among the various qualitative methods, the grounded theory method of the foundation was used with the constructivist approach of Charmaz. The current research community is all specialists in the field of curriculum, educational technology, educational technology and artificial intelligence, and the samples included 23 specialists. In order to collect information, semi-structured interview, observation and study of documents were used. In order to analyze the data in this research, the three-step method of Susanne Friese including noticing, collecting and thinking was done with the help of Atlas t.i software.

Resultss and Discussion

1. What are the components of AI from the point of view of commentators?

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

Journal of Human-Information Interaction
kharazmi University
Online ISSN: 2423-7418
https://hii.khu.ac.ir/

The components of artificial intelligence consisted of 5 Main and 19 sub-categories. These include charting systems (algorithm, phase logic, classification), learning systems (supervised learning ,unsupervised learning, hybrid knowledge - based systems, reinforcement learning, learning from incomplete data), semantic systems (self-learning, semantic similarity, natural language understanding, prediction), control of complex systems (dealing with nonlinear problems, expert system), neural network model (problem solving, optimization, flexibility, reasoning).

2 .What is the concept of digital curriculum from the point of view of commentators?

The concept of digital curriculum has 6 Main and 33 sub-categories. These categories include digital curriculum objectives (increasing the capacity of program design by teachers, developing cognitive skills, meaningful learning experiences, participatory learning opportunities, educational dynamics, research-oriented, educational justice, self-learning), digital curriculum features (stable yet flexible, transforming learning into a lifelong process, balancing the learner and learning environment, using technology in the classroom, digital teaching culture, high compliance capacity), digital curriculum tools (educational games, digital laboratories, electronic libraries, simulators, environmental features of the digital curriculum (interactive, flexible, classroom Networking lessons, personalization of the learning environment), digital curriculum resources (Smart Textbooks,personalization of learning resources, web-based resources, open educational resources, textbooks), evaluation methods in the digital curriculum (online tests, video dialogue, video recorded by the learner, online critical texts, digital evaluation tools, quizzes).

3. What are the coordinates of the AI-based digital curriculum model?

phase curriculum model includes phase1 curriculum (learning based on specific pattern, classification and organization of content, linear learning, learning under external supervision, reinforcement learning and mutual understanding of language), phase2 curriculum (combined knowledge in learning, optimal building learning, learning from incomplete data, reasoning-based learning, predicting the learning process and facing learning problems) and phase3 curriculum (facing non-linear problems, deep learning, unsupervised learning, expertise in learning, semantic parallelism, self-directed learning and flexibility in learning).

Conclusion

Digital transformations have significantly changed teaching and learning practices. The present study examines the new needs of employee development and empowerment in the digital age, identifying the components of artificial intelligence and digital curriculum. The main objective of the present study is to define the components of artificial intelligence and then apply them in the form of digital curriculum elements. In other words, the digital curriculum in the workplace is defined by the components and functions of artificial intelligence.This model is designed based on the phase logic of artificial intelligence and can help to improve the design of the digital workplace curriculum. Based on the background studies, no research was found that could organize the digital workplace curriculum in this way, and therefore, the findings of the current research and the final output were completely unique.

Keywords: Curriculum model, Digital Curriculum, Workplace Curriculum, Phase Curriculum, Artificial Intelligence.

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

نشریه تعامل انسان و اطلاعات
https://hii.khu.ac.ir/
شاپا الکترونیکی: ۲۴۲۳-۷۴۱۸
دانشگاه خوارزمی

طراحی برنامه درسی دیجیتال در محیط کار مبتنی بر مولفه‌های هوش مصنوعی

فرهاد فتحی [۱]، کورش فتحی واجارگاه [۲]✉، اسماعیل جعفری [۳]، مجتبی وحیدی اصل [۴]

۱. دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. **رایانامه:** fa_fathi@sbu.ac.ir

۲. نویسنده مسئول، استاد تمام گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. **رایانامه:** k-fathi@sbu.ac.ir

۳. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. **رایانامه:** es.jafari@sbu.ac.ir

۴. استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده مهندسی وعلوم کامپیوتر، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. **رایانامه:** mo_vahidi@sbu.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۳/۰۷/۲۵

تاریخ بازنگری:
۱۴۰۳/۰۸/۲۸

تاریخ پذیرش:
۱۴۰۳/۰۹/۲۵

تاریخ انتشار:
۱۴۰۳/۰۹/۲۵

کلیدواژه‌ها:
الگوی برنامه درسی، برنامه درسی دیجیتال، برنامه درسی محیط کار، برنامه درسی فازی، هوش مصنوعی.

چکیده

زمینه و هدف: تحولات دیجیتال وظهور هوش مصنوعی درعرصه آموزش ویادگیری به‌ویژه در زمینه آموزش مدیران و منابع انسانی نیازمند تغییرات اساسی و نوآوری در رویکردهای آموزشی است. در همین راستا هدف پژوهش حاضر طراحی برنامه درسی دیجیتال در محیط کار مبتنی بر مولفه‌های هوش مصنوعی بود.

روش پژوهش: پژوهش حاضر بر اساس هدف، کاربردی و از لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها، طرح کیفی است.از میان روش‌های مختلف کیفی، از روش نظریه‌داده بنیاد با رویکرد سازنده گرایی شارماز استفاده شد. جامعه پژوهش حاضر، کلیه متخصصان حوزه برنامه درسی، فناوری آموزشی، تکنولوژی آموزشی و هوش مصنوعی هستند و اطلاع رسان‌ها شامل ۲۳ نفر از متخصصان بودند. به منظور گردآوری اطلاعات، از مصاحبه نیمه ساختاریافته، مشاهده و مطالعه اسناد و مدارک استفاده گردید. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات در این پژوهش، از روش سه مرحله‌ای سوزان فریز شامل توجه، جمع آوری و تفکر به کمک نرم افزار اطلس تی آی۷ انجام شد.

یافته ها: الگوی برنامه درسی فازی شامل برنامه درسی فاز۱ (یادگیری مبتنی بر الگوی مشخص، طبقه بندی و سازماندهی محتوا، یادگیری خطی، یادگیری تحت نظارت بیرونی، یادگیری تقویتی و ادراک متقابل زبان)، برنامه درسی فاز۲ (دانش ترکیبی در یادگیری، بهینه سازی یادگیری، یادگیری از داده های ناقص، یادگیری مبتنی بر استدلال، پیش بینی روند یادگیری و مواجه با مسائل یادگیری) و برنامه درسی فاز ۳ (مواجه با مسائل غیرخطی، یادگیری عمیق، یادگیری بدون نظارت، خبرگی در یادگیری، تشابه یابی معنایی، یادگیری خودراهبر و انعطاف پذیری در یادگیری) بود.

نتیجه گیری: این الگو بر پایه منطق فازی هوش مصنوعی طراحی شده است و می‌تواند به بهبود طراحی برنامه درسی دیجیتال در محیط کار کمک کند. بر اساس مطالعات پیشینه، هیچ پژوهشی به این صورت یافت نشد که بتواند برنامه درسی دیجیتال در محیط کار رابه این نحو سازماندهی کرده و بنابراین، یافته‌های پژوهش حاضر و خروجی نهایی، کاملا منحصر به فرد بوده است.

کلیدواژه‌ها: الگوی برنامه درسی، برنامه درسی دیجیتال، برنامه درسی محیط کار، برنامه درسی فازی، هوش مصنوعی.

استناد: فتحی فرهاد، فتحی واجارگاه کورش، جعفری اسماعیل، وحیدی اصل مجتبی. طراحی برنامه درسی دیجیتال در محیط کار مبتنی بر مولفه‌های هوش مصنوعی. تعامل انسان و اطلاعات. ۱۴۰۳، ۱۱ (۳)، ۷۱-۹۲.

ناشر: دانشگاه خوارزمی تهران.

© نویسندگان.

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

مقدمه

مشاغلی که تحت تاثیر تحولات دیجیتال قرار دارند، با نیازهای جدید مدیریت و توسعه کارمندان روبرو هستند. کارمندان در این شرکت‌ها نه تنها باید مهارت‌های فنی مناسب را بدست آورند بلکه باید طرز فکری داشته باشند که به آن‌ها کمک کند با چالش‌های جدید نیروی کار دیجیتال در دنیای مدرن، کنار بیایند. این تغییرات و نیازهایی که متعاقباً در مسیر توسعه ایجاد می‌شود، منجر به تحول دیجیتالی در آموزش مدیران می‌گردد، زیرا مربیان و متخصصان آموزش برای یافتن، ایجاد و استفاده از ابزارهای دیجیتال برای کمک به مدیران، شرکت‌ها و کارمندان آینده، نیازمند انتقال به قالب‌های جدید کار، هستند. ادبیات در حال پیشرفت مدیریت منابع انسانی الکترونیکی[1]، چالش‌ها و پتانسیل‌های آن را بیان می‌کند. استون و همکاران[2] (۲۰۱۵) دریافت که محیط‌های تصمیم‌گیری داده محور[3] در زمینه تعاملات انسانی، توانایی بالایی در ارزیابی داوطلبان استخدامی، ارتقا سطح کارکنان و همچنین ارائه ابزارهای دیجیتالی برای آموزش و توسعه کارمندان دارد. با این حال، بیشتر مطالعات مدیریت منابع انسانی الکترونیکی به این نتیجه رسیده‌اند که برای بهبود کارایی و عملکرد این ابزارهای دیجیتال، نوآوری بیشتری لازم است.

کمپانی کراس نالج[4](۲۰۲۱) اذعان می‌کند که شرکت‌ها و سازمان‌ها برای ادامه رقابت، به راه حل‌های جذاب‌تری برای یادگیری نیاز دارند که مهارت‌های مورد نیاز نیروی کار آن‌ها را همراه با نتایج قابل اندازه گیری در بازارهای رقابتی، ارائه دهد. همچنین تجارت شرکت‌ها ممکن است چالش‌های منحصر به فردی داشته باشد، مانند آموزش نیروی کار جهانی به چندین زبان، یا نیاز به یک راه حل ترکیبی برای جایگزینی مدل‌های پیچیده کسب و کار. بازار رقابتی در دنیای امروز، به شدت نیازمند استفاده از فناوری‌های نوین در عرصه آموزش و یادگیری است. این بستر، نویدبخش فناوری‌های آموزشی و روش‌های جدید برای تعلیم[5] و آموزش[6] مدیران است.

از طرفی جهان امروز، با استفاده از اینترنت مجموعه‌ای وسیع از اطلاعات آموزشی اعم از ویدیو، وبلاگ، پادکست و... را در خود جای داده که به راحتی با یک کلیک قابل دستیابی هستند (کاکلیج، شاه و منداوکار[7]، ۲۰۱۹) که این امر، کار را برای دریافت اطلاعات صحیح و درست دشوار می‌سازد. بر خلاف عقیده و تصور اغلب مردم، تعدد و فراوانی یک چیز، همیشه کارگشا نیست و گاهی ممکن است دردسرساز باشد. یادگیری برای یادگیرندگان در عصر دیجیتال بسیار دشوار است، نه به این دلیل که محتوای کافی وجود ندارد، بلکه به این خاطر که مقدار زیادی داده وجود دارد و تشخیص مطالب ارزشمند و بروز کار دشواری است (کاکلیج، شاه و منداوکار، ۲۰۱۹). بنابراین یادگیری به روشی هوشمندانه نیاز دارد تا مدیریت محتوا را بر مبنای تجربیات، علایق و نیازهای یادگیرندگان، انجام دهد که مولفه‌های هوش مصنوعی در این مسیر کارگشاست.

از طرف دیگر، طغیان کرونا، اوضاع آموزش و یادگیری را دگرگون کرد. شیوع ویروس کووید-۱۹ در اوایل دسامبر ۲۰۱۹ پس از شناسایی موارد مختلف انسانی در ووهان چین آغاز شد که منجر به تعطیلی کامل آموزش چهره به چهره شد (محمودی ده‌کردی، ۲۰۲۱). در همین دوران، آموزش الکترونیکی بصورت جدی روی کار آمد و پلتفرم‌های متفاوتی شروع به خدمت-رسانی آموزش کردند. با این حال، بسیاری از موسسات قصد دارند همچنان به استفاده از پلتفرم‌های آموزش الکترونیکی برای ارایه یک محیط یادگیری ترکیبی ادامه دهند. برای موفقیت آمیز بودن یادگیری الکترونیکی، مشارکت و تجربه کاربر ضروری است، زیرا تجربه نامطلوب کاربر می‌تواند بر استفاده وی از پلتفرم‌های یادگیری الکترونیکی تأثیر منفی بگذارد (ساندبرگ، ۲۰۲۲). همین امر، نگاه نوینی نسبت به آموزش از طریق رایانه را به روی متخصصان باز کرد. حجم اطلاعات تحول آفرین در جهان امروز، نیازمند تلفیق فناوری در محیط یادگیری است که عدم توجه به آن چالش‌های جدی را برای

[1] e-human resource management
[2] Stone et al.
[3] data-driven
[4] CrossKnowledge
[5] teach
[6] train
[7] Kaklij, Shah, Mandawkar

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

آیندگان به بار خواهد آورد. زیرا جهان دیجیتال به سمت دیجیتالی شدن همه چیز حرکت می‌کند و عدم تناسب یادگیری با جهان دیجیتال، تبعات جبران ناپذیری را به بار خواهد آورد.

اغلب در ارزیابی کیفیت و تخصیص یا ادغام آن‌ها برای آموزش به شیوه ای سیستماتیک و معنادار با مشکل مواجه می‌شوند (پیین و همکاران، ۲۰۱۷). به همین منظور برای شناسایی منابع معتبر متناسب با تجربیات یادگیری و اهداف محیط کار، نیازمند فناوری‌هایی هستیم که بتواند منابع معتبر و بروز و در عین حال متناسب با برنامه درسی محیط کار و تجربیات یادگیرندگان را فراهم سازد. واضح است که پیاده سازی چنین سیستم هوشمندی برای بکارگیری در محیط‌های کاری آینده، نیازمند استفاده از فناوری‌های پیشرفته است.هوش مصنوعی بعنوان یکی از مهم‌ترین فناوری‌های آموزش و توسعه منابع انسانی، برای ایجاد تحول در برنامه‌های درسی محیط کار، راهگشاست. در دنیای امروز، سیستم‌های هوشمند نقش مهمی در بهبود استانداردهای زندگی بشر و ارائه راه‌حل‌های مؤثر برای مشکلات مبتنی بر دنیای واقعی دارند. امروزه در بسیاری از زمینه‌ها از سیستم‌های هوشمند برای به دست آوردن نتایج موثر و دقیق برای مشکلات پیش آمده استفاده می‌شود. آموزش، یکی از اصلی‌ترین زمینه هایی است که در آن بسیاری از کارهای تحقیقاتی مبتنی بر هوش مصنوعی انجام می شود. هنگامی که حوزه آموزش را بر مبنای پیشرفت‌های فناوری تجزیه و تحلیل کنیم، ملاحظه می‌کنیم که آموزش الکترونیکی و به طور کلی رویکرد آموزش با کاربردهای هوش مصنوعی ارتباط زیادی دارد (کوز[1]، ۲۰۱۴) و باید در عصر حاضر، جایگاه هوش مصنوعی در آموزش و توسعه را معین کرد و آن را بکار گرفت.

پیشینه پژوهش

پیروزفر، آزاد و معلمی (۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان « کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری» که با روش مروری کتابخانه‌ای انجام شده بود، بیان می‌کنند که سیستم های مجهز به هوش مصنوعی، کارایی موسسات آموزشی را افزایش داده و هزینه های عملیاتی و پیشنهادات و مدیریت امکانات را کاهش می دهند. ظفری، اسماعیلی و صادقی نیارکی (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان «مروری بر کاربرد های هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در آموزش» که با هدف تجزیه و تحلیل کاربردهای هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در آموزش و یادگیری است و از مزایا، معایب هوش مصنوعی و واقعیت مجازی و چالش های ادغام این دو فناوری در آموزش انجام شد، به این نتیجه رسیدند که کاربرد هوش مصنوعی در زمینه آموزش به طور مداوم در حال گسترش و تعمیق است و ظهور مفاهیم جدید، روش های جدید و ایده های جدید قطعاً تأثیر بسزایی در اصلاح صنعت آموزش خواهد داشت. روژمان، تومینک و میلفلنر[2](۲۰۲۲) در پژوهشی تحت عنوان« به حداکثر رساندن مشارکت کارکنان از طریق فرهنگ سازمانی هوش مصنوعی در زمینه رهبری و آموزش کارکنان: تست روابط خطی و غیر خطی» که از روش زمینه‌یابی استفاده شده بود، به این نتایج دست‌یافته‌اند که تحقیقات برای شرکت‌هایی که به دنبال ادغام مؤثر هوش‌مصنوعی در عملیات خود هستند، پیامدهای مهمی به همراه داشته است. این بر نقش حیاتی رهبری مبتنی بر هوش‌مصنوعی در هدایت نتایج مثبت، مانند بهبود آموزش کارکنان و افزایش اثربخشی تیم، تأکید می‌کند. بهارواج، سینگ و کومار [3](۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «مطالعه تجربی هوش مصنوعی و تأثیر آن بر کارکردهای منابع انسانی» که از روش توصیفی- همبستگی استفاده شد، نشان دادند که رابطه مثبت بین این دو عامل را تأیید کرد. افزایش استفاده از هوش مصنوعی در محیط کار، عملکرد منابع انسانی بهتری را به همراه دارد. با این حال هوش مصنوعی با نوآوری و همچنین با سهولت استفاده ارتباط معنی‌داری دارد که نشان‌دهنده تأثیرات هوش مصنوعی بر منابع انسانی با میانجیگری نوآوری‌ها و سهولت استفاده است.

درسال ۲۰۱۰، ایفنتالر[4] عنوان کرد که در آینده‌ای نه چندان دور، زمانی که یادگیرندگان سازنده‌های فعال محیط‌های یادگیری خود می‌شوند، اهداف فردی را تعیین می‌کنند و ساختارهای محتوایی را برای دانش و محتوایی که می‌خواهند بر آن مسلط

[1] Kose
[2] Rozman, Tominc & Milfelner
[3] Bhardwaj, Singh & Kumar
[4] Ifenthaler

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

شوند، ایجاد می‌کنند، ممکن است شاهد ظهور معنای واقعی سازنده‌گرایی باشیم (ایفنتالر، ۲۰۱۰) و اکنون همان زمانی است که ایفنتالر ۱۲ سال پیش به آن اشاره کرده بود و بر همین مبنا، مسئله اساسی پژوهش را می‌توان عدم تطابق وضع فعلی آموزش و توسعه منابع انسانی با فناوری‌های نوین دانست. عصر دیجیتال نیازمند تحول دیجیتال در مهم‌ترین بستر بشریت، یعنی بستر آموزش و یادگیری است. از طرفی دیگر، اگرچه از شدت پاندمی کووید۱۹ کاسته شده و آموزش‌ها از بستر مجازی مجددا به حالت رودررو درآمده‌اند، اما در دنیای دیجیتال و حجم داده‌های موجود و بروزرسانی لحظه به لحظه اطلاعات، هرگز انتقال آن‌ها از طریق آموزش حضوری امکان پذیر نیست. از دیگر سو، انسان ظرفیت یادگیری تمام اطلاعات و داده‌های موجود را ندارد؛ بنابراین مطلوب است که آنچه یاد می‌گیرد مبتنی بر توسعه فردی، علایق و تخصص وی بوده تا یادگیری عمیق‌تر و اثربخش‌تر باشد. بنابراین پژوهش حاضر، به دنبال رفع و یا تعدیل این مسائل است تا گامی در راستای بهبود وضع آموزش و توسعه منابع انسانی در کشور بردارد و این امر با طراحی الگوی برنامه درسی دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی تحقق خواهد یافت. به همین منظور، پرسش‌های پژوهش حاضر شامل موارد زیر است:

۱. مولفه‌های هوش مصنوعی از نگاه صاحب نظران کدام است؟
۲. مفهوم برنامه درسی دیجیتال از نگاه صاحب نظران چیست؟
۳. الگوی برنامه درسی دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی چه مختصاتی دارد؟

روش شناسی پژوهش

در پژوهش حاضر، پژوهشگر رویکردی پساساختارگرایانه دارد و تلاش دارد که با به کارگیری روش‌های متفاوت، لایه‌های گوناگون واقعیت را کشف کرده و به نتایج دلخواه دست یابد. پژوهش حاضر بر اساس هدف، کاربردی و از لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها، طرح کیفی است. در پژوهش حاضر، از میان روش‌های مختلف کیفی، از روش نظریه‌داده بنیاد با رویکرد سازنده گرایی شارماز استفاده شد. پژوهش نظریه داده بنیاد از نظر شارماز، یک روش کلی با دستورالعمل‌های منظم برای جمع آوری و آنالیز داده‌ها برای تولید یک نظریه است. نظریه داده بنیاد بر این پایه استوار است که محققان می‌توانند و باید نظریه را از طریق تجزیه و تحلیل داده‌های تجربی بسط دهند. فرآیند تحلیلی شامل کدگذاری کردن داده ها، توسعه، بررسی و تلفیق دسته‌های مختلف نظری و نوشتن روایت‌های تحلیلی در طول پژوهش است (شارماز و بلگریو ، ۲۰۰۷). دلیل استفاده از روش داده بنیاد چارماز، فرآیند ساختارگرایانه‌ای است که در این روش وجود دارد و به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا نظریه را از دل داده‌ها استخراج کرده و ساختار مختص به خود را ایجاد کند. جامعه پژوهش حاضر، کلیه متخصصان حوزه برنامه درسی، فناوری آموزشی، تکنولوژی آموزشی و هوش مصنوعی هستند و اطلاع رسان‌ها شامل ۲۳ نفر از متخصصان بودند. به منظور گردآوری اطلاعات، از مصاحبه نیمه ساختاریافته، مشاهده و مطالعه اسناد و مدارک استفاده گردید. جهت بررسی صحت و استحکام داده‌ها در بخش کیفی پژوهش حاضر از از روش لینکلن و گوبا (۱۹۸۲) استفاده شد که دارای چهار معیار «مقبولیت»، «قابلیت اطمینان » و «تایید پذیری » و «انتقال پذیری» است. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات در این پژوهش، از روش سه مرحله‌ای سوزان فریز (۲۰۱۲) شامل توجه، جمع آوری و تفکر به کمک نرم افزار اطلس تی آی۷ انجام شد. جدول ۱ اطلاعات جمعیت شناختی اطلاع رسان‌ها در پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

جدول(۱). اطلاعات جمعیت شناختی اطلاع رسان‌ها

کد	جنسیت	مرتبه	رشته	سابقه
۱	مرد	استادیار	مهندسی کامپیوتر/ هوش مصنوعی، رباتیک و رایانش شناختی	۱۲
۲	مرد	استاد	مهندسی کامپیوتر/ نرم افزار و سامانه های اطلاعاتی	۲۱
۳	زن	استادیار	مهندسی کامپیوتر/ هوش مصنوعی، رباتیک و رایانش شناختی	۱۵
۴	مرد	استادیار	مهندسی کامپیوتر/ هوش مصنوعی، رباتیک و رایانش شناختی	۹
۵	زن	استادیار	مهندسی کامپیوتر/ هوش مصنوعی، رباتیک و رایانش شناختی	۱۰
۶	زن	دانشیار	مهندسی کامپیوتر/ هوش مصنوعی، رباتیک و رایانش شناختی	۱۴

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

۷	مرد	استادیار	مهندسی کامپیوتر/ معماری کامپیوتر و شبکه	۸
۸	مرد	استادیار	مهندسی کامپیوتر/ نرم افزار و سامانه های اطلاعاتی	۵
۹	مرد	استادیار	مهندسی کامپیوتر/ رباتیک	۷
۱۰	زن	استادیار	مهندسی کامپیتر/ نرم افزار	۱۱
۱۱	زن	استادیار	مهندسی کامپیوتر/ نرم افزار و سامانه های اطلاعاتی	۶
۱۲	مرد	استادیار	علوم تربیتی/ برنامه ریزی درسی	۱۲
۱۳	زن	دانشیار	علوم تربیتی/ برنامه ریزی درسی	۱۳
۱۴	زن	دانشیار	علوم تربیتی/ برنامه ریزی درسی	۲۰
۱۵	مرد	استادیار	علوم تربیتی/ تکنولوژی آموزشی	۱۰
۱۶	مرد	دانشیار	علوم تربیتی/ برنامه ریزی درسی	۲۳
۱۷	مرد	دانشیار	علوم تربیتی/ برنامه ریزی درسی	۱۸
۱۸	مرد	استادیار	علوم تربیتی/ برنامه ریزی درسی	۸
۱۹	مرد	دانشیار	علوم تربیتی/ برنامه ریزی درسی	۳۰
۲۰	مرد	استاد	علوم تربیتی/ برنامه ریزی درسی	۲۴
۲۱	زن	دانشیار	علوم تربیتی/ مدیریت و برنامه ریزی آموزشی	۱۷
۲۲	زن	استادیار	علوم تربیتی/ مدیریت و برنامه ریزی آموزشی	۱۰
۲۳	مرد	دانشیار	علوم تربیتی/ برنامه ریزی درسی	۱۶

در انتخاب مصاحبه شوندگان پژوهش حاضر، سعی شد تا تمامی متخصصان در حوزه هوش مصنوعی و فناوری در آموزش فعالیت داشته و حتی افرادی که رشته تخصصی‌شان، ارتباط مستقیم با هوش مصنوعی ندارد، در زمینه تخصصی خود، تلفیقی از فناوری و هوش مصنوعی را به کار گرفته باشند و در این زمینه دارای تجربیاتی بودند.

یافته‌های پژوهش

۱. مولفه‌های هوش مصنوعی از نگاه صاحب نظران کدام است؟

به منظور پاسخ به این پرسش از روش کیفی و ابزار مصاحبه نیمه ساختاریافته استفاده شد. جدول ۱ نتایج حاصل از مصاحبه در ارتباط با مولفه‌های هوش مصنوعی را نشان می‌دهد.

جدول(۲). مولفه های هوش مصنوعی از نگاه صاحب نظران

سوپرکدها	کدفامیلی ها	کدها	شواهد گفتاری
سیستم چارتی	الگوشناسی	الگویابی، مبتنی بر الگوی مشخص	مباحث یادگیری ماشین بسیار گسترده هستند. یکی از این مباحق تشخیص الگو یا الگو شناسی است که داده های خام را دریافت می کند و بر اساس طبقه بندی داده ها، تصمیم گیری می کند (کد۴)
	منطق فازی	مبتنی بر فازهای مختلف، شبیه ساز مغز انسان	منطق فازی بخشی از هوش مصنوعی است که مانند مغز انسان عمل می کند و شاید مهم ترین اصل هوش مصنوعی برای نزدیک شدن به مغز انسان است (کد۶)
	طبقه بندی	طبقه بندی هوش مصنوعی، طبقه بندی یادگیری ها	خود هوش های مصنوعی را میتوان به دسته های مختلف طبقه بندی کرد که هرکدام دارای ویژگی ها، عملکردها و قابلیت های مخصوص به خود هستند (کد۱۱)
سیستم‌های یادگیری	یادگیری نظارت شده	یادگیری از پیش تعیین شده، یادگیری تحت نظارت	یکی از مباحث مهم در هوش مصنوعی، یادگیری نطارت شده یا یادگیری نظارتی است که در آن انسان به عنوان یک یاد دهنده در امر یادگیری به کامپیوتر عمل می کند تا بر اساس

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

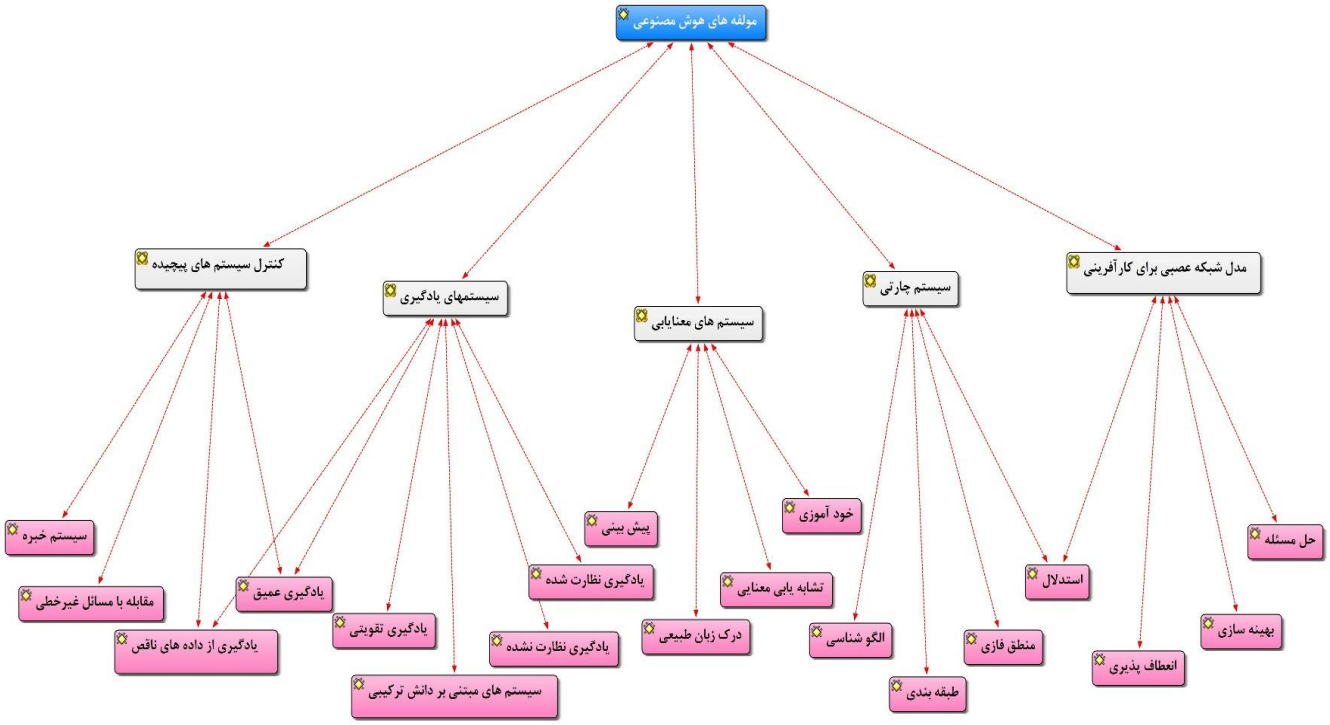
			آن، کامپیوتر بتواند ورودی و خروجی ها را کنترل کند (کد۲)
	یادگیری نظارت نشده	یادگیری خودهدایت شونده، یادگیری بدون نظارت انسان	در یادگیری نظارت نشده که جهت مقابل یادگیری تحت نظارت است، انسان نیازی به نظارت بر کامپیوتر ندارد و هوش مصنوعی، برای کشف الگوها بصورت مستقل عمل میکند (کد۲)
	سیستم های مبتنی بر دانش ترکیبی	سیستم یادگیری از علوم مختلف، هوش مصنوعی در آموزش ترکیبی	ابزارهایی که هوش مصنوعی در اختیار انسان قرار می دهد، در آموزش و یادگیری ترکیبی به منظور ایجاد یک یادگیری شخصی سازی شده در علوم مختلف بسیار کارساز است (کد۷)
	یادگیری تقویتی	یادگیری مضاعف، یادگیری برای یادگیری بیشتر	یادگیری تقویتی از مفاهیم دیگر هوش مصنوعی است که در واقع، هوش مصنوعی در دائما با محیط خود در ارتباط و تعامل است و می تواند بر اساس این تعاملات، تصمیم گیری کند (کد۸)
	یادگیری از داده های ناقص	یادگیری از داده های نویز دار، یادگیری از طریق داده های کم یا ناکافی	هوش مصنوعی می‌تواند با داده‌هایی که به‌طور کامل یا دقیق در دسترس نیستند یا دارای نواقص هستند، آموزش ببیند و همچنان عملکرد مطلوبی داشته باشند (کد۵).
سیستم‌های معنایابی	خودآموزی	یادگیری خودراهبر، خودپیش روندگی در یادگیری، یادگیری خودگردان	یادگیری خودگردان به فرآیندی اشاره دارد که در آن سیستم‌های هوش مصنوعی بدون دخالت مستقیم انسان و به‌صورت خودکار از داده‌ها و تجربیات جدید، دانش کسب کرده و عملکرد خود را بهبود می‌بخشند (کد۱). یک مدل خودآموز می‌تواند با گذشت زمان و بر اساس داده‌های دریافتی، الگوریتم‌های خود را اصلاح کرده و تصمیمات بهتری بگیرد (کد۱۰).
	تشابه یابی معنایی	فهم تشابهات معنایی، ادراک لغات نزدیک به هم، تشابه واژگانی	هوش مصنوعی قادر است که شباهت معنایی بین دو یا چند کلمه، جمله، پاراگراف یا اسناد را ارزیابی کند و معنای نهفته در متن ها را که شبیه به یکدیگر هستند را درک کند (کد۱)
	درک زبان طبیعی	درک زبان انسان، درک زبان نوشتاری زبان های مختلف	درک زبان انسان به هوش های مصنوعی کمک می‌کند تا بتوانند معنای دقیق یک جمله یا متن را از دیدگاه معنایی و دستوری درک کنند و چاسخ متناسب با آن را به انسان ارائه دهند (کد۳)
	پیش بینی	پیش بینی نتایج، پیش بینی آنچه انسان به دنبال آن است	هوش مصنوعی قادر است که با استفاده از ورودی هایی قبلی و با مدل آموزش دیده، داده های جدید را پیش بینی کند و نتایج پیش بینی های خود را معرض نمایش بگذارد. به عنوان مثال پیش بینی صعود یا نزول یک نماد در بورس بر اساس داده های قبلی (کد۵)
کنترل سیستم‌های پیچیده	مقابله با مسائل غیرخطی	فهم مباحث غیرخطی، فهم پیچیدگی های سیستماتیک	یکی از اتفاقات بسیار مهمه در هوش مصنوعی، مقابله و فهم مباحث غیرخطی است. مسائل غیرخطی به مشکلاتی اشاره دارند که روابط بین ورودی‌ها و خروجی‌ها به صورت غیرخطی تعریف می‌شوند. در هوش مصنوعی مدل هایی وجود دارد که قادر به فهم و مقابله با مسائل غیرخطی است (کد۲)
	سیستم خبره	خبرگی در دستیابی به نتایج مطلوب، شبیه ساز	سیستم خبره در هوش مصنوعی در واقع یک مکانیزم تصمیم گیری است که بر اساس استدلال و اکتشاف راه حل های

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

		یک انسان متخصص در یک زمینه خاص	صحیح یک مسئله، همانند یک انسان خبره عمل می کند(کد۹)
مدل شبکه عصبی	حل مسئله	فهم مسئله، مقابله با مسائلی که انسان قادر به درک آن نیست	هوش مصنوعی برای فهم مسئله، ابتدا مسئله ای را به عنوان ورودی دریافت می کند و سپس راه حلی را مبتنی بر دنباله های مشخص دنبال می کند و پس از پیدا کردن راه حل های مختلف، آن ها را پیشنهاد می دهد (کد۳)
	بهینه سازی	بهینه سازی دسترسی به موضوعات، بهینه سازی یادگیری	یکی از مهم ترین ویژگی های هوش مصنوعی، بهینه سازی است . به این معنا که می تواند به یک پاسخ قابل قبول و تا حد بسیار زیادی، صحیح به مسئله بدهد و در عین حال، محدودیت ها و نیاز مسئله مربوطه را نیز در نظر بگیرد (کد۱۱)
	انعطاف پذیری	انعطاف در عمل، انعطاف سیستم کنترل، انعطاف پذیری در مواجه با مسائل	بر خلاف بسیاری از انسان ها، یکی از قابلیت های اساسی یک سیستم هوشمند، انعطاف پذیر بودن آن است. اگرچه هوش مصنوعی غالبا بر اساس یک سری الگوها تشکیل شده است، اما تعدد الگوهای تعریف شده برای یک سیستم آن را بسیار انعطاف پذیر می کند تا با توجه به شرایط متفاوت، از الگوی متناسب بهره گیرد (کد۹)
	استدلال	استدلال خودکار در پردازش داده ها، سیستم های تشخیص مبتنی بر استدلال	یکی از مهم ترین بخش های هر هوش مصنوعی، استدلال خودکار است که گام های جز به کلی را طی می کند و در نهایت به هدف خود دست می یابد (کد۱)

همانطور که در جدول ۲ نشان داده شده است، مولفه‌های هوش مصنوعی از نظر صاحب نظران که می‌توان به منظور به کار گیری در راستای اهداف پژوهش حاضر از آن‌ها استفاده کرد، شامل ۵ مقوله اصلی و ۱۹ مقوله فرعی بودند. این مقوله ها عبارتند از سیستم چارتی (الگوشناسی، منطق فازی، طبقه بندی)، سیستم‌های یادگیری (یادگیری نظارت شده، یادگیری نظارت نشده، سیستم های مبتنی بر دانش ترکیبی، یادگیری تقویتی، یادگیری از داده های ناقص)، سیستم‌های معنایابی (خودآموزی، تشابه یابی معنایی، درک زبان طبیعی، پیش بینی)، کنترل سیستم‌های پیچیده (مقابله با مسائل غیرخطی، سیستم خبره)، مدل شبکه عصبی (حل مسئله، بهینه سازی، انعطاف پذیری، استدلال). در عین حال، برخی از مقوله‌ها در هم تنیده و با یکدیگر مرتبطاند و می‌توان آن‌ها را در کنار یکدیگر قرار داد. شکل۱ خروجی نرم افزار اطلس تی.آی در ارتباط با مولفه‌های هوش مصنوعی از نگاه صاحب نظران را نشان می‌دهد.

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



شکل(۱). خروجی نرم افزار اطلس در ارتباط با مولفه‌های هوش مصنوعی از نگاه صاحب نظران

شکل ۱ نشان می‌دهد که برخی مقوله‌ها می‌توانند ذیل دو یا چند مقوله اصلی قرار بگیرند. در این جا مقوله‌های یادگیری عمیق و یادگیری از داده‌ها ناقص علاوه بر این که مبتنی بر سیستم‌های یادگیری هستند، می‌توانند زیرمقوله‌ای از کنترل سیستم‌های پیچیده نیز باشند. همچنین استدلال به عنوان یک مقوله فرعی از مدل شبکه عصبی، می‌تواند زیر مقوله‌ای از سیستم چارتی نیز باشد. این خروجی به ما نشان می‌دهد که مقوله‌های هوش مصنوعی در هم تنیده و با یکدیگر مرتبطاند؛ همان گونه که بسیاری از فرآیندهای یادگیری در برنامه درسی با یکدیگر مرتبط و در هم تنیده اند.

۲. مفهوم برنامه درسی دیجیتال از نگاه صاحب نظران چیست؟

گسترش فناوری در جهان امروز، مفاهیم نوینی در علوم مختلف خلق کرده است. یکی از آن مفاهیم در حوزه علوم تربیتی و به طور اخص برنامه ریزی درسی، عنوان «برنامه درسی دیجیتال» است که در عین این که چندین سال است در ادبیات برنامه درسی کشورهای پیشرو به کار گرفته می‌شود، در ایران مفهوم پردازی دقیقی از آن صورت نگرفته است. به همین منظور، پرسش حاضر، به مفهوم پردازی برنامه درسی دیجیتال از نگاه صاحب نظران پرداخته است تا چارچوب منسجمی از آن نمایش داده و در نهایت تعریف پژوهشگر را از این مفهوم، ارائه دهد. جدول ۳ مولفه های برنامه درسی دیجیتال از نگاه صاحب نظران را نشان می‌دهد.

جدول (۳). مولفه های برنامه درسی دیجیتال از نگاه صاحب نظران

سوپرکد فامیلی‌ها	کدفامیلی‌ها	کدها	شواهد گفتاری
آماج‌های برنامه درسی دیجیتال	افزایش ظرفیت طراحی برنامه توسط معلمان	توسعه حرفه ای طراحی برنامه درسی توسط معلمان، شایستگی های طراحی برنامه درسی معلمان	برنامه درسی دیجیتال باید اهداف مختلفی را دنبال کند از جمله مهارت‌ها و توانایی‌هایی که معلمان باید برای طراحی و اجرای برنامه‌های درسی مؤثر داشته باشند، از جمله توانایی در استفاده از فناوری‌های آموزشی، مدیریت کلاس و ایجاد فضای یادگیری مناسب (کد ۱۵)

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

	توسعه مهارت‌های شناختی	خلاقیت و نوآوری در آموزش، تقویت قدرت تفکر تحلیلی	یکی از اهدافی که برنامه درسی دیجیتال در محیط کار می تواند به دنبال دستیابی به آن باشد، توانایی تجزیه و تحلیل اطلاعات و درک الگوها است. این مهارت به افراد شاغل در سازمان کمک می‌کند تا داده‌ها را بررسی کرده و از آن‌ها نتیجه‌گیری کنند (کد ۲۱)
	تجربیات یادگیری معنادار	یادگیری تجربی، تنوع تجربیات یادگیری، یادگیری تطبیقی	برنامه درسی دیجیتال در محیط کار باید با فراهم کردن تجارب متنوع و مختلف برای کارکنان، به یادگیری چندبعدی آن ها کمک کند (کد ۱۴).
	فرصت یادگیری مشارکتی	یادگیری گروهی، آموزش همتا، فناوری های یادگیری اجتماعی	فرصت‌های یادگیری مشارکتی در محیط کار به محیط‌ها و فعالیت‌هایی اشاره دارد که در آن‌ها افراد به‌طور مشترک و به‌صورت تیمی یاد می‌گیرند و از تجربیات یکدیگر بهره‌مند می‌شوند (کد ۱۹).
	پویایی آموزشی	محیط یادگیری پویا، جاری بودن یادگیری در محیط کار	به نظر اینجانب، برنامه درسی دیجتال در محیط کار باید کمک کند تا یادگیری همواره در سازمان جاری باشد. به ایجاد یک محیط یادگیری فعال و مؤثر کمک می‌کند. این پویایی‌ها شامل تعاملات بین افراد، رویکردهای یادگیری، و شرایط محیطی هستند که بر یادگیری تأثیر می‌گذارند (کد ۱۳).
	پژوهش محوری	یادگیری مبتنی بر چالش، یادگیری مبتنی بر پروژه	پروژه محوری در آموزش و توسعه منابع انسانی دیجیتال به فرآیندهایی اشاره دارد که در آن تحقیقات به‌منظور بهبود و ارتقاء برنامه‌های آموزشی و توسعه‌ای در سازمان‌ها انجام می‌شود (کد ۱۷).
	عدالت آموزشی	فرصت های برابر، توجه به نیازهای خاص افراد، ارزیابی عادلانه،	برنامه درسی دیجیتال در محیط کار باید به ایجاد فرصت های برابر برای همه کارکنان منجر شود. فرصت برابر به مفهوم فراهم کردن دسترسی برابر و عادلانه به فرصت‌های یادگیری و منابع آموزشی برای تمام کارکنان در یک سازمان اشاره دارد. این مفهوم به‌ویژه در عصر دیجیتال که فناوری‌های آموزشی در حال گسترش هستند، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند (کد۲۰).
	خودآموزی	یادگیری خودراهبر در محیط کار، برنامه توسعه شخصی ، توسعه مهارت های فردی	برنامه درسی دیجیتال در محیط کار باید بتواند برنامه‌های یادگیری شخصی برای هر فرد بر اساس اهداف و نیازهای شخصی ایجاد کند. در غیر اینصورت نمی تواند مشکلی را از مشکلات فعلی سازمان ها مرتفع سازد (کد ۱۸)
شناسه‌های برنامه درسی دیجیتال	استوار در عین حال انعطاف پذیر	برنامه درسی مستحکم و سازگار، برنامه درسی قدرتمند و چابک	برنامه درسی دیجیتال در محیط کار اگر می خواهد که با سایر برنامه های درسی متفاوت باید، باید ویژگی انعطاف پذیری را در خود داشته باشد. البته انعطاف پذیری باید در کنار استحکام چارچوب های کلی قرار بگیرد تا از دور شدن از اهداف سازمان جلوگیری کند (کد ۱۴)
	تبدیل یادگیری به فرآیندی مادام العمر	یادگیری پیوسته، یادگیری مستمر،	وجود برنامه درسی دیجیتال در محیط کار، در صورتیکه همواره در اختیار کارکنان باشد، فرصت های یادگیری مستمر را برای آنها ایجاد می کند که این امر می تواند منجر به توسعه پایدار در سازمان شود (کد۱۳)

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

	توازن بین یادگیرنده و محیط یادگیری	سازگاری بین یادگیرنده و فضای آموزشی، هماهنگی بین فرد و محیط یادگیری	سازگاری فرد با محیط یادگیری خود، از مهم ترین عوامل در یادگیری و اثربخشی آن در محیط کار است. بنابراین لازمه این که یک یادگیری اثربخش باشد و به محیط کار انتقال پیدا کند، ایجاد کردن این توازن است که تکنولوژی ها امروزه به این امر توجه ویژه ای دارند (کد ۱۹)
	استفاده از فناوری در کلاس درس	استفاده از ابزارهای دیجیتال، استفاده از رسانه های دیجیتال در تدریس، وجود ابزارهای دیجیتال در محیط یادگیری	استفاده از ابزارهای دیجیتال در تدریس به بکارگیری ابزارهای دیجیتال مانند تبلت‌ها، لپ‌تاپ‌ها، و نرم‌افزارهای آنلاین در فرآیند تدریس اشاره دارد. این ابزارها می‌توانند به مدرسان کمک کنند تا محتوا را به شیوه‌ای جذاب‌تر و مؤثرتر ارائه دهند (کد ۲۱).
	فرهنگ تدریس دیجتال	محیط یادگیری دیجیتال، رویکردهای تدریس الکترونیک، شیوه های تدریس دیجیتال	"فرهنگ تدریس دیجیتال" به مجموعه‌ای از ارزش‌ها، باورها و شیوه‌های آموزشی اشاره دارد که در استفاده از فناوری‌های دیجیتال در فرآیند تدریس و یادگیری شکل می‌گیرد (کد ۲۰).
	ظرفیت بالای انطباق	سازگاری با نیازهای یادگیرندگان، پاسخ به تغییرات فناوری، تطابق با شرایط محیطی، انعطاف‌پذیری در محتوا	ظرفیت سازگاری بالا به معنای توانایی برنامه درسی برای پاسخگویی به شرایط محیطی متغیر، مانند شیوع بیماری‌ها، تغییرات اقتصادی و اجتماعی، و نیازهای بازار کار است (کد ۱۴). فناوری به سرعت در حال تغییر است. بنابراین برنامه درسی باید بتواند به‌سرعت خود را با ابزارها، نرم‌افزارها و روش‌های آموزشی جدید تطبیق دهد (کد ۱۹).
افزارهای برنامه درسی دیجیتال	بازی‌های آموزشی	بازی های شبیه سازی، بازی های نقش آفرینی، بازی های مبتنی بر حل مسئله	بازی‌های حل مسئله به افراد کمک می‌کنند تا مهارت‌های تحلیلی و حل مسئله خود را تقویت کنند. مثال‌هایی از این نوع بازی‌ها می‌تواند شامل معماها یا چالش‌های فکری باشد (کد ۱۶). به عنوان مثال بازی‌هایی هستند که به شرکت‌کنندگان این امکان را می‌دهند که در نقش‌های مختلف قرار بگیرند و از طریق تجربه عملی یاد بگیرند.استفاده از این نوع بازی‌ها در محیط کار می‌تواند به یادگیری بهتر و موثرتر کمک کند و به ایجاد یک فضای آموزشی جذاب و پویا منجر شود (کد ۱۵).
	آزمایشگاه‌های دیجیتال	آزمایشگاه های شبیه سازی، آزمایشگاه های واقعیت مجازی، آزمایشگاه های هوش مصنوعی	از آن جایی که کار شما مرتبط با هوش مصنوعی است، یکی از ابزارهای مهم برنامه درسی دیجیتال در محیط کار، آزمایشگاه های هوش مصنوعی هستند که به کارکنان کمک می‌کنند تا با مفاهیم و تکنیک‌های یادگیری ماشینی و هوش مصنوعی آشنا شوند و از آن‌ها در تصمیم‌گیری‌ها و بهبود فرآیندها استفاده کنند (کد ۱۳).
	کتابخانه‌های الکترونیکی	کتابخانه های آنلاین، کتابخانه های آموزشی شرکت	برخی شرکت‌ها کتابخانه‌های الکترونیکی مخصوص به خود را دارند که شامل منابع آموزشی داخلی، دوره‌های آموزشی و مستندات مربوط به فرآیندها و سیاست‌های شرکت است که می‌تواند به صورت آنلاین بصورت سازماندهی شده در اختیار کارکنان قرار دهند تا در

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

			جهت بهبود عملکرد در محیط کار از آن ها استفاده کنند (کد ۱۷)
	شبیه سازها	شبیه سازهای واقعیت مجازی، شبیه سازهای مدیریت پروژه، شبیه سازهای خدمات مشتری	شبیه سازها در برنامه درسی دیجیتال بسیار جایگاه مهمی دارند. شبیه‌سازهای خدمات مشتری به کارکنان کمک می‌کنند تا مهارت‌های ارتباطی و مدیریت مشتری را در موقعیت‌های مختلف تمرین کنند. برای مثال، شبیه‌سازهایی که شرایط مکالمات تلفنی یا تعاملات حضوری با مشتریان را بازسازی می‌کنند (کد ۲۱).
ویژگی‌های زیستگاه برنامه درسی دیجیتال	تعامل محور	فعالیت های مشارکتی، ارزیابی های تعاملی	در برنامه‌های درسی دیجیتال، فعالیت‌هایی مانند کار گروهی، پروژه‌های مشترک، و بحث‌های گروهی آنلاین طراحی می‌شوند که فراگیران را به مشارکت فعال در یادگیری دعوت می‌کنند. این تعاملات می‌تواند از طریق ابزارهای همکاری آنلاین مانند پلتفرم‌های ویدئو کنفرانس و تالارهای بحث انجام شود (کد ۲۳).
	انعطاف پذیر	مبتنی بر نیازهای فراگیران، انعطاف پذیری در روش های یادگیری، مسیر یادگیری شخصی سازی شده	در محیط‌های انعطاف‌پذیر، ممکن است هر فرد بر اساس نیازها و اهداف شخصی خود مسیر یادگیری خاصی را انتخاب کند. به عنوان مثال، کارکنان می‌توانند دوره‌هایی را انتخاب کنند که مستقیماً به نیازهای شغلی آن‌ها مرتبط است یا مهارت‌هایی که می‌خواهند بهبود دهند (کد ۱۵).
	کلاس درس شبکه‌ای	برقراری ارتباط از نقاط مختلف، یادگیری در هرزمان و مکان، تعامل آنلاین	یکی از مهم ترین ویژگی های محیطی برنامه درسی دیجیتال، وجود کلاس های درس شبکه ای است. کلاس درس شبکه‌ای به محیط‌های آموزشی گفته می‌شود که در آن‌ها یادگیری از طریق ابزارهای دیجیتال و اینترنتی انجام می‌شود و فراگیران و مدرسان می‌توانند از نقاط مختلف و به صورت آنلاین با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. این کلاس‌ها به جای یک فضای فیزیکی ثابت، در فضای مجازی شکل می‌گیرند و به شرکت‌کنندگان امکان می‌دهند که در هر زمان و مکان به محتوای آموزشی دسترسی داشته باشند (کد ۱۷).
	شخصی سازی محیط یادگیری	سرعت یادگیری تنظیم پذیر، محیط متناسب با نیازهای فردی	یکی از ویژگی های مهم برنامه درسی دیجیتال می تواند هماهنگ کردن سرعت یادگیری با توانایی های یادگیرنده باشد. به فراگیران این امکان داده می‌شود که با سرعت مناسب خود پیش بروند. برخی افراد ممکن است مطالب را سریع‌تر یاد بگیرند و برخی نیاز به زمان بیشتری داشته باشند (کد ۱۵).
آبشخورهای برنامه درسی دیجیتال	کتاب‌های درسی هوشمند	کتاب های چندرسانه ای، کتاب های درسی مجازی، کتاب های درسی باز	کتاب‌های هوشمند به جای استفاده از محتوای ثابت، شامل ویدیوها، انیمیشن‌ها، فایل‌های صوتی و تصاویر سه‌بعدی می‌شوند. این محتوا به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا مباحث پیچیده را از زوایای مختلف ببینند و درک کنند (کد ۱۹).
	شخصی سازی منابع یادگیری	تنظیم محتوا بر اساس سطح مهارت و دانش فردی، پیشنهاد تمرین های	یکی از مهم ترین منابع در برنامه درسی دیجیتال، استفاده از محتواهایی است که متناسب با مهارت و دانش فرد باشد (کد ۱۴)

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

		پیشرفت آموزشی متناسب با فرد	
	منابع تحت وب	وب سایت های اطلاعاتی، وب سایت های آموزشی، پایگاه داده آنلاین، کتابخانه های دیجیتال	منابع بسیار جایگاه مهمی در برنامه درسی دیجیتال دارند مخصوصا کتاب خانه های دیجیتال. کتابخانه‌های دیجیتال به کاربران این امکان را می‌دهند که به کتاب‌های الکترونیکی، مقالات علمی و منابع آموزشی دسترسی داشته باشند. این منابع می‌توانند از هر مکان و در هر زمان از طریق اینترنت قابل دسترسی باشند (کد ۲۱).
	منابع آموزشی باز	شبکه های اجتماعی آموزشی، تالارهای گفتگوی آموزشی، دوره های آموزشی باز (موک ها)	به نظر من از مهم ترین منابع برنامه درسی دیجیتال می توان از موک ها نام برد. ین دوره‌ها به صورت رایگان یا با هزینه‌ای بسیار پایین در دسترس عموم قرار می‌گیرند و توسط دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی معتبر ارائه می‌شوند. بسیاری از دوره‌های *MOOCs* امکان دسترسی آزاد به مطالب درسی، ویدیوهای آموزشی، و تمرین‌ها را فراهم می‌کنند (کد ۲۰).
	تکست بوک ها	تکست بوک های فنی و حرفه ای، تکست بوک های مدیریتی، تکست بوک های مرجع تخصصی	در محیط کار شغل های متفاوتی وجود دارد که طبیعتا برای هر شغل نیازمند مهارت مختص به خود است. کتاب‌های مرتبط با مهارت‌های فنی مانند مکانیک، الکترونیک، برنامه‌نویسی کامپیوتر، آشپزی، طراحی گرافیک، و حسابداری. این کتاب‌ها بر آموزش مهارت‌های عملی و کاربردی تمرکز دارند (کد ۱۷).
روش های ارزشیابی در برنامه درسی دیجیتال	آزمون های آنلاین	آزمون های آنلاین پایان دوره، آزمون های آنلاین تکوینی	آزمون های تکوینی در بحث آموزش و توسعه بسیار مهم است که متاسفانه توجه لازم به آن نمی‌شود. برنامه درسی دیجیتال فرصت بسیار مناسبی در این حوزه برای محیط کار دارد (کد ۱۴).
	گفتگوی ویدیویی	سنجش میزان دستیابی به اهداف از طریق گفتگوی ویدیویی، بحث درباره موضوع از طریق گفتگوی ویدیویی	یکی از انواع ارزشیابی های نوین، سنجش میزان دستیابی به اهداف از طریق گفتگوی ویدیویی که این شرایط را برنامه درسی دیجیتال به خوبی فراهم می آورد (کد ۲۳)
	ویدیوی ضبط شده توسط یادگیرنده	توضیح درباره آموخته ها قالب ویدیوی ضبط شده، توضیح درباره مهارت های آموخته از دوره بصورت ویدیوی ضبط شده	می توان از شرکت کنندگان خواست تا در پایان برگزاری دوره یا دیدن کلیپ های آموزشی یا گوش دادن به پادکست ها، از خود یک فیلم ضبط کنند و درباره آنچه آموخته اند شرح دهند (کد ۱۵)
	متن‌های نقادانه آنلاین	نقد محتوای آموزشی دوره، بازخورد نقادانه به موضوعات	یکی از روش هایی که می توان فهمید فرد شرکت کننده در دوره، دستاوردهایی داشته است این است که از وی بخواهیم تا در مورد محتوای دوره نقد خود را ارائه کند و نقاط قوت و ضعف آن را بیان کند (کد ۱۷)
	ابزارهای ارزشیابی دیجیتال	استفاده از ابزارهایی مانند گوگل فرم یا کاهوت (*Kahoot*)، استفاده از ابزارهای بازخورد فوری،	ابزارهای متفاوتی در حال حاضر در جهان برای ارزشیابی استفاده می‌شود. مثلا ابزارهایی هستند که امکان جمع‌آوری بازخورد فوری از فراگیران را فراهم می‌کنند. مثل *Mentimeter* (کد ۱۹).

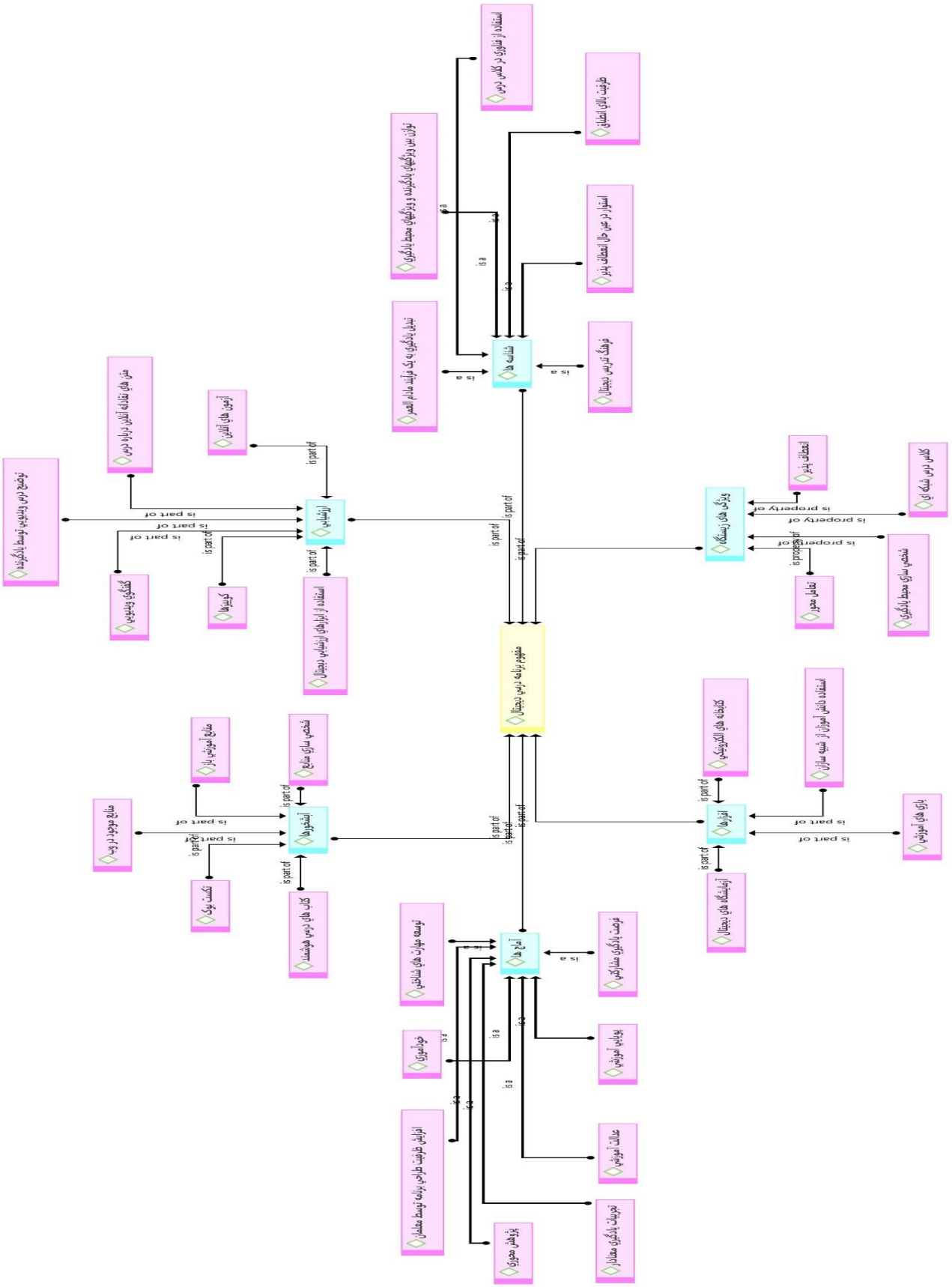
[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

	استفاده از ابزارهای بازخورد مستمر	
کوییزها	کوییزهای چندگزینه ای ساده، کوییز برای بازخورد و بهبود	یکی از ابزارهای بسیار مهم در برنامه درسی دیجیتال، کوییزها هستند که البته در بسیاری از دوره ها بصورت قلم کاغذی یا پرسش و پاسخ کلاسی انجام می شود و در برنامه دسی دیجیتال این امر می تواند بصورت دیجیتالی و به کمک ابزارها صورت گیرد. کوییزها ابزارهای مؤثری برای سنجش یادگیری و فراهم آوردن فرصتی برای بازخورد و بهبود دانش هستند. طراحی صحیح و منطقی کوییزها می‌تواند به یادگیرندگان در یادگیری عمیق‌تر و بهبود عملکرد آموزشی کمک کند (کد ۲۲)

همان طور که در جدول۳ نشان داده شده است، مفهوم برنامه درسی دیجیتال دارای ۶ مقوله اصلی و ۳۳ مقوله فرعی است. این مقوله ها عبارتند از آماج‌های برنامه درسی دیجیتال (افزایش ظرفیت طراحی برنامه توسط معلمان، توسعه مهارت‌های شناختی، تجربیات یادگیری معنادار، فرصت یادگیری مشارکتی، پویایی آموزشی، پژوهش محوری، عدالت آموزشی، خودآموزی)، شناسه‌های برنامه درسی دیجیتال (استوار در عین حال انعطاف پذیر، تبدیل یادگیری به فرآیندی مادام العمر، توازن بین یادگیرنده و محیط یادگیری، استفاده از فناوری در کلاس درس، فرهنگ تدریس دیجتال، ظرفیت بالای انطباق)، افزارهای برنامه درسی دیجیتال (بازی‌های آموزشی، آزمایشگاه‌های دیجیتال، کتابخانه‌های الکترونیکی، شبیه سازها)، ویژگی‌های زیستگاه برنامه درسی دیجیتال (تعامل محور، انعطاف پذیر، کلاس درس شبکه‌ای، شخصی سازی محیط یادگیری)، آبشخورهای برنامه درسی دیجیتال(کتاب‌های درسی هوشمند، شخصی سازی منابع یادگیری، منابع تحت وب، منابع آموزشی باز، تکست بوک ها)، روش های ارزشیابی در برنامه درسی دیجیتال (آزمون های آنلاین، گفتگوی ویدیویی، ویدیوی ضبط شده توسط یادگیرنده، متن‌های نقادانه آنلاین، ابزارهای ارزشیابی دیجیتال، کوییزها).

شکل خروجی نرم افزار اطلس تی.آی در ارتباط با مفهوم برنامه درسی دیجیتال از نگاه صاحب نظران را نشان می‌دهد.

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



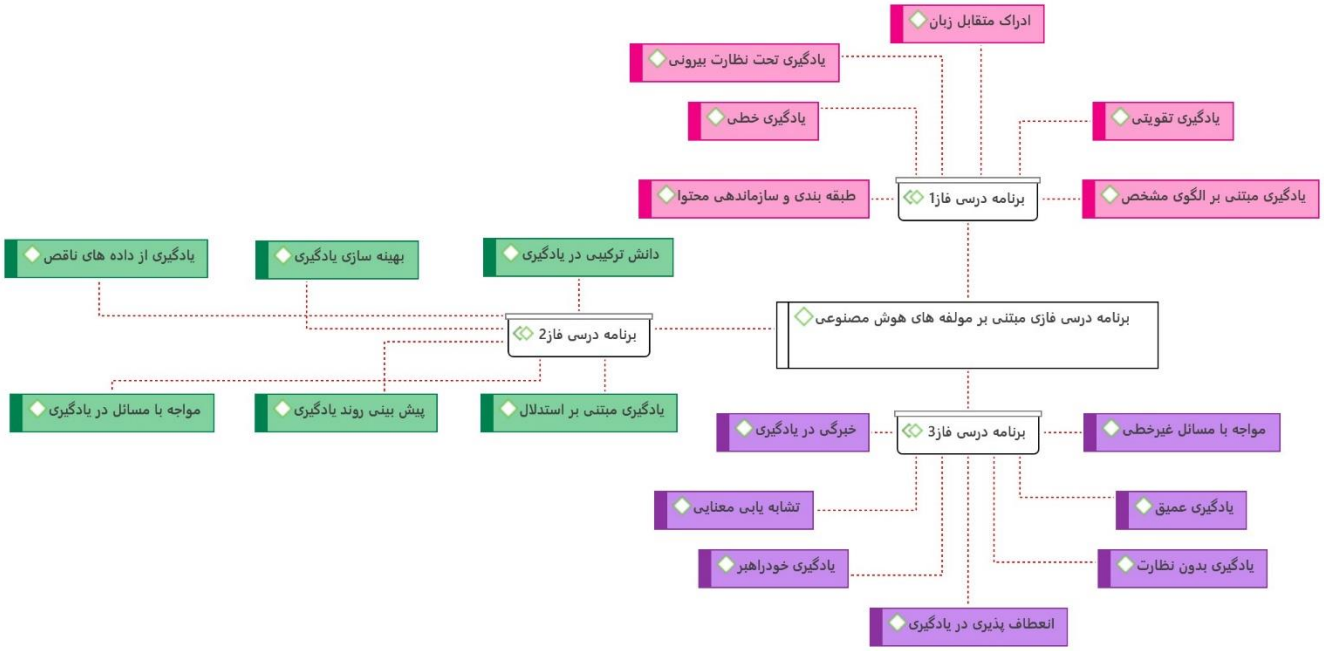
شکل(۲). خروجی نرم افزار اطلس تی.آی در ارتباط با مفهوم برنامه درسی دیجیتال از نگاه صاحب نظران

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

۳. الگوی برنامه درسی دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی چه مختصاتی دارد؟

محور اصلی انجام پژوهش، حول پرسش حاضر بوده است و پژوهشگر به دنبال آن بود تا با استفاده از مولفه‌های هوش مصنوعی، الگوی نوین برنامه درسی دیجیتال در محیط کار را طراحی نماید. در پرسش حاضر، مولفه‌های هوش مصنوعی به عنوان مولفه‌های پشتیبان برنامه درسی مدنظر قرار گرفته است. به این صورت که مولفه‌های استخراج شده هوش مصنوعی، اگر در برنامه درسی قرار بگیرند چه مولفه‌هایی را تشکیل می‌دهند و دارای چه ویژگی‌هایی هستند. به این ترتیب، برنامه درسی فازی، برگرفته از منطق فازی هوش مصنوعی طراحی شد که هر فاز آن دارای ویژگی‌های خاص خود است. شکل۳ الگوی برنامه درسی دیجیتال مبتنی بر مولفه‌های هوش مصنوعی را نشان می‌دهد.

شکل(۳). الگوی برنامه درسی دیجیتال مبتنی بر مولفه‌های هوش مصنوعی



همانطور که در شکل۳ نشان داده شده است، الگوی برنامه درسی فازی شامل برنامه درسی فاز۱ (یادگیری مبتنی بر الگوی مشخص، طبقه بندی و سازماندهی محتوا، یادگیری خطی، یادگیری تحت نظارت بیرونی، یادگیری تقویتی و ادراک متقابل زبان)، برنامه درسی فاز۲ (دانش ترکیبی در یادگیری، بهینه سازی یادگیری، یادگیری از داده های ناقص، یادگیری مبتنی بر استدلال، پیش بینی روند یادگیری و مواجه با مسائل یادگیری) و برنامه درسی فاز ۳ (مواجه با مسائل غیرخطی، یادگیری عمیق، یادگیری بدون نظارت، خبرگی در یادگیری، تشابه یابی معنایی، یادگیری خودراهبر و انعطاف پذیری در یادگیری) بود.

الگوی برنامه درسی دیجیتال در محیط کار، در سه فاز مختلف طراحی شده است که برگرفته از منطق فازی هوش مصنوعی است. به این صورت که ابتدا برنامه درسی در فاز اول با ویژگی‌های تعریف شده اجرا می‌شود و در صورت موفقیت آمیز بودن و پاسخ مثبت نسبت به انجام صحیح روند فاز۱، برنامه درسی فاز۲ در محیط کار پیاده سازی می‌گردد که ویژگی‌های آن در شکل ۳ نشان داده شده است پس از اجرای فاز۲، برنامه درسی محیط کار وارد فاز ۳ می‌گردد که نیازمند یک محیط غنی یادگیری است و در واقع، در فاز۳، یادگیری و توسعه به خود فرد واگذار می‌گردد. منطق فازی و مولفه‌های در نظر گرفته شده برای هربخش، مبتنی بر مولفه‌های استخراج شده از هوش مصنوعی است که می‌تواند در بهبود اثربخشی برنامه درسی دیجیتال در محیط کار به عنوان یک مفهوم نوین، خودنمایی کند.

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

بحث و نتیجه گیری

تحولات دیجیتال به‌طور قابل توجهی شیوه‌های آموزش و یادگیری را دگرگون کرده است. پژوهش حاضر با بررسی نیازهای نوین توسعه و توانمندسازی کارمندان در عصر دیجیتال، به شناسایی مؤلفه‌های هوش مصنوعی و برنامه درسی دیجیتال پرداخته است. هدف اصلی پژوهش حاضر، آن است که مولفه های هوش مصنوعی را تعریف کرده و سپس آن‌ها را در قالب عناصر برنامه درسی دیجیتال به کار گیرد. به عبارت دیگر، برنامه درسی دیجیتال در محیط کار، بر اساس مولفه‌ها و کارکردهای هوش مصنوعی تعریف شوند.

به منظور پاسخگویی به پرسش اول که در ارتباط با مولفه‌های هوش مصنوعی بود، متخصصین به مقوله های مختلفی اشاره کردند که عبارتند از سیستم چارتی (الگوشناسی، منطق فازی، طبقه بندی)، سیستم‌های یادگیری (یادگیری نظارت شده، یادگیری نظارت نشده، سیستم های مبتنی بر دانش ترکیبی، یادگیری تقویتی، یادگیری از داده های ناقص)، سیستم‌های معنایابی (خودآموزی، تشابه یابی معنایی، درک زبان طبیعی، پیش بینی)، کنترل سیستم‌های پیچیده (مقابله با مسائل غیرخطی، سیستم خبره)، مدل شبکه عصبی (حل مسئله، بهینه سازی، انعطاف پذیری، استدلال). در همین راستا، ملیت و کالوجیلو[1] (۲۰۰۸) در پژوهش خود بیان می‌کنند که هوش مصنوعی برای حل مسائل پیچیده عملی در زمینه های مختلف مورد استفاده قرار گرفته است و امروزه محبوبیت بیشتری پیدا کرده اند. آن‌ها می‌توانند از مثال‌ها بیاموزند، به این معنا که می‌توانند داده‌های ناقص را مدیریت کنند، قادر به مقابله با مسائل غیرخطی هستند و پس از آموزش می‌توانند پیش‌بینی و تعمیم را با سرعت بالا انجام دهند، تحمل خطا دارند. این یافته‌ها با یافته‌های پژوهش حاضر، همخوانی دارد. همچنین کیم[2] و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود بیان می‌کنند که موفقیت عظیم کاربرد روش‌های یادگیری ماشینی مدرن، به ویژه یادگیری عمیق و تقویتی، انتظارات زیادی را برای ارزش صنعتی، تجاری و اجتماعی ایجاد کرده است که در اینجا به دو مولفه مهم هوش مصنوعی یعنی یادگیری عمیق و یادگیری تقویتی اشاره شده است که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد.

به منظور پاسخگویی به پرسش دوم در ارتباط با برنامه درسی دیجیتال، متخصصین به مقوله های مختلفی اشاره کردند که عبارتند از آماج‌های برنامه درسی دیجیتال (افزایش ظرفیت طراحی برنامه توسط معلمان، توسعه مهارت‌های شناختی، تجربیات یادگیری معنادار، فرصت یادگیری مشارکتی، پویایی آموزشی، پژوهش محوری، عدالت آموزشی، خودآموزی)، شناسه‌های برنامه درسی دیجیتال (استوار در عین حال انعطاف پذیر، تبدیل یادگیری به فرآیندی مادام العمر، توازن بین یادگیرنده و محیط یادگیری، استفاده از فناوری در کلاس درس، فرهنگ تدریس دیجتال، ظرفیت بالای انطباق)، افزارهای برنامه درسی دیجیتال (بازی‌های آموزشی، آزمایشگاه‌های دیجیتال، کتابخانه‌های الکترونیکی، شبیه سازها)، ویژگی‌های زیستگاه برنامه درسی دیجیتال (تعامل محور، انعطاف پذیر، کلاس درس شبکه‌ای، شخصی سازی محیط یادگیری)، آبشخورهای برنامه درسی دیجیتال(کتاب‌های درسی هوشمند، شخصی سازی منابع یادگیری، منابع تحت وب، منابع آموزشی باز، تکست بوک ها)، روش های ارزشیابی در برنامه درسی دیجیتال (آزمون های آنلاین، گفتگوی ویدیویی، ویدیوی ضبط شده توسط یادگیرنده، متن‌های نقادانه آنلاین، ابزارهای ارزشیابی دیجیتال، کوییزها). در ارتباط با برنامه درسی دیجیتال در پیشینه پژوهش، پپین و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهش خود ادعا می‌کنند که درک درست در ارتباط با برنامه درسی دیجیتال و کیفیت آن‌ها و همچنین فرآیندهای مربوط به تعامل مدرس و فراگیر، اساس و پایه‌های تغییر را فراهم می‌کند که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد. همچنین بیکس و همکاران (۲۰۲۱) اشاره می‌کنند که محیط‌های آموزشی با پشتیبانی دیجیتالی ممکن است بر افزایش نابرابری های آموزشی تاثیر بگذارد و از سوی دیگر، مفاهیم آموزشی و آموزشی یادگیری از راه دور و فرهنگ تدریس دیجیتال پایه و اساس برنامه ریزی درسی دیجیتال را تشکیل می دهد. این یافته‌های با نتایج به دست آمده در پژوهش حاضر نیز همخوانی دارد.

[1] Mellit & Kalogirou
[2] Kim

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

به منظور پاسخگویی به پرسش سوم، از مولفه‌های هوش مصنوعی به منظور طراحی یک برنامه درسی دیجیتال در محیط کار استفاده شد و هر یک از مولفه‌های هوش مصنوعی به عنوان یک عنصر برنامه درسی قرار گرفتند. در واقع عناصر برنامه درسی فازی، اقتباس شده از مولفه های هوش مصنوعی هستند. در همین راستا، بر اساس منطق فازی هوش مصنوعی، برنامه درسی محیط کار در سه فاز طراحی شد و کارکنان پس از گذر از هر برنامه درسی، فازهای بعدی را پیش رو خواهند داشت. برنامه درسی فازی از چارچوب های استوار و رسمی آغاز به کار می‌کند و به مرور زمان و با عبور از هر فاز، بر اساس شایستگی‌های فردی، به خودتوسعه دهندگی کارکنان ختم می‌شود. مطالعات پیشین، از جمله کار استون و همکاران (۲۰۱۵)، بر تأثیر محیط‌های تصمیم‌گیری داده‌محور در ارتقاء سطح کارکنان و آموزش‌های دیجیتال تأکید کرده‌اند. در این راستا، کمپانی کراس نالج (۲۰۲۱) و کاکلیج و همکاران (۲۰۱۹) نیز بر ضرورت راه‌حل‌های جذاب و مفید برای یادگیری تأکید دارند. بر اساس یافته‌های این مقاله، مشخص می‌شود که الگوی برنامه درسی دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی، می‌تواند به‌عنوان یک ابزار نوین در آموزش و توسعه منابع انسانی مورد استفاده قرار گیرد و به شکل‌گیری محیط یادگیری منعطف و کارآمد کمک کند. زیرا برنامه درسی دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی، بر اساس ویژگی شخصی سازی یادگیری، به ارائه برنامه درسی متناسب با نیازهای فرد می‌پردازد و وی را بر اساس توانایی‌ها و شایستگی‌های خویش در معرض یکی از فازهای برنامه درسی با عناصر تعریف شده آنان، قرار می‌دهد. از سوی دیگر، با توجه به چالش‌هایی که ناشی از فراوانی اطلاعات در دنیای دیجیتال است، ضرورت طراحی برنامه‌های درسی دیجیتال و مبتنی بر نیازهای واقعی یادگیرندگان مشخص می‌شود. مطالعات اخیر از جمله کار پیروزفر و همکاران (۱۴۰۲) و ظفری و همکاران (۱۴۰۰) به گسترش استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری اشاره کرده‌اند و بر اهمیت نوآوری در پیاده‌سازی این فناوری‌ها تأکید دارند. به‌این‌ترتیب، نتایج پژوهش حاضر با این ادبیات پیشین هم‌راستا است و بر لزوم تحول در نظام آموزشی برای هم‌سویی با دنیای دیجیتال تأکید می‌کند.

در پژوهش حاضر، به نوعی از فناوری مولفه‌های هوش مصنوعی به عنوان مولفه‌های پشتیبان استفاده شد تا بر اساس هر مولفه، یک عنصر از برنامه درسی دیجیتال، تولید شود و با توجه به سطح کنترل بیرونی یا درونی بودن آن، به یکی از فازهای برنامه درسی فازی نسبت داده شود. الگوی برنامه درسی دیجیتال در محیط کار مبتنی بر هوش مصنوعی بیان می‌کند که برنامه درسی باید در سه فاز مختلف طراحی شود:

فاز اول: در این فاز، برنامه درسی با ویژگی‌های تعریف‌شده اجرا می‌شود. هدف اصلی فاز اول، کنترل روند برنامه درسی است تا بر اساس آن افراد بتوانند در یک فرآیند تعریف شده، رشد پیدا کنند.

فاز دوم: در صورتی که فاز اول با موفقیت انجام شود، برنامه درسی فاز دوم در محیط کار پیاده‌سازی می‌شود. این فاز به‌دنبال گسترش و بهبود تجربیات یادگیری کارکنان است.

فاز سوم: در این فاز، یادگیری و توسعه به خود فرد واگذار می‌شود. این فاز به دنبال ایجاد یک محیط غنی یادگیری است که کارکنان بتوانند به‌طور مستقل و خلاقانه یاد بگیرند.

این الگو بر پایه منطق فازی هوش مصنوعی طراحی شده است و می‌تواند به بهبود طراحی برنامه درسی دیجیتال در محیط کار کمک کند. بر اساس مطالعات پیشینه، هیچ پژوهشی به این صورت یافت نشد که بتواند برنامه درسی دیجیتال در محیط کار را به این نحو سازماندهی کرده و بنابراین، یافته‌های پژوهش حاضر و خروجی نهایی، کاملا منحصر به فرد بوده است.

تقدیر و تشکر

نویسنده اول بابت تمام زحمات و راهنمایی‌های اساتید گرانقدر دکتر کورش فتحی واجارگاه، دکتر اسماعیل جعفری و دکتر مجتبی وحیدی اصل تشکر و قدردانی می‌نماید.

ملاحظات اخلاقی

نویسندگان پژوهش حاضر، تمامی اصول اخلاقی را در انجام و انتشار رعایت نموده‌اند و این موضوع، مورد تایید تمامی نویسندگان می‌باشد.

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

مشارکت نویسندگان

فرهاد فتحی: تهیه و آماده‌سازی نمونه‌ها، انجام آزمایش و گردآوری داده‌ها، انجام محاسبات، تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، تحلیل و تفسیر اطلاعات و نتایج، تهیه پیشنویس مقاله

کورش فتحی واجارگاه: طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، بازبینی و نهایی‌سازی مقاله

اسماعیل جعفری: مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله

مجتبی وحیدی اصل: مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله

تعارض منافع

پژوهش حاضر برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول در دانشگاه شهید بهشتی است و با منافع هیچ فرد، ارگان و سازمانی در تعارض نیست.

حامی مالی

پژوهش حاضر حامی مالی ندارد.

سپاسگزاری

از داوران محترم به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود. همچنین از سرکار خانم دکتر دانیالی کارشناس محترم مجله تعامل انسان و اطلاعات به خاطر پیگیری‌های بی وقفه کمال تشکر و قدردانی را داریم.

منابع

ظفری، مصطفی، اسماعیلی، علی و صادقی نیارکی، ابوالقاسم. (۱۴۰۰). مروری بر کاربرد های هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در آموزش .مطالعات اندازه گیری و ارزشیابی آموزشی، ۱۱ (۳۶)، ۸۹-۱۶. doi: 10.22034/emes.2021.251559

پیروزفر، خدیجه و آزاد، رامین و معلمی، سمانه.(۱۴۰۲). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری،کنفرانس بین المللی علوم انسانی ، علوم آموزشی ، حقوق و علوم اجتماعی.https://civilica.com/doc/1669151

References

Bhardwaj, G., Singh, S. V., & Kumar, V. (2020). An empirical study of artificial intelligence and its impact on human resource functions. In 2020 International Conference on Computation, Automation and Knowledge Management (ICCAKM) 47-51. IEEE. DOI: 10.1109/ICCAKM46823.2020.9051544

Ifenthaler, D. (2010). Learning and instruction in the digital age. In J. M. Spector, D. Ifenthaler, P. Isaías, Kinshuk, & D. G. Sampson (Eds.), Learning and instruction in the digital age: Making a difference through cognitive approaches, technology-facilitated collaboration and assessment, and personalized communications (pp. 3–10). New York, NY: Springer.

Kaklij, V., Shah, V., Kunal, M., & Mandawkar, M. (2020). Microlearning based content-curation using Artificial Intelligence for Learning Experience Platform: A Survey. Shah, Mr. Kunal and Mandawkar, Mr. Umakant, Microlearning Based Content-Curation Using Artificial Intelligence for Learning Experience Platform: A Survey (August 19, 2020). IJRAR-International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR), E-ISSN, 2348-1269.

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

Kim, M. Y., Atakishiyev, S., Babiker, H. K. B., Farruque, N., Goebel, R., Zaïane, O. R., ... & Chun, P. (2021). A multi-component framework for the analysis and design of explainable artificial intelligence. Machine Learning and Knowledge Extraction, 3(4), 900-921. https://doi.org/10.3390/make3040045

Kose, U. (Ed.). (2014). Artificial Intelligence applications in distance education. IGI Global.

Mahmoudi-Dehaki, M., Chalak, A., & Heidari Tabrizi, H. (2021). The Impact of Learning through Management System vs. Learning through Experience Platform on Exam Results of Digital Natives and Digital Immigrants. Journal of Teaching Language Skills, 40(3), 117-158. DOI: 10.22099/jtls.2021.39227.2922

Mellit, A., & Kalogirou, S. A. (2008). Artificial intelligence techniques for photovoltaic applications: A review. Progress in energy and combustion science, 34(5), 574-632. https://doi.org/10.1016/j.pecs.2008.01.001

Pepin, B., Choppin, J., Ruthven, K., & Sinclair, N. (2017). Digital curriculum resources in mathematics education: foundations for change. ZDM, 49, 645-661.

Pirozfar, Khadijah and Azad, Ramin and Moalemi, Samaneh, 2021, Application of artificial intelligence in teaching and learning, International Conference on Humanities, Educational Sciences, Law and Social Sciences (In Persian)

Rožman, M., Tominc, P., & Milfelner, B. (2023). Maximizing employee engagement through artificial intelligent organizational culture in the context of leadership and training of employees: Testing linear and non-linear relationships. Cogent Business & Management, 10(2). https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2248732

Sandberg, O., & Sjöqvist, J. (2022). Implementing a gamified e-learning platform to teach softskills to bachelor students. https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2248732

Stone, D.L., D.L. Deadrick, K.M. Lukaszewski and R. Johnson (2015), 'The influence of technology on the future of human resource management', Human Resource Management Review, 25(2), 216–31. https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2015.01.002

zafari, M., esmaeily, A., & Sadeghi-Niaraki,. (2021). An Overview of the Applications of Artificial Intelligence and Virtual Reality in Education. Educational Measurement and Evaluation Studies, 11(36), 89-116. doi: 10.22034/emes.2021.251559 (In Persian)

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