



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Exploring the elements of educational model for connectivism teaching-learning environment

V. Bakhshi Khilgavani¹, K. Aliabadi^{*1}, M. R. Nili Ahmadabadi¹, S. Borzooian², A. Delavar³

¹ Educational Technology Department, Faculty of Psychology and Education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

² Management and educational planning Department, faculty of psychology and education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

³ Department, faculty of psychology and education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 14 February 2023
 Reviewed: 05 May 2023
 Revised: 30 May 2023
 Accepted: 01 July 2023

KEYWORDS:

Connectivism
 Element
 Educational Model
 Designing Model

* Corresponding author
 ✉ aliabadi@atu.ac.ir
 ☎ (+98 912) 1880049

Background and Objectives: In recent years, the emergence of information and communication technology has affected the world of education. As some experts believe, the previous methods, models and theories of learning and education are not able to explain learning and education in this era. Connectivism theory is one of the new theories of the digital age that tries to explain learning from a different perspective. The purpose of this research was to explore the elements of a suitable educational model based on connectivism in teaching and learning.

Methods: The research was qualitative in terms of paradigm and among the types of qualitative research, it was qualitative content analysis. The research population included original research articles related to connectivism teaching and learning for the last 10 years (from the beginning of 2013 to the end of 2022) available in 4 databases (1) Eric (2) Emerald Insight (3) Springer (4) Science Direct. There were 592 articles, which were reduced to 194 articles after the initial review of the abstract and full text in two stages and the removal of irrelevant items. After organizing the remaining articles and using targeted sampling, 28 of these articles were analyzed, and due to the repetition of the obtained codes and the achievement of theoretical saturation, the analysis of the remaining articles of the studied population was stopped. Free coding with inductive approach was used to analyze the texts.

Findings: From the content of the analyzed works, three layers called "theoretical and technological foundations", "principles and assumptions of connectivism" and "learning networks" were extracted as the main components for a connectivism-oriented learning environment. The first layer included 14 theories, approaches, movements and technological developments as sub-components. Each of these theories, movements and approaches with their principles and assumptions had a direct and an indirect influence on the next layers. The second layer was related to the general and specific principles, characteristics and assumptions about knowledge, learning and network phenomena, and its sub-components contain facts that strongly affected the executive layer of the connectivism-oriented environment, and the learning environment was designed based on this. It distinguished the theory from other theories. In this layer, four sub-components with the titles (1) connectivism principles of Siemens and others (2) connectivism assumptions about learning (3) connectivism assumptions about knowledge (4) features and principles of the network/learning environment were also identified. In the third layer, there were networks, each network had 9 sub-components: (1) types of tasks, actions and learning activities (in 6 overlapping forms of cooperation, interaction, evaluation, communication, involvement and participation) (2) the role of the teacher (3) the role of the student (4) the place of learning (5) the stages/steps of learning (6) the levels of learning (7) the required skills (8) the materials/resources/appendices/media or nodes learning, and (9) building new networks.

Conclusion: The results of the research showed that the connectivism-oriented learning environment is an open, non-targeted, chaotic environment that lacks an organized framework and fixed elements. Two theoretical levels and basic assumptions as layers influence the operational environment of connectivism learning. Theories, as the first layer, are the theoretical and technological foundations of connectivism, which dominate the other two layers like an umbrella and determine the assumptions and activities of this environment. The assumptions and principles of connectivism, which are considered as the second layer of this environment, affect the third layer and determine the framework and types of scientific activities of this environment.

In the third layer, the main components of learning and how this happens were seen. The sub-components of the third layer, that is the network, are maximally exploratory elements for a learning network, and their number may decrease in different networks.



NUMBER OF REFERENCES

41



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

1

مقاله پژوهشی

تعیین عناصر الگوی آموزشی برای محیط یاددهی - یادگیری ارتباط‌گرایی

ویسعلی بخشی خیلگوانی^۱، خدیجه علی‌آبادی^{۱*}، محمدرضا نیلی احمدآبادی^۱، صمد برزویان^۲، علی دلاور^۳

^۱گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران
^۲گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران
^۳گروه سنجش و اندازه‌گیری، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: در سال‌های اخیر، ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات دنیای آموزش را تحت تأثیر قرار داده است. چنان‌که به اذعان برخی صاحب‌نظران روش‌ها، الگوها و نظریه‌های قبلی یادگیری و آموزش قادر به تبیین یادگیری و آموزش در این عصر نیستند. نظریه ارتباط‌گرایی، از جمله نظریه‌های جدید عصر دیجیتال است که تلاش می‌کند با نگاهی متفاوت به تبیین امر یادگیری بپردازد. هدف این تحقیق، اکتشاف عناصر یک الگوی آموزشی مناسب محیط، مبتنی بر ارتباط‌گرایی در آموزش و یادگیری است.

روش‌ها: تحقیق از نظر پارادایمی، کیفی و در بین انواع این نوع تحقیقات، تحلیل محتوای کیفی بود. جامعه تحقیق شامل مقالات علمی و پژوهشی مرتبط با آموزش و یادگیری ارتباط‌گرایی ۱۰ سال اخیر (ابتدای ۲۰۱۳ تا انتهای ۲۰۲۲) موجود در ۴ بانک اطلاعاتی خارجی (۱) اریک (ERIC)، (۲) امرالد اینسایت (Emeraldinsight)، (۳) اسپرینگر (Springer)، (۴) ساینس دایرکت (ScienceDirect) با کلید واژه‌های مشخص، به تعداد ۵۹۲ اثر بود که بعد از بررسی اولیه، چکیده و متن کامل در دو مرحله و حذف موارد نامرتبط، به تعداد ۱۹۴ مقاله تقلیل یافت. بعد از تنظیم مقالات باقی‌مانده و به شیوه نمونه‌گیری هدفمند، از بین این مقالات ۲۸ اثر مورد تحلیل قرار گرفت و به علت تکراری بودن کدهای به‌دست آمده و نیل به اشباع نظری، تحلیل باقی‌مانده مقالات جامعه مورد مطالعه، متوقف گردید. برای تحلیل متون، از کدگذاری آزاد با رویکرد استقرایی استفاده شد.

یافته‌ها: از محتوای آثار مورد تحلیل، برای یک محیط یادگیری ارتباط‌گرا، سه لایه به نام «بنیان‌های نظری و فناوریانه»، «اصول و مفروضه‌های ارتباط‌گرایی» و «شبکه‌های یادگیری» به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی استخراج شد. لایه اول شامل ۱۴ نظریه، رویکرد، جنبش و تحولات فناوریانه به‌عنوان زیرمؤلفه بود. هر یک از این نظریه‌ها، جنبش‌ها و رویکردها با اصول و مفروضه‌های خود دارای نفوذ مستقیم و غیرمستقیم بر لایه‌های بعدی هستند. لایه دوم به اصول، ویژگی‌ها و مفروضه‌های کلی و اختصاصی درباره پدیده‌های دانش، یادگیری و شبکه مرتبط بوده و زیر مؤلفه‌های آن، حاوی حقایقی هستند که لایه اجرایی محیط ارتباط‌گرا را به شدت متأثر ساخته و محیط یادگیری طراحی شده بر اساس این نظریه را از سایر نظریه‌ها متمایز می‌سازد. در این لایه، چهار زیر مؤلفه با عناوین (۱) اصول ارتباط‌گرایی زمینس و دیگران، (۲) مفروضه‌های ارتباط‌گرایی درباره یادگیری، (۳) مفروضه‌های ارتباط‌گرایی درباره دانش، (۴) ویژگی‌ها و اصول شبکه/ محیط یادگیری نیز مشخص شد. در لایه سوم، شبکه‌ها قرار گرفته‌اند که هر شبکه، دارای ۹ زیر مؤلفه به نام (۱) انواع تکالیف، اقدامات و فعالیت‌های یادگیری (به ۶ شکل همپوشان همکاری، تعامل، ارزشیابی، ارتباط برقرار کردن، درگیر شدن و مشارکت کردن) (۲) نقش معلم (۳) نقش دانش‌آموز (۴) مکان/ محل یادگیری (۵) مراحل/ گام‌های یادگیری (۶) سطوح یادگیری (۷) مهارت‌های مورد نیاز (۸) مواد/ منابع/ ضمایم/ رسانه‌ها یا گره‌های یادگیری (۹) ساخت شبکه‌های جدید است.

تاریخ دریافت: ۲۵ بهمن ۱۴۰۱
 تاریخ داوری: ۱۵ اردیبهشت ۱۴۰۲
 تاریخ اصلاح: ۰۹ خرداد ۱۴۰۲
 تاریخ پذیرش: ۱۰ تیر ۱۴۰۲

واژگان کلیدی:

ارتباط‌گرایی
 عناصر
 الگوی آموزشی
 الگوی طراحی

* نویسنده مسئول

✉ aliabadi@atu.ac.ir

① ۰۹۱۲-۱۸۸۰۰۴۹

نتیجه گیری: نتایج تحقیق نشان داد که محیط یادگیری ارتباط‌گرا یک محیط باز، غیرهدفمند، آشوبی و فاقد چارچوب سازمان یافته و عناصر ثابت است. محیط عملیاتی یادگیری ارتباط‌گرا، متأثر از دو سطح نظری و مفروضه‌های اساسی بعنوان لایه است. نظریه‌ها، بعنوان لایه اول، بنیان‌های نظری و فناورانه ارتباط‌گرایی است که مانند یک چتر بر دو لایه دیگر تسلط دارند و تعیین‌کننده مفروضه‌ها و فعالیت‌های این محیط هستند. مفروضه‌ها و اصول ارتباط‌گرایی که بعنوان لایه دوم این محیط تلقی می‌شوند، لایه سوم را تحت تأثیر قرار داده و چارچوب و انواع فعالیت‌های عملیاتی این محیط را تعیین می‌کنند. در لایه سوم نیز، مؤلفه‌های اصلی یادگیری و چگونگی وقوع این مهم دیده شده است. زیر مؤلفه‌های لایه سوم یعنی شبکه، عناصر حداکثری اکتشافی برای یک شبکه یادگیری بوده و ممکن است تعداد آن‌ها در شبکه‌های مختلف کاهش پیدا کند.

مقدمه

در این راستا، ارتباط‌گرایی بعنوان یک نظریه یا الگوی نسبتاً جدید، شیوه‌ای جدید برای مفهوم‌سازی یادگیری ارائه داده [۱۷، ۱۸، ۱۹] و تلاش کرده است پدیده یادگیری را به شکلی متفاوت و برای عصر دیجیتال تبیین کند. ارتباط‌گرایی، توسط جرج زیمنس در سال ۲۰۰۴ پایه‌گذاری و سپس با همکاری استفن داونز، توسعه داده شد. بنیان‌گذاران آن معتقدند یادگیری تحت تأثیر فناوری و اجتماعی شدن است و نظریه‌های سنتی یادگیری در زمانی طرح شده اند که فناوری دیجیتال به ظهور نرسیده بودند [۱۸]؛ لذا توانایی تبیین یادگیری در عصر دیجیتال را ندارند. در نتیجه، آن‌ها چندین مفروضه روانشناختی تنظیم کردند که به نظرشان می‌توانست منجر به یک نظریه جدید یادگیری به نام ارتباط‌گرایی شود. این مفروضه‌های روانشناختی، آن‌ها را به پیشنهاد یک شیوه تدریس (پداگوژی) رهنمون ساخت که در سال ۲۰۰۸ اولین موک را به وجود آورد [۱۹].

ارتباط‌گرایی، پاسخ متفاوتی به این سؤال که یادگیری و دانش چیست و در کجا واقع شده‌اند، می‌دهد. طبق این نظریه، یادگیری و دانش در بین رسانه‌ها و محیط‌های مختلفی توزیع شده است [۱۸]؛ یادگیری انتقال معنا از یک مغز به مغز دیگر نیست [۲۰]؛ یادگیری معادل با برقراری ارتباط و ایجاد شبکه است [۲۱]. یادگیری (که تحت عنوان دانش قابل کاربرد تعریف می‌شود)، می‌تواند خارج از فرد (مثلاً در درون یک سازمان یا یک پایگاه داده) وجود داشته باشد و می‌تواند بر ایجاد ارتباط بین مجموعه اطلاعات تخصصی متمرکز باشد [۲]. دانش و شناخت نیز در شبکه‌هایی از افراد و فناوری توزیع شده است؛ دانش در جهان موجود است و از طریق برقراری ارتباط و تعامل با انسان‌ها و عامل‌های غیرانسانی به ظهور می‌رسد [۲۰]. دانش، مجموعه‌ای از ارتباطات برقرار شده از طریق فعالیت‌ها و تجارب است [۹]. دانش یک «شیء» نیست که موجود باشد؛ بلکه رابطه‌ای است که بین شبکه‌های پیچیده وجود دارد [۲۲].

ارتباط‌گرایی در پاسخ به این سؤال که یادگیری و دانش چگونه و در کجا رخ می‌دهد؟ معتقد است یادگیری عبارتست از فرایند ارتباط برقرار کردن، توسعه‌دادن و پیمایش شبکه‌ها [۲۰، ۹]. در این نظریه، بر یادگیری خود-رانشی و مشارکتی تأکید می‌شود [۴]. این نظریه، فضاها و تجارب یادگیری اشتراکی و یک اجتماع یادگیری را بعنوان نقطه ثقل یادگیری می‌بیند [۱۰]. ارتباط‌گرایی با این ایده مخالف است که یک کارشناس (یک معلم) تجربه یادگیری خاصی را طراحی کند و سپس

پیشرفت‌های شگرف در توسعه علم و فناوری، بعنوان مشخصه قرن بیست و یکم، حوزه‌های مختلف زندگی از جمله شیوه زندگی، تعامل، یادگیری و درگیری در فعالیت‌ها را تحت تأثیر قرار داده است [۱]. در سال‌های اخیر، فناوری اطلاعات و به ویژه فناوری اینترنت، به سرعت توسعه یافته و جامعه ما به عصر «اینترنت» وارد شده است. در حوزه آموزش نیز، فناوری اطلاعات به شدت توسعه یافته و اصلاحات آموزشی را متأثر ساخته است [۲، ۳]. ظهور و همه‌گیر شدن فناوری‌های رایانه‌ای، اطلاعات و ارتباطات، به ویژه شبکه جهانی وب، تأثیرات مهمی بر سیستم آموزش و پرورش داشته است. رشد استفاده از اینترنت و دسترسی به طیفی از ابزارهای مبتنی بر وب، برای دانش‌آموزان و معلمان این امکان را فراهم ساخته است که شیوه‌های جدیدی را در حوزه توسعه مهارت‌ها و دانش خود پیش رو داشته باشند [۴، ۵] و معلمان روش‌شناسی خود را با سرعت تغییر فناوری منطبق سازند [۶].

آموزش و پرورش، همواره از رویکردهای معرفت‌شناختی و نظریه‌های روانشناختی مختلفی متأثر بوده است و نظریه‌های یادگیری، چارچوبی نظری را برای مطالعه چگونگی کسب، پردازش، بازیابی یا فراموش کردن دانش در طول یادگیری فراهم ساخته‌اند [۷]. در قرن بیستم، سه رویکرد، آموزش و پرورش را تحت تأثیر قرار داده است؛ رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و ساختن‌گرایی [۸، ۹، ۱۰]. در رفتارگرایی، یادگیری به‌عنوان تغییرات احتمالی در رفتار شخص بر اثر تجربه در نظر گرفته می‌شود؛ شناخت‌گرایان، یادگیری را تغییر بالقوه در تفکر فرد و کارکردهای دیگر مغز بعنوان نتیجه تجربه می‌بینند؛ و ساختن‌گرایی، یادگیری را بعنوان ساختن معنای شخصی یا اجتماعی از طریق تجربه در نظر می‌گیرد [۱۱].

به اذعان برخی صاحب‌نظران در عصر دیجیتال و اینترنت، نظریه‌های سنتی قادر به تبیین آموزش و یادگیری نیستند [۱۲] و لازم است نظریه‌های جدیدی برای یادگیری تدوین شود. در حقیقت، پویا شدن دانش و تملک همگانی دانش به جای تملک توسط کارشناسان [۱۳] دو ویژگی اساسی هستند که بر اثر ظهور وب ۲ و فناوری‌های مرتبط در ماهیت دانش و متعاقباً آموزش و یادگیری ایجاد شده است. به نظر این گروه، برای همراهی با شتاب محیط‌های متغیر تدریس و یادگیری، نظریه‌های آموزشی جدید باید به‌طور مستمر معرفی و اجرا شوند [۱۴، ۱۵] و این تحولات باید منجر به ظهور رویکردها و مدل‌های آموزشی و یادگیری نوینی شود [۱۶].

(۲) منابع و ... (دارای سه زیر عنصر)، (۳) سؤالات مرتبط (با سه زیر عنصر)، (۴) مواد اضافی دیگر (با پنج زیر عنصر)، (۵) منابع اصلی (با شش زیر عنصر)، (۶) کوئیز (با پنج زیر عنصر).

جونور (Junior) [۲۱]، عناصر یک شبکه (محیط) یادگیری متعامل را شامل ۴ عنصر باز بودن، تنوع، خودکاری و ارتباط داشتن می‌داند که هر یک از این عناصر چهارگانه با سه عنصر دیگر در ارتباط بوده و به شیوه‌ای مناسب، عنصر اصلی را تقویت می‌کنند. این نویسنده، در ادامه یک مدل سه بخشی برای یادگیری زبان خارجه تدوین کرده است که در بخش مرکزی آن انواع و اشکال رسانه‌ها مثل فیلم، موسیقی، کتاب و ... جای گرفته‌اند؛ در بخش دوم، انواع فعالیت‌های یادگیری از جمله ارتباط برقرار کردن بین زبان مادری و خارجی، تعامل با فناوری‌ها و دست‌آفریده‌های فرهنگی و ... قرار داده شده و در لایه سوم، عوامل بیرونی تأثیرگذار مثل کاهش استرس، کشف اهداف یادگیری، آگاهی‌های فرهنگی و ... قرار گرفته‌اند. با توجه به تفاوت‌های موجود در عناصر الگوهای بازنمایی‌کننده محیط یادگیری، ارتباط‌گرایی این تحقیق در پی پاسخ به این سؤال اساسی است که عناصر اصلی و فرعی یک محیط یادگیری ارتباط‌گرا کدامند و رابطه بین عناصر این محیط چگونه است؟

روش تحقیق

این تحقیق از نظر پارادایمی جزء تحقیقات کیفی و در بین انواع این نوع تحقیقات، از نوع «تحلیل محتوای کیفی» است. در تحلیل محتوای کیفی، محقق کار خود را با نمونه‌های هدفمند و نسبتاً کوچک محتوا در جستجوی معانی، مضامین و الگوهای ارتباطات آغاز می‌کند. سپس در طی تحلیل داده‌ها، خود را در داده‌ها غوطه‌ور می‌کند و به آن‌ها اجازه بروز می‌دهد [۳۰]. برای انجام تحلیل محتوای کیفی از نرم‌افزار MAXQDA, 2022 استفاده شد.

مواد (جامعه) این تحقیق شامل مقالات علمی و پژوهشی مرتبط با آموزش و یادگیری ارتباط‌گرایی است که با جستجو در ۴ بانک اطلاعاتی خارجی (۱) اریک (ERIC)، (۲) امرالد اینسایت (emeraldinsight)، (۳) اسپرینگر (Springer)، (۴) ساینس دایرکت (ScienceDirect) و با کلید واژه‌های زیر به دست آمد:

((connectivism) AND (learn* OR instruct* OR education* OR pedagogy*))

معیارهای انتخاب (ورود) نیز عبارت بودند از: (۱) منتشر شده در ۱۰ سال اخیر (بازه زمانی اول سال ۲۰۱۳ تا پایان سال ۲۰۲۲)، (۲) صرفاً مقالات علمی-پژوهشی، (۳) منتشر شده به زبان انگلیسی. در جدول ۱، تعداد مقالات به دست آمده در بانک‌های منتخب، بعنوان جامعه تحقیق، آمده است.

از بین ۵۹۲ مقاله دانلود شده، با مرور چکیده ۱۸۷ مقاله و با مطالعه متن کامل مقالات، ۲۱۱ مقاله نامرتبط تشخیص داده شد و از روند تحلیل خارج گردید و ۱۹۴ مقاله، بعنوان جامعه در نظر گرفته شد. معیارهای خروج عبارت بودند از:

انتقال آن به یادگیرنده را مدیریت کند. در عوض، یادگیری از طریق شبکه‌سازی بین یادگیرندگان و با اشتراک‌گذاری‌های محتوا از طرف خود مشارکت‌کنندگان به ظهور می‌رسد [۱۳]. ساخت و شکل‌گیری دانش نیز از طریق ایجاد شبکه‌ها و برقراری ارتباط امکان‌پذیر می‌شود [۲۱].

علی‌رغم رشد آگاهی درباره ارتباط‌گرایی بعنوان یک رویکرد مفید برای یادگیری فناورانه- محور [۲۳]، برخی محققان نقدهایی بر آن وارد ساخته‌اند. به نظر بل (Bell) [۲۴] آن، صرفاً یک پدیده یا برنامه درسی است تا یک نظریه جدید یادگیری. کاپ و هیل (Kop & Hill) [۲۵] مانند اندرسون و دران (Anderson & Dron) [۲۶]، معتقدند که آن بسیار شبیه به نظریه قدیمی‌تر و تثبیت شده عامل- شبکه است. به نظر بارنت و همکاران (Barnett et al.) [۱۱]، ارتباط‌گرایی یک معرفت‌شناسی جدید آموزشی است. اما داوونز (Downes) [۲۷]، با مرور ادبیات موجود ضمن حمایت از این نظریه، معتقد است ارتباط‌گرایی به علت این‌که در حال استفاده است، دارای فواید اثبات شده‌ای چون افزایش انگیزش فراگیران، توسعه یادگیری عمیق و استفاده از شبکه‌های اجتماعی است که باید آن‌را مهم تلقی نمود. به طور کلی نفوذ ارتباط‌گرایی، غیر قابل انکار است. بعنوان مثال، تاکنون کارهای زیمنس ۲۳۰۰۰ بار و مقاله او با عنوان «ارتباط‌گرایی: یک نظریه یادگیری برای عصر دیجیتال» ۶۹۰۰ بار و کار داوونز، ۹۵۰۰ بار مورد استناد قرار گرفته شده است [۲۳].

با ظهور نظریه‌ها و رویکردهای جدید، الگوهای آموزشی، طراحی و یادگیری براساس آن‌ها پیشنهاد شده است که هر یک دارای عناصر مختلفی است. بعنوان مثال، الگوی ADDIE شامل ۵ عنصر تحلیل، طراحی، توسعه، اجرا و ارزیابی است [۱۸]. بر مبنای نظریه ارتباط‌گرایی نیز تلاش شده است که عناصر یک محیط آموزشی ارتباط‌گرایی بازنمایی شود. تحلیل یک دوره ارتباط‌گرایی توسط بارنت و همکاران (Barnett et al.) [۱۱] نشان داد که عناصر اکتشافی منطبق بر ایده سنتی شواب شامل یادگیرنده، معلم، برنامه درسی، محیط و منطبق بر ایده بارنت و هادسون مشتمل بر ۴ حوزه دانش مواد موضوعی، دانش محتوای موضوعی، دانش حرفه‌ای و دانش کلاس درس بوده است. در رویکرد پیشنهادی «شورای احیای اروپا» برای آموزش موضوع احیاء، بر مبنای نظریه‌های جدید یادگیری و آموزشی از جمله ارتباط‌گرایی و با توجه به پیشرفت‌های علم و فناوری، سه لایه یا عنصر اصلی برای محیط آموزشی مشخص شده است که عبارتند از: شواهد علمی و شکاف‌های علمی، تدریس و یادگیری، اجرا و بهترین عملکرد برای احیای بیماران (بعنوان پیامد) [۲۸].

در تحقیق تاما، و همکاران (Thama et al.) [۱۵] یک شبکه یا محیط یادگیری شخصی در درس نوشتار شامل عناصر زیر بوده است: خانواده، آموزش و پرورش، فعالیت‌های داوطلبانه، نوشته‌های فنی، دوستان و انتشارات کودکان. هر یک از این عناصر هم دارای زیرعناصری است؛ همچنین عناصر یک دوره انبوه ارتباط‌گرا توسط دی ناتریس و همکاران (De Notaris et al.) [۲۹] بازنمایی شده است. در این الگو، واحد یادگیری مربوطه، دارای ۵ عنصر اصلی و هر عنصر دارای چند خرده عنصر بوده است. این عناصر عبارتند از: (۱) تکالیف (با چهار زیر عنصر)،

بعد از استخراج داده‌ها، مشخص شد که میانگین نمرات تمام سؤالات بین ۴/۲ و ۴ است که بدین معنا است تمام ابعاد الگو، مثبت ارزیابی شده است. بعلاوه، برای بررسی این موضوع که آیا میانگین پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان بطور معنادار بالاتر از میانگین است یا خیر، از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شد. نتایج تحلیل تی، نشان داد که میانگین به‌دست آمده در تمام زیر مقیاس‌ها، بالاتر از میانگین فرضی (۳) بوده و با توجه به مقدار تی تک نمونه‌ای بدست آمده در تمام زیر مقیاس‌ها، اندازه آن برای همه زیرمقیاس‌ها مثبت و معنی‌دار و لذا این الگو از نظر متخصصان از معیارهای کافی برخوردار است؛ زیرا از نظر آماری اختلاف معناداری بین نمرات مشاهده شده با نمره متوسط وجود داشت. بعبارت دیگر، الگوی آموزشی پیشنهادی از اعتبار بالایی برخوردار است.

نتایج و بحث

در فرایند تحلیل محتوا، تعداد ۹۷۸ کد استخراج شد که این کدها به مضامین مختلف اختصاص داشت. نتایج تحلیل محتوای کیفی مشخص کرد که مفاهیم به سه مضمون کلی و اصلی تقسیم می‌شوند که هر یک از آن‌ها را می‌توان یک لایه از محیط یادگیری تلقی نمود. لایه‌های سه‌گانه عبارتند از: بنیان‌های نظری و فناورانه ارتباط‌گرایی، اصول و مفروضه‌های ارتباط‌گرایی و شبکه (محیط اصلی) یادگیری ارتباط‌گرا (شکل ۱). در ادامه به تحلیل هر یک از این مؤلفه‌ها و زیر مؤلفه‌های آن می‌پردازیم.

الف. بنیان‌های نظری و فناورانه ارتباط‌گرایی

این لایه، نظریه‌ها و جنبش‌های فکری و تحولات فناورانه‌ای را دربرمی‌گیرد که ارتباط‌گرایی، بر مبنای آن توسعه یافته و محیط‌های یادگیری ارتباط‌گرا را متأثر ساخته است. در شکل شماره ۱، مرز این لایه از لایه بعدی، بصورت خط‌چین جدا شده است تا نشان داده شود این لایه، بر لایه‌های بعدی اثر دارد. بنابر اظهار زیمنس، ارتباط‌گرایی از نظریه آشوب، پیچیدگی، شبکه و خود-سازماندهی متأثر شده است [۴،۷]. ولی با تحلیل محتوای ادبیات منتخب، طیف گسترده‌ای از نظریه‌ها و جنبش‌ها در پیدایش و توسعه ارتباط‌گرایی نقش داشته‌اند؛ رویکرد یادگیرنده محور و یادگیری مادام‌العمر [۱۴]، هیئت‌گویی [۲۸]، نظریه شناخت موقعیتی [۱۱]، جنبش مدرسه‌زدایی ایلچ [۱۳،۱۹]، ساختن‌گرایی [۲۷،۱۱]، نظریه گشتالت [۲۷]، نظریه بین فرهنگی [۱۵]، پیوندگرایی [۷،۲۷،۱۱] نیز در ارتباط‌گرایی تأثیر داشته‌اند. علاوه بر نظریه‌ها، ابزارها و فناوری رایانه‌ای، اطلاعات و ارتباطات نیز در پیدایش نظریه ارتباط‌گرایی و محیط یادگیری ارتباط‌گرا تأثیر داشته و این فناوری محیط‌های یادگیری ارتباط‌گرا را با ایجاد فرصت‌ها، منابع و امکاناتی نوین تغییر داده است [۱۱،۱۴،۱۵،۲۱].

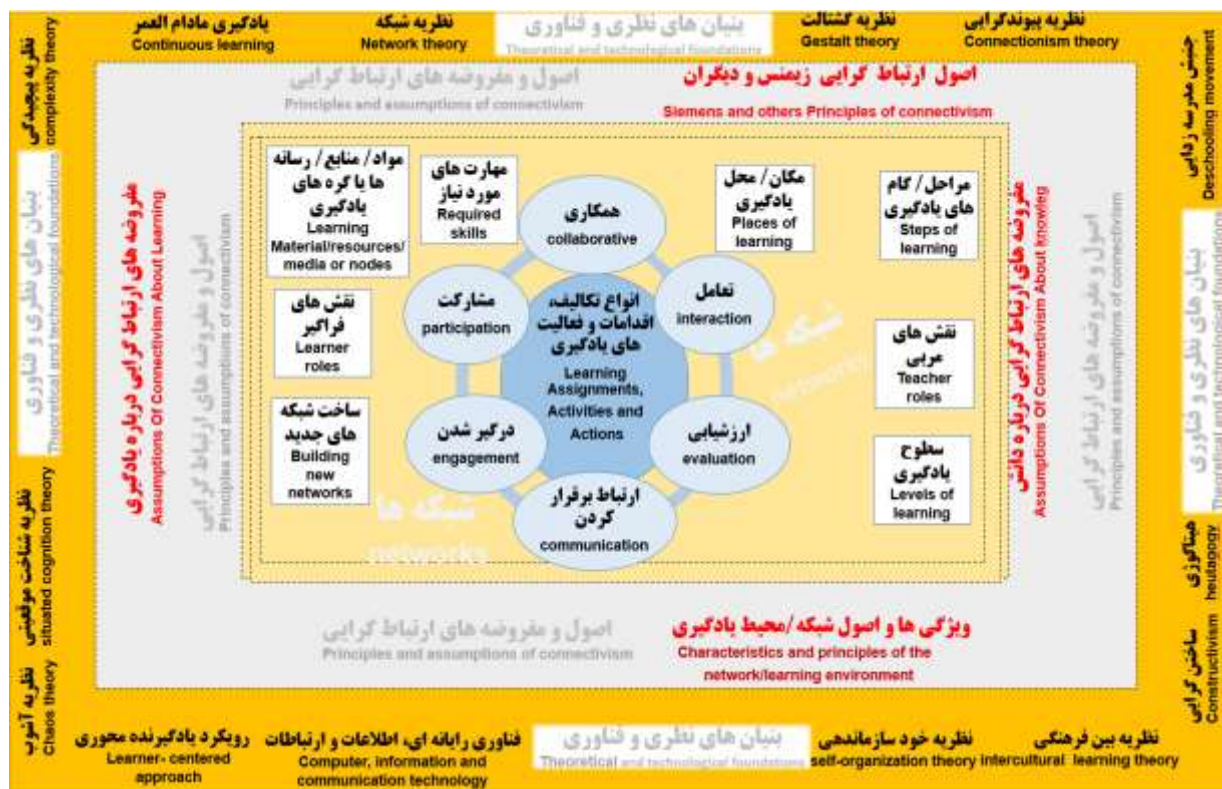
جدول ۱: تعداد مقالات جامعه تحقیق به تفکیک بانک اطلاعات

Table 1: Number of paper as research population

نام بانک اطلاعات	Database name	تعداد مقاله	Number of articles
ایرک	Eric	80	
اسپرینگر	Springer	111	
ایمرالد اینسایت	Emerald insight	213	
ساینس دایرکت	ScienceDirect	188	
کل	total	592	

۱) حاوی مبانی، اصول یا مفروضه‌های ارتباط‌گرایی، ۲) حاوی توصیف فرایند و روند اجرای یک دوره آموزشی ارتباط‌گرایی. روش نمونه‌گیری تحقیق، روش هدفمند بود. مقالات به‌دست آمده با توجه به مرتبط بودن محتوا و منابع مورد استفاده، تنظیم و مورد مطالعه قرار گرفت. تحلیل مقالات بعد از تحلیل ۲۸ مقاله، به علت تکراری بودن کدها - حداقل دو کد برای تمام زیر مؤلفه‌ها- و رسیدن به اشباع نظری و تأیید دو متخصص متوقف گردید. بنابراین نمونه تحقیق، شامل ۲۸ مقاله بود. برای تحلیل داده‌ها، از کدگذاری نوع باز استفاده شد؛ زیرا در تحقیق «کدهای از پیش تعیین شده وجود نداشت؛ بلکه با پیگیری فرایند کدگذاری، کدها توسعه یافته و اصلاح شد» [۳۱] تا کدهایی نهایی مشخص گشت. واحد تحلیل، جملات مرتبط در متون مورد تحلیل بود. بعد از پیدا کردن جملات مرتبط، ابتدا مفاهیم فرعی (مؤلفه‌ها/عناصر جزئی) استخراج شد و در دو گام بعدی، مفاهیم اصلی (مؤلفه‌ها/عناصر اصلی) استخراج گردید. از نظر ماهیت، رویکرد منتخب، رویکرد کدگذاری استقرایی است که در آن «به فهم معنا در داده‌های پیچیده از طریق توسعه مضامین یا طبقات خلاصه‌ای از داده‌های نادر» [۳۲] مدد می‌رسد. برای اطمینان از پایایی، بازبینی مطالب در دو مرحله، یکی بعد از این که حدود ۳۰ درصد مؤلفه‌ها تکمیل شد و دیگری در پایان کار، انجام گرفت.

برای تأیید اعتبار الگو، واحدهای متن استخراج شده از مقاله‌ها، به همراه فهرست مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌ها، در اختیار ۲ مدرس رشته تکنولوژی آموزشی دانشگاه فرهنگیان قرار گرفت و دیدگاه آن‌ها در فهرست مقوله‌ها و الگوی اولیه لحاظ گردید. بعد از تدوین الگوی اولیه، برای اعتباریابی الگو، از روش دیدگاه متخصصان و خبرگان استفاده شد. برای انجام این کار، شکل الگوی تدوین شده و توضیحات لازم همراه با یک پرسش‌نامه محقق‌ساخته در اختیار ۱۰ نفر از اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها و دانشجویان دوره دکتری رشته تکنولوژی آموزشی، قرار گرفت. پرسش‌نامه حاوی ۹ سؤال بود که در مقیاس لیکرتی ۵ درجه‌ای تدوین شده بود. این ۹ سؤال، ۷ زیرمقیاس تناسب با اصول جهانی طراحی (۲ سؤال)، کاربردپذیری (۱ سؤال)، اعتبار (۱ سؤال)، انسجام (۱ سؤال)، جامعیت (۲ سؤال)، مقبولیت (۱ سؤال) و نوآوری (۱ سؤال) را درباره الگوی پیشنهادی بررسی می‌کرد.



شکل ۱: الگوی محیط یادگیری ارتباطگرا
Fig. 1: Model of connectivism learning environment

- رایج بودن (دانش دقیق و به روز) هدف همه فعالیت های یادگیری ارتباطگرا است.

- خود تصمیم گیری یک فرایند یادگیری است.

- به دلیل تغییرات در جو اطلاعاتی که بر تصمیم گیری تأثیر می گذارد، ممکن است پاسخ های درست به یک سؤال امروز، فردا پاسخ های غلطی باشند [۵،۷،۱۰،۱۵،۲۱،۲۷،۴۰،۱۹،۱۷،۱۱،۲۲].

علاوه بر اصول نه گانه فوق، از اصول و مشخصه های کلی دیگری از جمله: حداکثرسازی توانایی فناوری های شبکه ای برای حمایت از یادگیری، ترجیح داشتن [فهم] ارتباط بین محتوا بر [یادگیری محتوا]، تأکید بر یادگیری جهانی، تصریح گره ها، مرزها و قدرت ارتباطات برای یادگیرندگان و حامیان، تأکید بر ارتقاء بلاغت و تفکر انتقادی در تسهیل شبکه های یادگیری [۱۵] برای ارتباط گرایی نام برده شده است.

ب-۲- اصول و مفروضه های ارتباط گرایی درباره یادگیری

علاوه بر اصول کلی سازنده نظریه ارتباط گرایی، این نظریه مفروضه ها، اصول، تعاریفی را درباره پدیده یادگیری ارائه داده است که فعالیت های محیط یادگیری ارتباطگرا را هدایت می کند. این اصول و مفروضه ها عبارتند از:

یادگیری معادل توانایی ایجاد یا ساخت شبکه ها [۱۵،۲۲،۱۱]، فرایند پیمایش یا توانایی پیمایش در شبکه ها [۱۵،۲۱]، کشف شبکه و یافتن الگوها [۳۳]، توانایی ساخت دانش در درون شبکه [۲۱]، اعمال، ارتباطات و تعاملات با انسان ها و عامل های غیر انسانی یا گره ها در شبکه ها [۲۱،۳۳،۱۹]، توانایی ارتباط یا تعامل یا ارتباط برقرار کردن در

ب. اصول و مفروضه های ارتباط گرایی

اصول و مفروضه های ارتباط گرایی از نظریه ها، جنبش ها و رویکردهایی برخاسته اند که بعنوان بنیان های نظری ارتباط گرایی مورد بحث قرار گرفتند. این اصول و مفروضه ها بر لایه نهایی محیط یادگیری ارتباط گرایی (شبکه ها) تأثیر مستقیم دارد. لذا فاصله آن با محیط یادگیری ارتباطگرا نیز به صورت خط چین ترسیم شده است تا این تأثیرگذاری به نمایش درآید. با تحلیل محتوای مقالات، اصول و مفروضه ها در چهار گروه کلی دسته بندی شد.

ب-۱- اصول اساسی و کلی ارتباط گرایی

زیمنس، اصولی برای ارتباط گرایی معرفی کرده است. این اصول می تواند مبنای تمام فعالیت محیط یادگیری ارتباطگرا باشد و راهنمایی برای هرگونه فعالیت در عرصه یادگیری ارتباط گرایی تلقی شود. آن ها یا بصورت فهرستی و مشخص و یا در خلال مباحث متون مورد تحلیل استخراج شد. این اصول عبارتند از:

- یادگیری و دانش، در طیفی از دیدگاه ها مستقر هستند.
- یادگیری عبارتست از فرایند برقراری ارتباط بین گره ها و منابع اطلاعاتی خاص.
- یادگیری ممکن است در عوامل غیر انسانی نیز مستقر باشد.
- ظرفیت دانستن مهم تر از چیزهایی است که اکنون می دانیم.
- ایجاد و حفظ انواع ارتباط برای استمرار یادگیری ضروری است.
- توانایی دیدن ارتباطات بین حیطه ها، ایده ها و مفاهیم یک مهارت اساسی است.

محل ظهور دانش نوپدید [۱۱، ۲۷]، خالق محیط یادگیری رویدنی [۳۴]، ارائه‌دهنده مسیرهای یادگیری منعطف [۳۸]، محل وقوع یادگیری خود تعینی [۳۸، ۲۸] هستند. به علاوه، شبکه‌ها دارای ماهیتی تأملی [۵]، همکارانه [۵]، خود راهبر [۵، ۲۸، ۲۱]، مستقل از زمان و مکان [۳۸]، برخوردار از ویژگی زیست‌بومی [۱۵] هستند.

ج. شبکه‌های (محیط) یادگیری ارتباط‌گرایی

تفاوت اساسی ارتباط‌گرایی با سه رویکرد قبلی در این است که در ارتباط‌گرایی یادگیری نمی‌تواند در غیاب یک شبکه رخ دهد [۱۱]. بنابراین، در ارتباط‌گرایی یادگیری در درون شبکه رخ می‌دهد و ایجاد، توسعه و حفظ شبکه معادل با یادگیری و کسب دانش در نظر گرفته می‌شود. در مدل تدوین شده (شکل ۱)، چندین شبکه به‌عنوان لایه سوم محیط یادگیری بر روی هم ترسیم شده است و در شبکه اول، عناصر آن مشخص شده است که با شبکه‌های دیگر مشترک هستند. هر شبکه ارتباط‌گرایی، دارای کل یا بخشی از عناصر به شرح زیر است:

ج-۱. فعالیت‌های یادگیری

در قلب هر شبکه یادگیری، انواع تکالیف و فعالیت‌های یادگیری قرار می‌گیرد. هر یک از این تکالیف، اقدامات و فعالیت‌ها نیز در قالب یک یا چند اقدام شش‌گانه اطراف آنها انجام می‌گیرد.

ج-۱-۱. انواع تکالیف و فعالیت‌های یادگیری

در هر شبکه یادگیری ارتباط‌گرا مجموعه تکالیف و فعالیت‌های یادگیری انجام می‌گیرد که انجام بخش یا کل آنها می‌تواند به یادگیری منجر شود. انواع تکالیف و فعالیت‌های یادگیرنده در محیط ارتباط‌گرا عبارتند از:

ارائه شفاهی، ساخت و اجرای آزمون و توصیف آموخته‌ها، مدیریت دانش شخصی (خلق، حفظ و به کارگیری اطلاعات)، تشخیص روابط بین حیطه‌ها، ایده‌ها، مفاهیم و منابع، تفکر انتقادی [۱۵]، شرکت در یک کارگاه یا یک وبینار اینترنت محور [۲۸، ۱۰]، تعقیب یک برنامه یادگیری الکترونیکی تعاملی، مطالعه کتاب راهنما [۲۸]، پیشنهاد به همگان، ضبط صدا، یادداشت‌های کلاسی [۳۹]، تکمیل تکلیف [۳۹، ۳۷، ۲۹، ۱۰]، کارهای پروژه‌ای [۱۵، ۳۹]، اشتراک‌گذاری اهداف یادگیری [۶]، تأیید و پسندیدن (like) [۵]، شرکت در گفتگو/ مباحثه [۵، ۲۷، ۲۹، ۴]، دادن و دریافت بازخورد [۲۹، ۱۷]، بازی‌سازی، ارزیابی همگنان، نوشتن مقاله [۲۹]، پاسخ به آزمون [۲۹، ۳۵]، اشتراک منابع/ اسناد [۵] پیمایش در دوره، دسترسی پیدا کردن به دوره‌ها [۳۷]، پست و یادداشت گذاشتن [۵، ۳۷، ۴]، مشارکت در تالارهای گفتگو [۱، ۳۷، ۱۰، ۳۵]، تماشای فیلم سخنرانی [۳۷]، یافتن و گردآوری منابع یا اطلاعات [۴، ۱۷]، ارتباط دادن دانش جدید با قدیم، خلق دست‌آفریده‌ها برای نشان دادن یادگیری [۴]، تحلیل و شناخت ارتباطات بین قلمروها، ایده‌ها و مفاهیم [۴، ۱۱]، تنظیم اهداف یادگیری خود، پیدا کردن ابزارهای جدید و کار با آنها [۱۷]، اشتراک‌گذاری پیوند صفحات [۴۰]، اشتراک در جوامع [۱]، گپ زدن [۵، ۳۸]، راهبری یادگیری [۵، ۲۸]، اشتراک / تبادل دانش یا

شبکه [۲۸، ۵، ۲۱، ۳۳، ۱۹، ۱۱، ۱۷]، توسعه دادن/ تقویت کردن/ ارتقا دادن یا رشد شبکه [۲۱، ۱۱]، اشتراک محتوا [۴، ۱۳]، گره‌های ارتباط خورده نه نتیجه ارتباطات [۱۹]، شناخت و تفسیر الگوها [۱۵، ۳۳]، تشخیص یا شناسایی ارتباطات بین حیطه‌ها، ایده‌ها، مفاهیم و منابع [۱۵، ۱۱]، شکل‌دهی، رشد و ارتباطات عصبی در درون شبکه [۱۱] است.

علاوه بر اصول فوق یادگیری دارای ماهیتی رویدنی [۳۴، ۱۱]، قصد نشده [۱۹]، چرخه‌ای [۳۵]، پخش بودن در درون شبکه [۱۵] خودرانشی [۱۵]، غیر قابل کنترل توسط یادگیرنده [۷]، ناپیستا (پویا) [۱۱] است. در یادگیری ارتباط‌گرا بر حمایت همگنان [۳۴، ۱۰، ۳۴]، دانش‌آموز محوری- فعال بودن [۵] وقوع در درون شبکه‌ها [۲۸، ۳۳، ۱۱] متأثر از تنوع شبکه‌ها [۱۵]، وقوع در محیط‌های ابری یا آشوبی با عناصر متغیر [۱۵، ۷] وقوع در درون و بیرون مغز انسان [۱۹] تأکید شده و یادگیری خوب، به معنای ارزیابی انتقادی و تحلیل ارتباطات [۱۱] است.

ب-۳- اصول و مفروضه‌های ارتباط‌گرایی درباره دانش/ شناخت

بین دانش و یادگیری، رابطه وجود دارد. هدف یادگیری، کسب دانش است. اما ماهیت دانش و ویژگی‌های آن در نظریه‌های مختلف با هم تفاوت دارند. ارتباط‌گرایی نیز تفسیر و تحلیل متفاوتی از ماهیت و ویژگی‌های دانش دارد. این تفسیرها که به صورت مفروضه و اصولی بیان شده است به شدت می‌توانند محیط یادگیری ارتباط‌گرا را تحت تأثیر قرار دهد. طبق تحلیل صورت گرفته، مضامین زیر به‌عنوان مفروضه‌های ارتباط‌گرایی درباره دانش استخراج شد:

دانش، معادل شناخت الگوی ارتباطات در شبکه [۱۹]، تثبیت/ حفظ شبکه‌ها [۲۱]، مجموعه‌ای از ارتباطات و تعاملات [۱۵، ۱۷] است و جوامع، منبع دانش [۱۰] و ارتباط بین گره‌ها معادل انتقال دانش [۱۵] تلقی می‌شود. به علاوه، در ارتباط‌گرایی دانش، دارای ماهیت نوظهوری [۱۹]، سمبلیک و علامت ثانویه (epiphenomena) [۱۹]، پخش/ توزیعی بودن در شبکه [۱۳، ۲۱، ۴، ۱۱، ۱۵]، پویا یا ناپیستا بودن [۳۶، ۱۵، ۱۳، ۱۰، ۲۷] متغیر [۲۷]، در حال رشد، غیرقابل کنترل و غیرقابل پیش‌بینی [۱۵، ۲۷] است. ضمن آن‌که در ارتباط‌گرایی، دانش چیز/ ماده و شیء [۱۹، ۲۲] و منبع دانش، تجربه نیست؛ بلکه شبکه‌های شخصی است [۱۱، ۲۲].

ب-۴- ویژگی و اصول شبکه/ محیط یادگیری

ارتباط‌گرایی درباره شبکه، به‌عنوان محیط یادگیری و معادل یادگیری و دانش، اصول و مفروضه‌هایی دارد. اغلب منابع مورد تحلیل، به اصول چهارگانه داونز یعنی تنوع، خودکاری، باز بودن و ارتباط داشتن شبکه [۳۷، ۳۳، ۲۱، ۲۷، ۳۳، ۴، ۱۹] اشاره کرده‌اند. علاوه بر این اصول چهارگانه، اصول و مفروضه‌های زیر نیز درباره شبکه‌ها و محیط‌های ارتباط‌گرا استخراج شد:

شبکه‌ها، محیط یادگیری جهانی یا جهان‌گستر، ابری (سحابی) وار، کنترل‌ناپذیر، [۱۵] انبوه [۱۳، ۳۳]، افزاینده تولید دانش تعاملی [۴]،

اقتصاد، منبع کم اهمیت یا فاقد ارزش تلقی می‌شود. مهم‌ترین مواد، منبع، ضمیمه، رسانه‌ها یا گره‌های یادگیری به شرح زیر هستند:

ابزار اشتراک‌گذاری پیوند صفحات [۴۰]، مواد خواندنی برخط، شبیه‌سازها [۳۵]، سامانه مدیریت یادگیری [۳۸ و ۵]، گوش دادن به موسیقی [۱۹]، برنامه‌های کاربردی مربوط به دستگاه‌های همراه [۲۸، ۵]، تالارهای گفتگو [۳۸، ۵، ۶، ۱۰، ۲۱] بازی‌های ویدئویی، مسافرت‌ها، داستان‌های تخیلی، نشریات، تلویزیون، مجموعه‌ها، کتاب‌ها [۵]، تمرین‌های مباحثه‌ای [۲۹، ۱۳] اسناد، تصاویر، متون [۲۹]، فیلم [۱، ۲۹، ۲۱، ۳۵]، پیوندها، فایل‌ها، کتابشناسی‌ها [۲۹]، شبکه‌های اجتماعی شامل تلگرام (Telegram) // ریسرچ گیت (ResearchGate) // دراپ باکس (Dropbox) // یوتیوب (YouTube) // واتساپ (WhatsApp) // هنگ اوت (Hangouts) // لاین (LINE) // توییتر (Twitter) // اینستاگرام (Instagram) // فیس بوک (Facebook) [۳۹، ۲۸، ۶، ۵، ۲۱]، جستجوگرهای وب، پادکست‌ها (Podcast) [۶]، ویکی‌ها (Wiki) [۳۸، ۳۹]، شبیه‌سازهای آزمایشگاهی برخط و گوگل ارث (Google Earth) [۳۴].

ج-۳- مهارت‌های مورد نیاز

برای فعالیت در شبکه‌های یادگیری ارتباط‌گرا، تسلط به مهارت‌هایی مورد نیاز است. این مهارت‌ها عبارتند از:

مهارت‌های فراشناختی [۷]، مهارت تفکر انتقادی [۱۵]، مهارت خودانگیزی [۴۱، ۱۵، ۲۷]، مهارت خودتنظیمی، سواد دیجیتالی [۴۱]، مهارت‌های ارتباطی [۵]، مهارت به اشتراک‌گذاری اطلاعات [۵، ۱۱، ۱۷]، مهارت ارزیابی یافته‌ها، مهارت کسب اطلاعات از اینترنت، مهارت میان‌سواد (transliteracy) و مهارت فراسواد [۱۱].

ج-۴- نقش فراگیر

در محیط یادگیری ارتباط‌گرا، نقش فراگیر متفاوت از سایر نظریه‌های یادگیری است و او نقش‌های مختلفی را باید ایفا کند. این نقش‌ها عبارتند از:

سازنده جوامع یا گروه‌ها، هسته تجربه یادگیری، مشارکت‌گر، درگیر در فعالیت‌ها، یادگیرنده خلاق، ایجادکننده گروه کاری، ایجادکننده وظایف همکارانه [۵]، یادگیرنده مسئول، یادگیرنده پر منبع، کاشف راه شخصی یادگیری، یادگیرنده مستقل [۳۸]، مدیر دانش شخصی [۱۵]، خودتنظیم‌گر/ خودران‌گر یادگیری [۳۵، ۱۳، ۳۶، ۲۷، ۱۴، ۱۵]، همکار مؤلف دوره [۳۸]، یادگیرنده فعال [۴].

ج-۵- نقش معلم

معلم نیز مانند فراگیر، نقش‌های متفاوتی از نقش‌های سنتی دارد. این نقش‌ها عبارتند از:

طراح شیوه‌های راهبردی یادگیری از شبکه‌ها یا منابع، شناساننده ارزش منابع به فراگیر، هادی فراگیر به سوی ترویج ذهنیت ارتباط‌گرایانه [۱۵]

اطلاعات، ایده‌ها، اسناد یا نوآوری‌ها [۱۷، ۴، ۳۳، ۳۵، ۳۷، ۱۵، ۳۹، ۵]، برقراری ارتباط [۵ و ۳۹].

ج-۱-۲- اشکال اجرای تکالیف، اقدامات، فعالیت‌های یادگیری

طبق تحلیل صورت گرفته، در هر شبکه یادگیری، شش شکل اجرای اساسی متعامل توسط یادگیرنده می‌تواند انجام گیرد. این موارد به لحاظ اجرایی با یکدیگر همپوشانی‌هایی دارند؛ لذا رابطه بین آن‌ها با خط ارتباطی به نمایش گذاشته شده است. آن‌ها مانند دانه‌های یک تسبیح به هم متصل هستند. این شش شکل اجرای تکالیف، اقدامات و فعالیت‌های یادگیری عبارتند از:

- تعامل (Interaction): [۴۰، ۳۹، ۱۵، ۲۱، ۵، ۴] یکی از مهم‌ترین اقدامات در هر شبکه، تعامل با منابع انسانی و غیرانسانی است. تعامل، دارای اشکال، ابزارها و منابع متنوعی است.

- همکاری (collaborative) کار تیمی یا گروهی: [۳۴، ۳۸، ۵، ۱۵، ۷، ۱۳، ۴] در درون شبکه فعالیت‌های همکارانه و گروهی، بخشی از اقدامات یادگیرنده محسوب می‌شود. همچنین، همکاری دارای ابزارها و روش‌های مختلفی است.

- درگیر شدن (Engagement): [۱۶، ۵، ۱۵، ۳۷، ۳۶، ۲۱، ۳۵، ۱۷] اغلب فعالیت‌های نام برده شده، در فرایند درگیرانه رخ می‌دهد. درگیر شدن نیز دارای خرده‌عناصری چون مراحل، اجزاء، ابزارهای آموزشی، شاخص‌های تسهیل، روش‌های افزایش، روش‌های اندازه‌گیری، انواع و اشکال است.

- مشارک (Participation/ Partnership): [۴۰، ۵، ۳۹، ۱۵، ۳۳] مشارکت نیز در شبکه‌های یادگیری طی فعالیت‌های مختلف به وقوع می‌پیوندد.

- ارتباط (Connections/Communications): ارتباطات با پیوند بین گره‌هایی از طریق فرایندی که زمینس و داوونز آن‌ها را فعالیت‌های مرتبط می‌نامد، شکل می‌گیرد [۱۵]. ارتباط‌گرایی، چارچوبی برای فهم چگونگی یادگیری فراگیران فراهم می‌کند و در حقیقت، یادگیری خوب شامل ارزیابی و تحلیل انتقادی ارتباطات است [۱۱]. ارتباطات و فعالیت‌های یادگیرندگان، به تنهایی کل موضوعات ارتباط‌گرایی هستند [۳۳].

- ارزشیابی (Assessment/ evaluation): [۳۷، ۳۵، ۱۱] مانند هرگونه یادگیری، ارزشیابی نیز از مهم‌ترین اقدامات شبکه یادگیری است؛ گرچه در این شبکه‌ها خود ارزشیابی دارای اولویت بالایی است؛ اشکال دیگر ارزشیابی را نیز می‌توان در آن اجرا کرد. عنصر ارزشیابی نیز دارای خرده‌عناصری چون ارزشیابی‌کنندگان، انواع پیامد در ارزشیابی، اشکال، روش‌ها و ابزارهای ارزشیابی است.

ج-۲- مواد/ منابع / ضمیمه / رسانه‌ها یا گره‌های یادگیری

ماهیت روئیدنی بودن دانش در ارتباط‌گرایی باعث شده، نتوان یک منبع اصلی برای دانش در دوره‌های ارتباط‌گرایی لحاظ کرد [۱۱]. در چنین محیط باز و متنوع، تعامل، مشارکت، درگیری و ... با منابع، مواد و رسانه‌ها بستگی به موجود بودن آن‌ها و دسترسی و نیاز به آن‌ها دارد. به‌عنوان مثال، لغتنامه‌ها در یادگیری زبان، منبع مهم ولی در یادگیری

ج-۹- ساخت شبکه‌های جدید در ارتباط‌گرایی، هرگونه فعالیت یادگیری باید در درون شبکه رخ دهد. بنابراین، ساخت شبکه‌های جدید یکی از عناصر اساسی محیط یادگیری ارتباط‌گرا است [۲۱، ۱۵، ۱۰، ۲۲، ۱۱]. در عنصر ساخت شبکه‌های جدید، گره‌ها (تعریف، نقش و انواع) [۲۱، ۱۵، ۱۹]، مراحل ساخت شبکه [۴۱]، شیوه‌های ساخت شبکه یا شبکه‌سازی [۳۴، ۳۸] نیز استخراج شد.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش، تلاش شد عناصر و مؤلفه‌های یک محیط ارتباط‌گرا مشخص شود و الگوی مناسبی که حاوی عناصر چنین محیطی است استخراج گردد. در الگوی استخراجی، عوامل بنیادی و تأثیرگذار بر محیط ارتباط‌گرا در لایه‌ای جامع با عنوان «بنیان‌های نظری و فناوریانه» مشخص شد. در این لایه ۱۴ رویکرد، نظریه و رویداد تأثیرگذار بر پیدایش و توسعه نظریه ارتباط‌گرایی که مبانی و مفروضه‌های آن‌ها می‌تواند محیط یادگیری را متأثر کند، شناسایی و معرفی شد. مرز لایه به صورت خط‌چین مشخص شده است که بیانگر تأثیرگذاری آن بر لایه‌های بعدی این محیط است.

علاوه بر اصول کلی، ارتباط‌گرایی درباره یادگیری، دانش و شبکه نیز دارای اصول و مفروضه‌های منحصر به فردی است که لایه تأثیرگذار دیگری را بر محیط یادگیری ارتباط‌گرا تحت عنوان «اصول و مفروضه‌های ارتباط‌گرایی» تحمیل می‌کند. این لایه که از لایه قبلی متأثر بوده و بر لایه بعدی و بر فعالیت‌های عملی یادگیری تأثیرگذار است، از چهار مؤلفه، «اصول کلی زیمنس و دیگران»، «مفروضه‌های ارتباط‌گرایی درباره یادگیری»، «مفروضه‌های ارتباط‌گرایی درباره دانش» و «اصول و ویژگی شبکه‌های ارتباط‌گرایی» تشکیل شده است. عنوان لایه در پس زمینه و مرز آن نیز با لایه بعدی به صورت خط‌چین مشخص شده است. لازم است در کنار مبانی مطروحه در لایه قبلی، هر طراح و یادگیرنده آن‌ها را نیز در طراحی و یادگیری چراغ راه خود قرار دهد.

در ارتباط‌گرایی یادگیری معادل با ایجاد، حفظ و ارتقاء شبکه‌ها است. با ایجاد شبکه‌های مختلف و ایفای نقش‌های مشخص برای فراگیر و مربی و پیروی از مراحل پیش‌بینی شده، انواع فعالیت‌ها در درون شبکه انجام می‌گیرد و یادگیری ایجاد می‌شود. هر شبکه نیز می‌تواند حاوی مؤلفه‌هایی همچون انواع تکالیف، اقدامات و فعالیت‌های یادگیری (به شکل درگیری، مشارکت، همکاری، تعامل، ارزشیابی و ارتباط برقرارکردن)، مهارت‌های مورد نیاز، مواد/ منابع/ ضامنه‌ها یا رسانه‌ها یا گره‌های یادگیری، نقش‌های فراگیر، مکان/ محل یادگیری، مراحل/ گام‌های یادگیری، نقش‌های مربی، سطوح یادگیری و ساخت شبکه‌های جدید باشد. این مؤلفه و زیرمؤلفه‌های آن سومین و اصلی‌ترین بخش الگو را تشکیل می‌دهد. همچنین این مؤلفه‌ها، عناصر حداکثری یک محیط یادگیری ارتباط‌گرا بوده و با توجه به موضوع و مخاطب، می‌تواند عناصری از آن در یک چنین محیطی غایب باشند.

نگرش‌ساز، حمایت‌گر یا حمایت‌گر فنی [۳۸]، هم‌شان فراگیر [۴۰]، بررسی‌کننده انتقادی ارتباطات، محافظ حفظ ارتباطات مهم قبلی، تسهیل‌گر ارتباطات، تبیین‌کننده میزان قدرت ارتباطات شاگردان، محافظ شبکه شخصی خود، مدرس چگونگی ارزیابی ارتباطات به اشتراک گذاشته شده، مشارکت‌کننده همکار [۱۱]، تأثیرگذاری به جای کنترل‌کنندگی [۱۵، ۱۱]، ارتباط‌دهنده دانش، تضمین‌کننده دانش و تسهیل‌گر یادگیری [۱۳].

ج-۶- مراحل/ گام‌های یادگیری

در حالی که تاما و همکاران (Thama et al.) [۱۵] از شش مرحله پیشنهادی زیمنس تحت عنوان (۱) آگاهی و پذیرش، (۲) برقراری ارتباط، (۳) مشارکت و درگیری، (۴) شناخت الگو، (۵) معناسازی، (۶) پراکسیس (چرخه تأمل، آزمایش و عمل) به عنوان مراحل یادگیری در شبکه نام می‌برد، همین نویسندگان در جای دیگر از «ارتباط یادگیرنده با گره‌های خاص یا منابع اطلاعاتی»، «بارنت و همکاران (Barnett et al.) [۱۱] از «تقسیم وظایف و پودمان‌ها» و بونافینی (Bnaofini) [۳۵] از «جستجوی شخصی یادگیری» به عنوان گام نخست یادگیری و فعالیت در محیط ارتباط‌گرا نام می‌برند. الدادو (Aidahdouh) [۴۱] گام‌های رفتار جستجوی اطلاعات در محیط ارتباط‌گرا را شامل (۱) مکان‌یابی اطلاعات، (۲) استفاده از اطلاعات، (۳) ترکیب‌سازی مجدد (Remix) و هدف‌گذاری مجدد (Repurpose)، (۴) اشتراک‌گذاری دانش می‌داند. در اغلب منابع [۴۰، ۷، ۴۱، ۲۷، ۳۵، ۴، ۱۹] از چهار گام داونز یعنی (۱) گردآوری و تثبیت ارتباطات معتبر، (۲) ترکیب‌سازی مجدد اطلاعات به دست آمده از ارتباطات، (۳) هدف‌گذاری مجدد اطلاعات، (۴) پیش‌خوراند و اشتراک دانش به عنوان مراحل یادگیری نام برده شده است.

ج-۷- مکان/ محل یادگیری

برخلاف نظریه‌های سنتی یادگیری که محل وقوع یادگیری را صرفاً در درون مغز می‌دانند؛ در ارتباط‌گرایی، محل وقوع یادگیری در درون مغز انسان و بیرون آن (جوامع و دست‌آفریده‌ها) است [۳۳، ۱۹]. علاوه بر این، یادگیری می‌تواند در جاهایی چون سایت شبکه‌های اجتماعی [۵، ۳۹، ۴] گروه‌های مباحثه‌ای برخط، تار جهان‌گستر [۳۹]، جوامع یادگیری [۵، ۶، ۳۹، ۱۰، ۱۷]، سامانه مدیریت یادگیری [۵] و نرم‌افزارهای آزاد، رسانه‌های برخط [۴] به وقوع بپیوندد.

ج-۸- سطوح یادگیری

برخلاف نظریه‌های پیشین که معتقدند یادگیری تنها در سطح عصبی به وقوع می‌پیوندد؛ یادگیری ارتباط‌گرا در سه سطح عصبی، مفهومی و اجتماعی رخ می‌دهد [۳۶].

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و ماخذ

- [1] Ogunyemi, Abiodun Afolayan, Quaicoe, James Sunney, Bauters, Merja, Indicators for enhancing learners' engagement in massive open online courses: A systematic review, *Computers and Education Open*, 2022, 3, 100088: 1-19.
- [2] Wang, Xue, Lee, Youngjin, Lin, Lin, Mi, Ying, Yang, Tiantian (2021) Analyzing instructional design quality and students' reviews of 18 courses out of the Class Central Top 20 MOOCs through systematic and sentiment analyses, *The Internet and Higher Education*, 2021, 50, 100810: 2-10.
- [3] Widyasari, Yohana Dewi Lulu, Nugroho, Lukito Edi and Permasari, Adhistya Erna, J, 2019, 16:15, 1-16.
- [4] Thota, Neena, Connectivism and the Use of Technology/Media in Collaborative Teaching and Learning, *New Directions for Teaching and Learning*, 2015, no. 142.
- [5] Ulla, Mark B & Perales, William F. (2021), Facebook as an integrated online learning support application during the COVID19 pandemic: Thai university students' experiences and perspectives, *Heliyon*, 2021, 7(11), e08317 :2-8.
- [6] Vidal, Daniel Diaz, Pittz, Thomas G., Hertz, Giles, White, Rebecca, Enhancing entrepreneurial competencies through intentionally-designed podcasts, *The International Journal of Management Education*, 2021, 19, 100537:1-11.
- [7] Kadam, Suvarna, Vaidya, Vinay, Cognitive Evaluation of Machine Learning Agents, *Cognitive Systems Research*, 2021, 66:100-121.
- [8] Finogeev, Alexey, Gamidullaeva, Lejla, Bershady, Alexandr, Fionova, Ludmila, Deev, Michael & Finogeev, Anton, Convergent approach to synthesis of the information learning environment for higher education, *Education and Information Technologies*, 2020, Issue 1.
- [9] Mañero, Julia, Review of Jeremy Knox (2016). Posthumanism and the Massive Open Online Course: Contaminating the Subject of Global Education, *Postdigital Science and Education*, 2019, 1:562-568.
- [10] Cleary, Yvonne, Fostering Communities of Inquiry and Connectivism in Online Technical Communication Programs and Courses, *Journal of Technical Writing and Communication*, 2021, Vol. 51(1): 11-30.
- [11] Barnett, John, McPherson, Vance and Sandieson, Rachel M., Connected teaching and learning: The uses and implications of connectivism in an online class, *Australasian Journal of Educational Technology*, 2013, 29(5):685-698.
- [12] Siemens, G., Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2005, 2(1). 3-10.

هرچند این الگو، حاوی اغلب مؤلفه‌های الگوهای سنتی و قبلی است؛ اما نگاه متفاوت به مقوله آموزش و یادگیری در ارتباط‌گرایی و تلقی یادگیری به‌عنوان فعالیتی غیرهدفمند، آشوب‌وار، نامنظم، رویدادی و خود-رانشی باعث شده است که ساختار الگو با ساختارهای مرسوم و سنتی محیط‌های آموزشی و یادگیری و الگوهای برآمده از آن‌ها، از جمله الگوی عمومی ADDIE متفاوت باشد. در این الگو، طراحی و اجرای یادگیری، فرایندی خطی نیست. یادگیری، شامل حفظ مطالب و انتقال محتوا از مغزی به مغزی دیگر نیست؛ بلکه آن در فعالیتهایی چون درگیری، مشارکت، همکاری، تعامل، ارزشیابی و برقراری ارتباط در درون شبکه‌ها خلاصه و مؤلفه‌های دیگر آن در ارتباط با این فعالیت‌ها تعریف می‌شود و بیشتر جنبه آگاهی‌دهنده و جهت‌دهنده دارند. همچنین، در مقایسه با الگوهای تدوین شده بر مبنای ارتباط‌گرایی از جمله الگوهای معرفی شده توسط بارت و همکاران (Barnett. et al.) [۱۱]، «شورای احیای اروپا» (European Resuscitation Council) [۲۸]، تاما و همکاران (De Notaris et.al.) [۲۱] و دی ناتریس و همکاران (De Notaris et.al.) [۲۹] از جامعیت کافی برخوردار است و عناصر کامل یک محیط یادگیری ارتباط‌گرا را بازنمایی می‌کند.

دامنه کاربرد الگو، گسترده و عمومی بوده و در تمام موضوعات آموزشی از جمله یادگیری تاریخ، جغرافیا، علوم، اقتصاد، بهداشت و سلامت و ریاضیات و برای دانش‌آموزان و دانشجویان قابلیت کاربرد دارد و هرگونه یادگیری می‌تواند در چارچوب آن صورت گیرد. از جانب دیگر، تناسب و سازگاری اساسی با تحولات فناورانه در عصر کنونی داشته و می‌توان آن را در بستر امکانات و فناوری‌های موجود به راحتی به اجرا گذاشت. البته اجرای الگو در محیط‌های واقعی، مستلزم برخورداری یادگیرنده از مهارت خود-رانشی و خود-تنظیمی از یک سو و دسترسی به تجهیزات و امکانات فناورانه از سوی دیگر است که ممکن است در برخی یادگیرندگان این مهارت ضعیف باشد و دسترسی به امکانات با محدودیتهایی همراه باشد که در این صورت اجرای درست آن را دچار مشکل می‌کند.

مشارکت نویسندگان

خدیجه علی‌آبادی به‌عنوان نویسنده مسئول و محمدرضا نیلی احمدآبادی علاوه بر راهنمایی رساله، نظارت بر تدوین مقاله را برعهده داشته‌اند. ویسلی بخشی خیلگوانی نویسنده مقاله و مسئول اصلاح و ویرایش آن بوده است. صمد برزویان و علی دلاور در تدوین مقاله و اصلاح اشکالات روش‌شناسی به‌عنوان مشاور نقش داشته‌اند.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر مستخرج از رساله دکتری ویسلی بخشی خیلگوانی با راهنمایی خدیجه علی‌آبادی و محمدرضا نیلی احمدآبادی و مشاوره صمد برزویان و علی دلاور است که نویسنده نهایت سپاسگزاری خود را از اساتید مشارکت‌کننده اعلام می‌کند.

- [27] Downes, Stephen, Recent Work in Connectivism, *European Journal of Open, Distance and e-Learning*, 2019, Vol. 22 / No. 2: 112-131.
- [28] Greif, Robert, Lockey, Andrew, Breckwoldt, Jan, Carmon, Frances, Conaghan, Patricia, Kuzovlev, Artem, Pflanzl-Knizacek, VLucas, Sari, France, Shammet, Salma, Scapigliati, Andrea, Turner, Nigel, Yeung, Joyce, Monsieurs, Koenraad G., European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation, *resuscitation*, 2021, 161: 388-407.
- [29] De Notaris, Dario, Canazza, Sergio, Mariconda, Carlo, Paulon, Cristina, how to play a MOOC: Practices and simulation, *Entertainment Computing*, 2021, 37, 100395:1-10.
- [30] Zhang Y. and Wildemuth, B. M. Qualitative Analysis of Content, in: B. M. Wildemuth, Ed., *Applications of Social Research Methods to Questions in Information and Library Science, Libraries Unlimited*, 2009, pp. 1-12.
- [31] Molotsi, Abueng, the university staff experience of using a virtual learning environment as a platform for e-learning, *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 2020, Volume 3(2): 131-151.
- [32] Thomas D. R., A general inductive approach for qualitative data analysis. School of Population Health, *University of Auckland*.
- [33] AlDahdouh, Alaa A. & Osório, António J., Planning to Design Mooc? Think First! *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 2016, Vol. 4, Issue 2:47-57.
- [34] King, Rachel S. Bolton, Drew, Leisa J. Nichols, Turner, Ian J. (2022) RemoteForensicCSI: Enriching teaching, training and learning through networking and timely CPD, *Science & Justice*, 2022 xxx (xxxx) xxx.
- [35] Bnaofini, F.C., Characterizing super-posters in a MOOC for teachers' professional development. *Online Learning*, 2018, 22(4), 89-108.
- [36] Richardson, Eric, Fisher, Daniel, Dawn, Oetjen, Reid, Gordon, Jean, Conklin, Sheri Knowles, Emily, in transition: Supporting competency attainment in Black and Latinx students, *The Journal of Competency-Based Education*, 2021, 6: e01240.
- [37] Wei, Xiaomei, Saab, Nadira, Admiraal, Wilfried, Assessment of cognitive, behavioral, and affective learning outcomes in massive open online courses: A systematic literature review, *Computers & Education*, 2021, 163, 104097:1-24.
- [38] Joos, U., Klümper, C., Wegmann, U., Blended learning in postgraduate oral medical and surgical training - An overall concept and way forward for teaching in LMICs, *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 2022, 12: 13-21.
- [39] Hosen, Mosharraf, Ogbeibu, Samuel, Giridharan, Beena, Cham, Tat-Huei, Lim, Weng Marc, Paul, Ustin, Individual motivation and social media influence on student knowledge sharing and learning performance: Evidence from an emerging economy, *Computers & Education*, 2021, 172, 104262.
- [13] Kotzee, Ben & Palermos, S. Orestis, The Teacher Bandwidth Problem: Moocs, Connectivism, And Collaborative Knowledge, *Educational Theory*, 2021, Vol. 71 (4):497-518.
- [14] Ouyang, Fan, Jiao, Pengcheng, Artificial intelligence in education: The three paradigms, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2021, 2:1-2.
- [15] Thama, Jason, Duin, Ann Hill, Veeramoothoo, Saveena (Chakrika), Fuglsby, Brandi J., Connectivism for writing pedagogy: Strategic networked approaches to promote international collaborations and intercultural learning, *Computers and Composition*, 2021, 60, 102643:1-16.
- [16] Aldhafeeri, Fayiz M. & Alotaibi, Asmaa A., Effectiveness of digital education shifting model on high school students' engagement, *Education and Information Technologies*, 2022, 27(5):6869-6891.
- [17] Donnelly, Roisin, Enabling connections in postgraduate supervision for an applied eLearning professional development programme, *International Journal for Academic Development*, 2013, 18:4, 356-370.
- [18] Burvill, Samantha, Owens, Sarah, Organ, Kate, The digital explosion: It's impact on international student achievement, *The International Journal of Management Education*, 2022, 20, 100585: 1-11.
- [19] Clarà, M. & Barberà, E., Three problems with the connectivist conception of learning, *Journal of Computer Assisted Learning*, 2013, 30: 197-206.
- [20] Makokotlela, Matlala V., An E-Portfolio as an Assessment Strategy in an Open Distance Learning Context, *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 2020, Volume 16, Issue 4: 122-134.
- [21] Junior, Ronaldo Correa Gomes, Instanarratives: Stories of foreign language learning on Instagram, *System*, 2020, 94, 102330, 1-18.
- [22] Transue, Beth M., Connectivism and Information Literacy: Moving from Learning Theory to Pedagogical Practice, *Public Services Quarterly*, 2013, 9:3, 185-195.
- [23] Cormier, Dave (2008) Rhizomatic Education: Community as Curriculum, *Innovate: Journal of Online Education*, 2008, Vol. 4: Iss. 5.
- [24] Bell, Frances, Connectivism: Its Place in Theory-Informed Research and Innovation in Technology-Enabled Learning, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2011, 12(3):1-19.
- [25] Kop, R., & Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2008, 9, 1-13.
- [26] Anderson, T., & Dron, J., Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 2011, 12(3), 80-97.



تکنولوژی آموزشی از دانشگاه کلن آلمان است. ایشان دارای بیش از ۸۰ مقاله در کنفرانس‌ها و نشریات علمی و پژوهشی است. حوزه مطالعاتی ایشان یادگیری سیار، یادگیری الکترونیکی و طراحی آموزش چندرسانه ای است.

Mohamad reza nili ahmadabadi, Associate professor, educational technology department, faculty of psychology and education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

nili@atu.ac.ir



صمد برزویان استادیار گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی تهران است. ایشان دارای درجه کارشناسی ارشد اقتصاد از دانشگاه تربیت مدرس و دکتری اقتصاد از دانشگاه بمبئی هندوستان است.

همچنین بیش از ۱۵ مقاله در کنفرانس‌ها و نشریات علمی و پژوهشی دارند. حوزه مطالعاتی ایشان اقتصاد آموزش و پرورش، بودجه ریزی و بررسی نابرابری‌های آموزشی است.

Samad borzooian, assistant Professor, Management and educational planning Department, faculty of psychology and education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

borzooian@atu.ac.ir



علی دلاور استاد ممتاز (بازنشسته) گروه سنجش و اندازه‌گیری دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی تهران است. ایشان فارغ التحصیل رشته روش‌های تحقیق و آمار از دانشگاه فلوریدا تالاهاسی ایالات متحده آمریکا است. ایشان بیش از ۳۰۰ مقاله در نشریات مختلف ارائه نموده و بیش از ۲۰ کتاب تألیف و ترجمه کرده است. حوزه مطالعاتی ایشان روش‌شناسی تحقیق و سنجش و اندازه‌گیری است.

Ali delavar, Assessment and Measurement Department, faculty of psychology and education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Delavar@atu.ac.ir

[40] Campos, R., Santos R.P.d, and Oliveira, J., Providing recommendations for communities of learners in MOOCs ecosystems. *Expert Systems with Applications*, 2022, Vol. 172, 104262.

[41] AlDahdouh, Alaa A., Information search behavior in fragile and conflict-affected learning contexts, *The Internet and Higher Education*, 2021, 50, 100808; 1-12.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



ویسعلی بخشی خیلگاوانی دانشجوی

دکتری رشته تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی تهران و مشاور تحصیلی مدارس اداره آموزش و پرورش شهرستان رضوانشهر در استان گیلان و مدرس مدعو دانشگاه گیلان و دانشگاه فرهنگیان گیلان

است. حوزه مطالعاتی ایشان مبانی نظری و فلسفی تکنولوژی آموزشی و طراحی آموزشی است.

Bakhshi, v.a, phd candidate of educational technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

v.a.bakhshi@atu.ac.ir



خدیجه علی‌آبادی دانشیار (بازنشسته) گروه

علوم تربیتی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی تهران است. ایشان بیش از ۱۰۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده‌اند. همچنین بیش از ۱۰ کتاب تألیفی و ترجمه‌ای منتشر

نموده است. حوزه مطالعاتی ایشان آموزش از راه دور، آموزش و یادگیری الکترونیکی است.

Khadijeh aliabadi Associate professor, educational technology department, faculty of psychology and education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

aliabadi@atu.ac.ir

محمد رضا نیلی احمدآبادی دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی

دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی تهران است. ایشان فارغ التحصیل مقطع دکتری علوم تربیتی با گرایش

Citation (Vancouver): Bakhshi khilgavani V., Aliabadi K., Nili M.R, Borzooian S., Delavar A. [Exploring the elements of educational model for connectivism teaching-learning environment]. *Tech. Tech. Edu. J.* 2023; 17(4): 837-848

<https://doi.org/10.22061/tej.2023.9623.2873>



COPYRIGHTS



©2023 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.