

## **E-Learning: Technological Transformation in Education**

**Gholam Ali Montazer<sup>1\*</sup>, Tayyebeh Gashool Darehsibi<sup>2</sup>**

1- Professor of Information Technology, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran

2- Ph.D. Student in Information Technology, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran

### **Abstract**

Nowadays, all aspects of human life are influenced by the advances in information and communication technologies (ICT). Education and learning are also among areas that have been greatly affected by ICT and the speed of its growth. This affectability results in the creation of a new concept, called e-learning. In this paper, we first define the basic concepts of learning. Then, describing the trajectory of the technological course of distance education, we explain the technological background of e-learning and express how ICT affects the formation of personalized intelligent learning. Evolution of distance education can be divided into six generations: correspondence education, audio-visual education, computer-assisted education, web-based education, e-learning 1, and (social) e-learning 2. Additionally, we address to the researches in e-learning through the examination of published papers in e-learning. Our investigation shows the increasing interest of researchers to technological issues of e-learning as well as attempting to match different information technology appearances to it. Scientific problems around e-learning are interesting for many researchers, and solving each of them helps to the evolution of e-learning from some aspect. E-learning, as the most sensible

effect of modern information and communication technologies on education and because of its effects on the mind and behaviour of the learners, is so important that ignoring policy making on it makes it impossible to exploit the advantages of applying these technologies in education, increases the costs in future of education, and also widens the gap between education system and citizens of information era.

**Keywords:** E-Learning, Distance Education, Generations, Information Technology, Learner-Centered

---

\* Corresponding author: montazer@modares.ac.ir

## یادگیری الکترونیکی: روایت دگردیسی فناوریانه در عرصه آموزش

غلامعلی منتظر<sup>۱\*</sup>، طیبه گشول دره‌سبیبی<sup>۲</sup>

۱- استاد فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

۲- دانشجوی دکتری مهندسی فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

### چکیده

امروزه تمامی جنبه‌های زندگی انسان از رشد فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی اثر پذیرفته است. آموزش و یادگیری نیز در زمره حوزه‌هایی است که به شدت تحت تأثیر فاوا و سرعت رشد آن بوده که این تأثیرپذیری منجر به شکل‌گیری مفهومی جدید به نام «یادگیری الکترونیکی» شده است. در این مقاله ابتدا مفاهیم پایه‌ای یادگیری تعریف و پس از آن، با توصیف سیر تطور فناوریانه حوزه آموزش از دور، پیشینه فناوریانه یادگیری الکترونیکی تشریح می‌شود و چگونگی تأثیر فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی بر شکل‌گیری یادگیری هوشمند شخصی شده بیان می‌گردد. این تحولات را می‌توان در قالب شش نسل تقسیم‌بندی کرد: آموزش مکاتبه‌ای، آموزش شنیداری-دیداری، آموزش رایانه‌یار، آموزش وب‌بنیاد، یادگیری الکترونیکی ۱ و یادگیری الکترونیکی ۲ (اجتماعی). سپس به بررسی روند پژوهش‌های این حوزه پرداخته می‌شود که نتایج این بررسی نشان‌دهنده افزایش اقبال پژوهشگران به مباحث فناوریانه یادگیری الکترونیکی و تلاش برای هم‌راستا نمودن‌های مختلف فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی با آن است. یادگیری الکترونیکی به عنوان بارزترین تأثیر فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی بر آموزش و اثرگذاری آن بر ذهن و رفتار یادگیرندگان عصر اطلاعات، چنان مهم است که عدم سیاست‌گذاری مناسب درباره آن هم موجب عدم بهره‌برداری از مزایای کاربردی این فناوری‌ها می‌شود و هم بر هزینه‌های آینده آموزش و البته بر تشدید گسست میان شهروندان اطلاعاتی با نظام آموزشی خواهد افزود.

کلیدواژه‌ها: یادگیری الکترونیکی، آموزش از دور، نسل‌بندی، فناوری اطلاعات، یادگیرنده‌محور

برای استنادات بعدی به این مقاله، قالب زیر به نویسندگان محترم مقالات پیشنهاد می‌شود:

Montazer, G. A., & Gashool Darehsibi, T. (2020). **E-Learning; Technological Transformation in Education.** *Journal of Science & Technology Policy*, 12(1), 15-36. {In Persian}.

DOI: 10.22034/jstp.2020.12.1.1135

### ۱- مقدمه

در سطوح مختلف اجتماعی است، از این تحولات تأثیر بسیاری پذیرفته و پا به پای رشد فناوری رشد کرده است. شاهد این ادعا تحولاتی است که هم‌گام با پیشرفت فناوری در حوزه آموزش رخ داده و امروزه به پدیده‌ای منجر شده که با «یادگیری الکترونیکی» از آن یاد می‌شود.

در پدیده یادگیری الکترونیکی با دو جنبه به شدت در هم تنیده روبرو هستیم: حوزه پر قدمت «آموزش» و تأثیر فراگیر و عمیق «فناوری اطلاعات» بر آن. اهمیت هیچ یک از این دو وجه شکل‌دهنده یادگیری الکترونیکی را نمی‌توان کمتر از دیگری انگاشت: فناوری بناست یاریگر یادگیری باشد و

رشد فناوری‌های ارتباطی، گسترش استفاده از افزارهای الکترونیکی و فراگیری استفاده از اینترنت، جنبه‌های گوناگون زندگی انسان‌ها را متأثر ساخته است. آموزش و یادگیری نیز که جنبه‌ای مهم از زندگی افراد و بحثی غیرقابل چشم‌پوشی

DOI: 10.22034/jstp.2020.12.1.1135

\* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: montazer@modares.ac.ir

این مقاله مروری با توجه به جایگاه علمی نویسنده اول و انتخاب ایشان به عنوان چهره برتر یادگیری الکترونیکی و نیز اهمیت یافتن این بحث در ایام کرونایی، پذیرش و منتشر شده است.

نیز تشریح وضعیت آموزش از دور در ایران پرداخته می‌شود. در بخش چهارم، یادگیری الکترونیکی و محیط یادگیری الکترونیکی بیان می‌شود. در بخش پنجم نگاهی به پژوهش‌های صورت‌گرفته در حوزه یادگیری الکترونیکی می‌شود. بخش پایانی یا ششم به جمع‌بندی مطالب و نتیجه‌گیری اختصاص یافته است.

## ۲- تعاریف و مفاهیم پایه

آرمان هر تلاشی که در عرصه یادگیری الکترونیکی انجام می‌شود کمک به یادگیری است. به دلیل این ارتباط، پیش از ورود به بحث یادگیری الکترونیکی، تعریف «یادگیری» و مفاهیمی چون «آموزش» و «محیط یادگیری» ضروری است.

برای یادگیری<sup>۱</sup> تعریف‌های مختلفی ارائه شده که شاید هیچ کدام کامل و بی‌نقص نباشد؛ کیمبل<sup>۲</sup> یادگیری را چنین تعریف می‌کند: «تغییری نسبتاً پایدار در توان رفتاری یادگیرنده که در نتیجه تمرین تقویت شده رخ می‌دهد» [۴]. یادگیری را از جنبه زمان مشارکت یاددهنده و یادگیرنده می‌توان به دو دسته هم‌زمان و ناهم‌زمان تقسیم کرد. اگر این دو هستار در یک زمان درگیر یادگیری شوند یادگیری را هم‌زمان<sup>۳</sup> می‌نامند. تنها شرط این نوع یادگیری همین هم‌زمانی درگیر شدن یادگیرنده و یاددهنده در وقوع یادگیری است و محدودیتی در مورد رودرویی، برخط بودن یا هر شکل دیگری از یادگیری وجود ندارد. در مقابل، یادگیری ناهم‌زمان شکلی از یادگیری است که در آن مشارکت یادگیرنده و یاددهنده در زمان یکسانی رخ نمی‌دهد [۵]. به شکل مشابه می‌توان یادگیری «هم‌مکان» و «ناهم‌مکان» را تعریف کرد: چنانچه یادگیری در شرایطی رخ دهد که یادگیرنده و یاددهنده، هر دو در یک مکان باشند، یادگیری را هم‌مکان و در غیر این صورت ناهم‌مکان می‌گویند.

یادگیری غایت هر تلاش آموزشی است [۶]. آموزش هر گونه فعالیت یا تدبیر از پیش طراحی شده برای تسهیل یادگیری و هدف از آن تحقق یادگیری است. اگر یادگیری را فرآیندی درونی در یادگیرنده بدانیم می‌توان گفت آموزش کمکی بیرونی است که این فرآیند را تسهیل می‌کند [۷].

یادگیری در این عصر با نادیده انگاشتن فناوری، تحقق نخواهد یافت. حاصل کار فناوران اگر با نگاه ژرف به موضوع تعلیم و تربیت صورت نپذیرد، چندان در این حوزه مفید نخواهد بود. همچنین یادگیرندگان این عصر، به حق، انتظار شیوه‌هایی نوین و برانده این عصر را دارند؛ انتظاری که اکنون به نیازی تبدیل شده که شدت آن به اندازه شدت انس شهروندان عصر اطلاعات با فناوری‌های نوین است. این نیاز به خوبی از سوی مراکز آموزشی و نیز صاحبان بنگاه‌ها درک شده و از این رو گرایش فزاینده به یادگیری الکترونیکی به ویژه در محیط‌های آموزشی و نیز سازمانی پدید آمده است.

مهم‌ترین انگیزه‌های گرایش به یادگیری الکترونیکی عبارت است از: افزایش کیفیت یادگیری و کاهش زمان آموزش، افزایش کارایی یاددهندگان بدون لطمه به کیفیت، کاهش هزینه‌های یادگیرندگان و افزایش استقلال آنان و نیز انعطاف در آموزش [۱]. یونسکو نیز توجه به «آموزش باز، برخط و فراگیر» را ضرورتی برای دستیابی به «یادگیری مداوم، برابر و با کیفیت برای همه» می‌داند و از دولت‌ها، نهادهای آموزش عالی، استادان و دانشجویان دعوت می‌کند تا با توجه ویژه به این نوع آموزش، برای تحقق این موضوع مهم تا سال ۲۰۳۰ برنامه‌ریزی کنند [۲]. در حقیقت، دستیابی به اهداف یادگیری الکترونیکی و تحقق آرمان یادگیری برای هرکس و در هر زمان و مکان، بدون عزم دولتمردان و به ویژه سیاست‌گذاری کلان در عرصه آموزش، ایجاد زیرساخت‌های لازم و به خدمت گرفتن منابع فناورانه با نگاهی فرادستگاهی، ناشدنی است [۳]. همین امر دلیلی برای آن است که در این فراخوان یونسکو، دولت‌ها نیز مخاطب واقع شوند و وظیفه آنها سرمایه‌گذاری آغازین در زمینه زیرساخت‌ها، تأمین منابع انسانی شایسته و تدوین نظام ارزیابی مستمر و تضمین کیفیت لحاظ شده، ضمن اینکه تدوین سیاست‌ها و مقررات حمایت‌کننده از این شکل آموزش و نیز مقرراتی برای ترغیب و افزایش همکاری فعالان تجاری از وظایف دیگر دولت‌ها برشمرده شده است [۲].

ادامه این مقاله بدین ترتیب سازمان یافته است: بخش دوم به مفاهیم پایه در یادگیری و یادگیری الکترونیکی اختصاص دارد. در بخش سوم به آموزش از دور، به عنوان منشاء یادگیری الکترونیکی و سیر تحولاتی که تجربه کرده است و

1- Learning

2- Kimble

3- Synchronous learning

ناهم‌زمانی است که بر خلاف ناهم‌مکانی، می‌تواند برقرار باشد یا نباشد. به این ترتیب، در هر شیوه‌ای از ارائه آموزش از دور، ناهم‌مکانی باید برقرار باشد ولی بسته به شکل و ابزار مورد استفاده، ناهم‌زمانی می‌تواند برآورده شود یا نشود [۹]. چنانکه اشاره شد از ابتدای شکل‌گیری آموزش از دور تاکنون تحولات بسیاری در آن رخ داده است. تغییر شیوه‌های ارتباطی منشاء مهم این دگرگونی‌ها است. زمانی بستر ارتباط در آموزش از دور پست بود و امروز اینترنت، زیرساختی که نوعی انقلاب در فناوری به شمار می‌رود، شکلی جدید از ارتباط را فراهم کرده است. شکل امروزی یادگیری از دور می‌تواند با استفاده از موارد چاپ شده، رسانه‌های شنیداری-دیداری، محتوای چندرسانه‌ای، درس‌های وب‌بنیاد، کنفرانس‌های تصویری، ارتباطات سیار و شبکه‌های اجتماعی اجرا شود. این فناوری‌ها بر شکل اجرای آموزش از دور تأثیری مستقیم داشته‌اند چنانکه اثر آنها بر دو ویژگی مهم آموزش از دور (ناهم‌مکانی و / یا ناهم‌زمانی) کاملاً آشکار است. در این بخش با تأکید بر سیر تطور فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، نسل‌های مختلف آموزش از دور معرفی می‌شود.

### ۳-۱ نسل اول: آموزش مکاتبه‌ای

اگر اختراع گوتنبرگ را سرآغازی برای عرضه مواد آموزشی به نقاط دور بدانیم می‌توان پیدایش آموزش از دور را حدود سال ۱۴۵۰ میلادی دانست. اما اولین نمونه رسمی این شیوه آموزشی در سال ۱۷۲۸ میلادی در شهر بوستون<sup>۲</sup> (آمریکا) برای آموزش تندنویسی به دانش‌آموزان روستایی ارائه شد. این آموزش توسط کالب فیلیپس<sup>۳</sup> و از طریق ارسال هفتگی درس‌ها به دانش‌آموزان انجام می‌شد [۱۰]. تا سال ۱۹۱۶ صنعت چاپ و تکثیر در کنار خدمات پستی تنها رسانه ارائه آموزش از دور به شمار می‌رفت. در این نسل آموزش از دور، مواد درسی مکتوب، به شکل کتاب، نشریه و راهنما، از طریق پست به یادگیرندگان ارسال می‌شد [۱۱]. «آموزش مکاتبه‌ای»<sup>۴</sup> نامی است که برای توصیف این شیوه آموزش به کار می‌رود. نظریه آموزشی غالب در این نسل، رفتارگرایی بود [۱۲]. آموزش مکاتبه‌ای معایبی واضح دارد که به‌سادگی می‌توان به

در فرآیند درونی یادگیری با امداد تسهیل‌گر بیرونی آن، آموزش، هستارهایی نقش دارند که مهم‌ترین آنها یادگیرنده و یاددهنده هستند. محیطی را که در آن، وجود این دو هستاره به رخداد یادگیری می‌انجامد می‌توان محیط یادگیری نامید. در نگاهی کلی می‌توان محیط یادگیری را مجموعه‌ای از شرایط دانست که هم یادگیری را ممکن و هم آن را تحدید می‌کنند. محیط یادگیری شامل اجزایی حقیقی است که ممکن است از آنها آگاه باشیم یا نباشیم. این اجزا می‌توانند فیزیکی (مانند کلاس و تجهیزات آن) یا اجتماعی (مانند رابطه یادگیرنده و یاددهنده) باشند؛ ضمن اینکه محیط یادگیری شامل لایه‌های مختلفی است و نمی‌توان آن را به مشخصه‌های روان‌شناختی، اجتماعی، فیزیکی و مانند آنها محدود کرد. اخلاقی<sup>۱</sup> بودن محیط یادگیری ویژگی دیگر آنکه چون آموزش عملی ذاتاً ارزش‌محور است، مورد توجه می‌باشد [۸].

آموزش از نظر تمرکز بر نقش بازیگران، به آموزش «یاددهنده‌محور» و «یادگیرنده‌محور» تقسیم می‌شود؛ در آموزش یاددهنده‌محور، فعالیت‌های آموزشی را یاددهنده هدایت می‌کند. به عبارت دیگر، در این نوع آموزش مسئولیت آموزش بر عهده یاددهنده است. در مقابل در آموزش یادگیرنده‌محور، این مسئولیت به یادگیرنده منتقل می‌شود و یاددهنده تنها نقش کمک‌کنندگی را در فرآیند یادگیری بر عهده دارد [۷].

از جمله تلاش‌هایی که در جهت آموزش و تسهیل یادگیری صورت می‌گیرد، آموزش از دور است که سرچشمه یادگیری الکترونیکی را باید در آن یافت. در بخش بعد به تبیین این نمود از آموزش و تشریح نحوه شکل‌گیری و تکامل آن و وضعیت آن در ایران پرداخته می‌شود.

### ۳- آموزش از دور

آموزش از دور قدمتی بیش از دو سده دارد و در این مدت، تغییرات چشم‌گیری را تجربه کرده است. می‌توان «آموزش از دور» را تلاشی در جهت تحقق یادگیری برای افرادی دانست که از نظر مکانی دور از معلم هستند. با همین بیان ساده، مهم‌ترین وجه آموزش از دور عیان می‌شود: ناهم‌مکانی یادگیرنده و یاددهنده. وجه دیگر این شکل آموزش،

2- Boston  
3- Caleb Phillipps  
4- Correspondence education

1- Moral

## ۳-۲ نسل دوم: آموزش شنیداری-دیداری

در سه دهه اول قرن بیستم، شماری از اختراعات جدید وارد عرصه فناوری شدند: دستگاه‌های ضبط صوت، دوربین‌های عکاسی، فناوری فیلم و تصاویر متحرک و تلگراف [۱۲]. با گسترش استفاده از رادیو و تلویزیون، این رسانه‌ها هم به رسانه‌های آموزشی تبدیل شدند. آموزش از دور که تا پیش از این به شکل مکاتبه‌ای انجام می‌شد، شکلی جدید یافت و وارد نسلی نو شد. در این دوره، که می‌توان آغاز آن را سال ۱۹۱۸ دانست، نوار مغناطیسی و نیز امواج مایکروویو به محملی برای مواد آموزشی گفتاری و دیداری تبدیل شدند و این دروازه‌ای برای ورود نیروهای متخصص به میدان تولید مواد آموزشی بود. به دلیل بهره‌مندی این نسل از این رسانه‌ها، می‌توان آن را «شنیداری-دیداری»<sup>۲</sup> نامید. در این دوران، همچنان مواد آموزشی برای تمام یادگیرندگان، یکسان بود. این نسل شاهد رویدادی مهم‌تر نیز بود: دانشگاه‌هایی موسوم به «دانشگاه‌های باز»<sup>۳</sup> شروع به کار کردند که افزایش فرصت‌های آموزشی بخشی از مأموریت آنها بود [۱۱]. این دانشگاه‌ها از رادیو و تلویزیون به عنوان رسانه آموزشی برای آموزش به مخاطبان پرشمار بهره بردند. در واقع در این نسل، آموزش از دور توانست جایگاهی در آموزش رسمی بیابد. دانشگاه باز انگلیس<sup>۴</sup> و دانشگاه آفریقای جنوبی<sup>۵</sup> (که به یکی از کلان‌دانشگاه‌های<sup>۶</sup> امروز تبدیل شده است) نمونه‌هایی از

آنها پی برد: تحویل مواد آموزشی زمان‌بر بود؛ ارتباط یاددهنده و یادگیرنده در این شیوه به مکاتباتی محدود بود که با پست ارسال می‌شد؛ ارتباط به شکل یک‌سویه، یعنی از یاددهنده به یادگیرنده، بود [۱۱]. به این ترتیب، امکان دریافت بازخورد از آموزش و یادگیری چندان فراهم نبود [۱۳]. ارتباط بین یادگیرنده‌ها از این هم محدودتر بود، در واقع ارتباطی بین آنها وجود نداشت! همچنین مواد آموزشی برای تمامی یادگیرندگان یکسان بود و تفاوت‌های بین یادگیرندگان تأثیری بر شکل و محتوای آموزشی نداشت. بدیهی است که این عیب‌ها بیش از هر چیز به بضاعت فناوری‌های موجود در این نسل باز می‌گردد. اما اگر منصفانه نگاه کنیم این شیوه مزایای غیرقابل‌انکاری هم داشت: یادگیری به شکل ناهم‌زمان رخ می‌داد و یادگیرنده هر زمانی که می‌خواست می‌توانست از متون آموزشی استفاده کند [۱۴]. طبیعی است که آموزش به شکل ناهم‌مکان صورت می‌پذیرفت زیرا یادگیرندگان از نظر جغرافیایی پراکنده بودند [۱۳]. همین مزایا موجب شد که آموزش از دور به تدریج مورد توجه قرار گیرد؛ نمونه‌هایی از اولین تلاش‌ها برای عرضه آموزش مکاتبه‌ای در جدول ۱ ذکر شده است [۱۵-۱۷]. آموزش از دور در این نسل، بیش از همه برای آموزش غیررسمی<sup>۱</sup> و برای عرضه آموزش به مناطق دورافتاده به کار می‌رفت، یعنی مناطقی که به هر دلیل امکان آموزش حضوری در آنها فراهم نبود.

جدول ۱) رخدادهای فناوریانه نسل اول آموزش از دور

کشور	رخداد	سال
آمریکا	آموزش تندنویسی به دانش‌آموزان روستایی از سوی فیلیپس	۱۷۲۸
سوئد	استفاده از پست برای آموزش در دانشگاه سوئد	۱۸۳۸
انگلیس	آموزش تندنویسی در انگلیس از طریق دوره‌های مکاتبه‌ای	۱۸۴۰
آلمان	تأسیس مدرسه مکاتبه‌ای آموزش زبان در برلین	۱۸۵۶
آمریکا	تأسیس انجمن «مطالعه در خانه» توسط آنا تیکنور	۱۸۷۳
آمریکا	تدوین برنامه آموزش از دور در سطح دانشگاهی در دانشگاه شیکاگو از سوی ویلیام هارپر	۱۸۹۰
انگلیس	راه‌اندازی دوره آموزش از دور در سه سطح کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در دانشگاه آکسفورد	۱۸۹۰
آمریکا	ابداع واژه «آموزش از دور» در دانشگاه ویسکانسین	۱۸۹۲
انگلیس	جذب ۵۰۰ دانشجو در دانشگاه آکسفورد برای تحصیل از طریق آموزش از دور	۱۹۰۰
آمریکا	تأسیس مدرسه کالورت در بالتیمور برای آموزش از دور ابتدایی	۱۹۰۶
آمریکا	تأسیس واحد آموزش از دور دانشگاه ویسکانسین	۱۹۰۶

2- Audio-visual

3- Open universities

4- Open University of the United Kingdom

5- University of South Africa

6- Mega-universities

1- Informal education

قدرتمند تا پیش از دهه ۱۹۸۰، قدرت‌ش را تنها در تسهیل ارائه مواد آموزشی به یادگیرندگان به نمایش گذاشت. به بیان دیگر، امکان تولید و تبادل حجم قابل توجه محتوای آموزشی مهم‌ترین نتیجه ورود رایانه به این میدان است [۱۲]. سامانه پلاتو<sup>۳</sup> یکی از نمونه‌های موفق آموزش رایانه‌یار است که با همکاری دانشگاه ایلی‌نویز<sup>۴</sup> و شرکت کنترل‌دیتا<sup>۵</sup> ایجاد شد [۱۲]. این سامانه ابزاری برای طراحی، تولید و استقرار محیط یادگیری فراهم می‌کرد. برخی از امکانات این سامانه عبارت بودند از: ایجاد محفل<sup>۶</sup>، رایانامه<sup>۷</sup>، گپ‌سرا<sup>۸</sup>، آزمون برخط، پیام‌رسان فوری، اشتراک محتوای نمایشگر از دور، بازی‌های چندبازیکنی<sup>۹</sup> [۱۹].

نسل سوم آموزش از دور علاوه بر ورود رایانه‌ها با رویداد دیگری نیز همراه بود: طرح «آموزش به شکل برنامه‌ای و ماشینی» توسط اسکینر<sup>۱۰</sup> در سال ۱۹۵۴. در آن زمان، اسکینر به دنبال طراحی «ماشین تدریس» بود و معتقد بود با برنامه‌ریزی تدریس می‌توان بسیاری از مشکلات آموزش کلاسی را حل کرد [۱۹]. ظهور زبان برنامه‌نویسی لوگو<sup>۱۱</sup> و نرم‌افزار «استاد دیجیتالی»<sup>۱۲</sup> ثمره این ایده بودند. به این ترتیب حرکتی آغاز شد که در آن رایانه تنها ابزاری برای انتقال مواد آموزشی نبوده و نقشی پررنگ‌تر ایفاء کند. به تدریج این فناوری عهده‌دار نقش هستار «یاددهنده» شد و «آموزش

دانشگاه‌هایی هستند که در این دوره توسعه یافتند [۱۲]. جدول ۲ فهرستی از برخی رویدادهای مهم این نسل را نشان داده است [۱۵ و ۱۷ و ۱۸].

در نسل دوم آموزش از دور، رویکرد شناخت‌گرایی<sup>۱</sup> به آموزش اضافه شد [۱۲]. آموزش در این دوره به صورت هم‌زمان بود زیرا ارائه آموزش مدرسان و یادگیری مخاطبان، هم‌زمان با پخش برنامه بود. البته در صورت ضبط برنامه‌ها، می‌توانست شکل ناهم‌زمان هم بگیرد. این نسل از آموزش از دور نیز ناهم‌مکان بود و مانند نسل اول، توجه چندانی به ارتباط بین یادگیرنده و یاددهنده یا بین یادگیرنده‌ها وجود نداشت و تمرکز اصلی بر تولید مواد آموزشی و توزیع آن بین یادگیرندگان بود، ارتباط یاددهنده و یادگیرنده یک‌سویه و تنها از یاددهنده به یادگیرنده بود و یادگیرندگان با هم ارتباط نداشتند.

### ۳-۳ نسل سوم: آموزش رایانه‌یار

از سال ۱۹۵۶ با ورود رایانه‌ها به عرصه فناوری، نسل دیگری از آموزش از دور ظهور کرد و انواع دیسک‌های رایانه‌ای به رسانه‌های تحویل مواد آموزشی اضافه شد. این دوره از آموزش از دور را «آموزش رایانه‌یار»<sup>۲</sup> نامیده‌اند، آموزشی که در آن رایانه ابزاری برای ارائه محتوا به شکل یک‌سویه، از یاددهنده به یادگیرنده، به شمار می‌رود. در واقع این اختراع

جدول ۲) رخداد‌های فناوری‌ها نسل دوم آموزش از دور

کشور	رخداد	سال
آمریکا	اختراع رادیو	۱۹۰۶
آمریکا	استفاده از رادیو برای آموزش از دور در دانشگاه اوهایو	۱۹۲۲
آمریکا	تأسیس «شورای ملی تحصیل در خانه»	۱۹۲۶
انگلیس	اختراع تلویزیون	۱۹۲۷
آمریکا	استفاده از تلویزیون برای آموزش در دانشگاه آیوا	۱۹۳۲
آمریکا	برگزاری کلاس‌های درس از طریق تلویزیون در دانشگاه هوستون	۱۹۵۰
آمریکا	اولین دوره کامل آموزش از دور از طریق تلویزیون در دانشگاه شیکاگو	۱۹۵۹
آمریکا	برقراری ارتباط ماهواره‌ای توسط اِکو ۱	۱۹۶۰
انگلیس	تأسیس دانشگاه باز در انگلیس و پذیرش ۲۵۰۰۰ دانشجو تا سال ۱۹۷۱	۱۹۶۹
انگلیس	برگزاری دوره‌های آموزش تلویزیونی در شبکه بی بی سی	۱۹۷۱

3- PLATO: Programmed Logic for Automatic Teaching Operations

4- University of Illinois

5- Control Data Corporation

6- Forum

7- Email

8- Chatroom

9- Multi-player games

10- Skinner

11- Logo

12- Digital Professor

1- Cognitivism

2- Computer-Assisted Instruction

آنها در آموزش از دور، تأثیری دو سویه بر یکدیگر داشتند. به هر روی، با رواج این سامانه‌ها امکان عرضه آموزش به شمار بسیاری از یادگیرندگان فراهم شد. در این نسل عبارت «یادگیری الکترونیکی» به مجموعه واژگان حوزه فناوری اطلاعات افزوده شد. در این نسل اجرای آموزش از دور به شکل هم‌زمان و ناهم‌زمان میسر بود و یادگیرنده و یاددهنده می‌توانستند ارتباط تعاملی داشته باشند. رایانامه که دسترسی به آن برای همگان ممکن شده بود، به ابزاری رایج برای تعامل بین یادگیرندگان تبدیل شد و تعامل بین یادگیرندگان تا حدودی تحقق یافت. رخدادهای نسل چهارم در جدول ۴ ذکر شده است [۲۰ و ۲۳].

### ۳-۵ نسل پنجم: یادگیری الکترونیکی ۱

در اوایل قرن ۲۱ به تدریج شبکه‌های سیار گسترش یافتند. گسترش این شبکه‌ها و فزونی افزارهای همراه و رشد شتابان فناوری‌های این عرصه نسل پنجم آموزش از دور را پدید آورده است. رایانش ابری<sup>۸</sup>، شبکه‌های اجتماعی<sup>۹</sup> و یادگیری سیار<sup>۱۰</sup> تحولاتی هستند که در نسل پنجم شکل گرفته‌اند. علاوه بر اثر پیشرفت سریع فناوری‌های ارتباطی، هوش مصنوعی و فناوری‌های هوشمند، یادگیری الکترونیکی را به جایگاهی رساندند که شاید در سال‌های ابتدایی شکل‌گیری آموزش از دور، بیشتر به رؤیا شباهت داشت تا واقعیت. در مسیر تحول آموزش، شخصی‌سازی<sup>۱۱</sup> آموزش، که از اواخر دهه ۱۹۹۰ مورد توجه قرار گرفته بود، به امکانی تبدیل شد

رایانه‌بنیاد<sup>۱</sup> در دهه ۱۹۸۰ معنا یافت. تلاش‌هایی که در نسل سوم انجام شد، آموزش از دور را به سمت تعاملی شدن نیز پیش برد. مهم‌ترین رخدادهای این نسل در جدول ۳ آمده است [۱۹-۲۱].

### ۳-۴ نسل چهارم: آموزش وب‌بنیاد

نسل چهارم آموزش از دور در فاصله سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۰ شکل گرفت. با ظهور وب، آموزش از دور از امکان برقراری ارتباط سریع بهره‌مند شد. دستاورد وب برای آموزش، مهم‌تر از رساندن محتوا به یادگیرنده، امکان تعامل بود [۱۱]. رایانامه نیز در ایجاد امکان تعامل یادگیرنده با محتوا، تعامل یاددهنده و یادگیرنده با یکدیگر و تعامل یادگیرنده‌ها با هم، به خوبی نقش‌آفرینی کرد [۲۲]. همچنین فناوری این دوره امکان آموزش به شکل هم‌زمان و ناهم‌زمان و نیز ارتباط مستمر بین یادگیرنده و یاددهنده را فراهم می‌کرد. در این دوره، یکپارچه‌سازی انواع مختلف نمودهای محتوایی (اعم بر متن، صوت، تصویر و فیلم در قالب ابرمتن<sup>۲</sup>) بر بستر وب به شدت شدت توسعه یافت [۲۳]. ضمن اینکه، رویکردهای «سازگاری»<sup>۳</sup> و «سازگاری اجتماعی»<sup>۴</sup> به جمع نظریه‌های آموزشی کاربردی در آموزش از دور وارد شدند [۱۲].

در دهه آخر قرن بیستم، مهم‌ترین تحول نسل چهارم در آموزش از دور رخ داد و آن، ظهور «سامانه‌های مدیریت یادگیری (سامد)»<sup>۵</sup> و سامانه‌های مدیریت محتوای (سامم)<sup>۶</sup> تحت وب بود. اقبال یادگیرندگان به این سامانه‌ها و توفیق

جدول ۳) رخدادهای فناوریانه نسل سوم آموزش از دور

کشور	رخداد	سال
آمریکا	توسعه ایده «آموزش برنامه‌ای» توسط اسکینر	۱۹۵۳
آمریکا	توسعه سامانه رایانه‌ای «کورس رایتر» (درس‌نویس) توسط شرکت پژوهش‌های علمی وابسته به آی.بی.ام برای مدیریت دوره، مدیریت فعالیت‌های دانشجویی و مدیریت محتوا	۱۹۶۰
آمریکا	طرح ایده استفاده از رایانه‌های آنالوگ در آموزش و توسعه سامانه پلاتو در دانشگاه ایلی‌نویز	۱۹۶۲
آمریکا	ابداع زبان برنامه‌نویسی لوگو	۱۹۶۷
آمریکا	ظهور نرم‌افزار «استاد دیجیتالی» با بهره‌برداری از تلفن رایانه‌ای	۱۹۸۰
آمریکا	ایجاد سامانه متمتیکا <sup>۷</sup> در دانشگاه ایلی‌نویز برای آموزش ریاضی به دانش‌آموزان دبیرستانی	۱۹۸۹
آمریکا	راه‌اندازی سامانه برخط آموزش شبکه‌ای در مؤسسه فناوری ماساچوست	۱۹۸۹
استرالیا	بهره‌برداری از سامانه گرافیکی ارائه دوره در دانشگاه سیدنی	۱۹۹۱

7- Mathematica  
8- Cloud computing  
9- Social network  
10- Mobile learning  
11- Personalization

1- Computer-based Instruction  
2- Hyper text  
3- Constructivism  
4- Social constructivism  
5- Learning Management System  
6- Learning Content Management System

جدول ۴) رخدادهای فناوریانه نسل چهارم آموزش از دور

سال	رخداد
۱۹۹۱	ظهور شبکه جهانی وب
۱۹۹۲	کاربرد رایانامه تصویری و پدید آمدن محیط‌های یکپارچه متن، صوت و تصویر (ابرمتن)
۱۹۹۲	راه‌اندازی کارسازی برای توزیع اطلاعات آموزشی در سراسر اروپا طی پروژه ژانوس در دانشگاه باز انگلیس
۱۹۹۳	ایجاد اولین کلاس مجازی به نام ال‌کس با امکان اتصال کاربران به شکل برخط در مؤسسه کانون با همکاری دانشگاه فونیکس
۱۹۹۳	تأسیس مدرسه‌ای با استفاده از شبکه ماهواره‌ای و رایانه‌های تحت شبکه برای آموزش دانش‌آموزان در مؤسسه آموزشی هورایزن
۱۹۹۴	راه‌اندازی دوره‌های آموزش برخط روی شبکه اینترنت در مؤسسه NKI (نروز)
۱۹۹۴	تدوین دوره برخط کارشناسی ارشد مدیریت کسب‌وکار در دانشگاه آتاباسکای کانادا
۱۹۹۵	تأسیس اولین مدرسه مجازی در ایالت اورگان (آمریکا)
۱۹۹۸	ارائه آموزش تحت وب در ۱۰ درصد از مؤسسه‌های آموزشی در آمریکا
۱۹۹۹	سامانه‌های مدیریت یادگیری (سامد) و سامانه‌های مدیریت محتوا (سامم)

رایانش تکاملی، که در زمینه‌های گوناگون خودنمایی می‌کرد، توجه پژوهشگران این عرصه را نیز به خود جلب کرد و برای شخصی‌سازی بسیار سودمند واقع شد. از دیگر رویدادهای آغاز قرن بیست‌ویکم، مطرح شدن یادگیری تلفیقی است [۲۷]. این شیوه را ترکیبی از یادگیری رودرو و یادگیری رایانه‌یار تعریف می‌کنند [۲۸]. می‌توان یادگیری تلفیقی را طیفی در نظر گرفت که یک سوی آن یادگیری رودرو و سوی دیگرش یادگیری به شکل کاملاً برخط است. در حقیقت یادگیری تلفیقی راهی برای بهره‌مندی از مزایای هر دو سوی طیف است. مزایای شکل برخط و رایانه‌یار (از جمله فراهم بودن زمان بیشتری برای انجام امور طراحی آموزشی، امکان مدیریت زمان در فرآیند یادگیری توسط یادگیرنده، فراهم بودن فرصت بیش‌تری برای تعامل بین یادگیرندگان و در نتیجه افزایش مشارکت یادگیرندگان در تعاملات اجتماعی، امکان تنظیم محیط یادگیری الکترونیکی منطبق با نیاز کاربر) در ترکیب با مزایای آموزش رودرو (مانند مزیت افزایش انگیزه یادگیرندگان و شناخت بهتر نسبت به آنها) می‌تواند مشکلاتی را که گاهی به شکل انتقاد نسبت به یادگیری الکترونیکی مطرح می‌شود (مانند انزوای یادگیرنده و مشکل انگیزه‌بخشی به او)، حل کند [۲۹].

رخدادهای مهم نسل پنجم در جدول ۵ خلاصه شده است [۱۱ و ۲۴ و ۲۷ و ۳۰].

### ۳-۶ نسل ششم: یادگیری الکترونیکی ۲ (اجتماعی)

سال‌های آخر دهه اول قرن بیست و یکم با ظهور وب ۲ همراه بود. این پدیده ارمغان‌های ارزنده‌ای چون شبکه‌های

که تنها یادگیری الکترونیکی قدرت تحقق آن را داشت. به این ترتیب، فعالیت‌ها برای افزودن این مشخصه به محتوای آموزشی افزایش یافت [۱۱]. شخصی‌سازی به محتوا محدود نماند. علاوه بر محتوا، مسیر یادگیری نیز موضوع شخصی‌سازی قرار گرفت [۲۴].

شخصی‌سازی عبارت است از برازنده ساختن جنبه‌های تربیتی<sup>۱</sup>، برنامه درسی<sup>۲</sup> و محیط یادگیری به شکلی که نیازها و سبک‌های یادگیری<sup>۳</sup> هر یادگیرنده را برآورده کند [۲۵]. به بیانی دیگر، شخصی‌سازی یادگیری به جای آنکه همه یادگیرندگان را مانند هم فرض کند و آموزش را به همه افراد به شکل یکسان ارائه دهد (نگاهی که در شیوه سنتی آموزش حاکم است)، یادگیرندگان را مجموعه‌ای از افراد می‌بیند که هر یک با دیگری متفاوت است و آموزش به هر فرد باید بر اساس ابعاد مختلف یادگیرنده شامل شخصیت<sup>۴</sup>، دانش<sup>۵</sup>، رفتار<sup>۶</sup>، علایق<sup>۷</sup> و ترجیحات<sup>۸</sup> طراحی و ارائه شود [۲۶]. برای برای شخصی‌سازی، رسیدن به شناخت نسبت به یادگیرنده، اهمیت زیادی دارد. خوشبختانه رشد هوش مصنوعی و روش‌های مختلف داده‌کاوی در این دوران به کمک یادگیری الکترونیکی آمد و تا حدود زیادی به شخصی‌سازی آموزش کمک کرد. توان اعجاب‌انگیز روش‌های نرم‌رایانش<sup>۹</sup>، شامل نظریه مجموعه‌های فازی، شبکه‌های عصبی مصنوعی و

- 1- Pedagogy
- 2- Curriculum
- 3- Learning style
- 4- Personality
- 5- Knowledge
- 6- Behavioural
- 7- Interests
- 8- Preferences
- 9- Soft computing



جدول ۵) رخدادهای فناوریانه نسل پنجم آموزش از دور

رخداد	سال
طرح موضوع شخصی سازی آموزش	اواخر دهه ۱۹۹۰
ایجاد سامانه آموزشی هوشمند (ساهش) در دانشگاه ولز انگلیس	۱۹۹۷
بهره برداری از پروژه «کلاس برتر» <sup>۸</sup> با امکان ایجاد محیط شخصی شده محدودی برای یادگیرندگان	۱۹۹۹
اولین تلاش ها برای اجرای یادگیری تلفیقی	۱۹۹۹
به کارگیری روش های داده کاوی و روش های نرم راینش در یادگیری الکترونیکی	۲۰۰۲
عملیاتی شدن سامانه شرکت پارسکول فرانسه با امکان ره گیری هوشمند فعالیت های یادگیرنده و تطبیق مواد درسی با نیازهای او	۲۰۰۳
ظهور راینش ابری	۲۰۰۴
شکل گیری شبکه های اجتماعی	۲۰۰۶
گسترش شبکه های سیار و رواج افزارهای همراه	دهه اول ۲۰۰۰

انگیزه<sup>۵</sup> یادگیرنده و نیز ایجاد حس رقابت بین یادگیرندگان و افزایش همکاری بین آنها توجه زیادی را به خود جلب کرده است. بازی به دو شکل در یادگیری الکترونیکی ظهور یافته است: «یادگیری بازی بنیاد»<sup>۶</sup> و «بازی پردازی». یادگیری بازی بنیاد ناظر به یادگیری از طریق طراحی بازی است [۳۴]. بازی پردازی نیز به معنای «استفاده از سازوکار و اصول بازی در زمینه های جدی»، روندی نو است که منحصر به یادگیری الکترونیکی نیست اما یادگیری الکترونیکی از نظر میزان استفاده از آن در زمره برترین ها است [۳۵ و ۳۶]. رخدادهای مهم نسل ششم در جدول ۶ درج شده است [۲۰ و ۲۴ و ۳۱ و ۳۵ و ۳۷].

برای آنکه تفاوت دوره های مختلف آموزش از دور روشن تر شود و جهش هایی که واژه «نسل» را برانزده تحولات این عرصه می کند، نمایان تر گردد، می توان ویژگی های هر دوره را با توصیف به کمک این مشخصه ها بیان کرد: فناوری مورد استفاده، نوع آموزش (هم زمان یا ناهم زمان)، تعامل یادگیرندگان با یکدیگر، نوع مواد آموزشی، جهت جریان اطلاعات، کاربرد یادگیری و برخورداری از امکان آموزش شخصی شده. جدول ۷ شش نسل آموزش از دور را بر اساس سیر تطور فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی توصیف می کند.

یادآوری می شود استفاده از واژه «نسل» برای شکل های مختلف آموزش از دور به معنای کنار رفتن هریک با ظهور دیگری نیست. به عنوان نمونه، همچنان در کانادا در حوزه آموزش مدارس، آموزش مکاتبه ای (شکل ابتدایی آموزش از

اجتماعی<sup>۱</sup>، وبگاه های به اشتراک گذاری ویدئو و ویکی ها را با خود به همراه داشت [۳۱]. با ظهور راینش ابری از سال ۲۰۰۸، اصطلاح دوبار ف<sup>۲</sup> به معنای «دوره های باز برخط فراگیر» وارد متون این حوزه شد [۳۲]. این دوره ها علاوه بر ایجاد امکان عرضه آموزش به شکل باز و گسترده، این امکان را فراهم می کرد که یادگیرنده محیطی را تجربه کند که در آن بتواند آموزش را مطابق با نیازهای خود دنبال کند.

ظهور وب ۲ در این سال ها منجر به افزایش تعداد مخاطبان دوره های یادگیری الکترونیکی و شکل گیری یادگیری اجتماعی<sup>۳</sup> شد. یادگیری اجتماعی شکلی از یادگیری است که در آن بر رفتار و تجربه یادگیرندگان مانند آنچه در شبکه های اجتماعی رخ می دهد، تمرکز می شود. در حقیقت با فراهم ساختن محیطی مانند شبکه های اجتماعی می توان بستری برای همکاری، تعامل و ارتباط اثربخش بین اعضای جامعه تشکیل یافته از یادگیرندگان و داده دهندگان فراهم ساخت. شکل گیری چنین محیطی سبب ساز رویداد تولید محتوای همگانی و مشارکت افراد در امر یادگیری است که خود تحولی در عرصه آموزش به شمار می رود [۳۳].

شخصی سازی در این زمان، فراتر از محتوا و مسیر یادگیری رفت و معماری سامانه یادگیری و راهبرد مورد استفاده برای هر درس، هم قابل شخصی سازی شد [۲۴]. همچنین، در این دوران افزایش علاقه مندی یادگیرندگان به محیط یادگیری الکترونیکی بیش از هر زمان مورد توجه قرار گرفت. در این میان استفاده از بازی در یادگیری با هدف افزایش توجه<sup>۴</sup> و

5- Motive  
6- Game-based learning  
7- Intelligent Tutoring Systems  
8- Top Class

1- Social network  
2- Massive Open Online Course  
3- Social learning  
4- Attention

جدول ۶) رخدادهای فناوریانه نسل ششم آموزش از دور

سال	رخداد
۲۰۰۳	ظهور وب ۲ و مشارکت یادگیرندگان در پدیدآوری محتوای اشتراکی
۲۰۰۵	استفاده از وب‌نوشت (وبلاگ) برای امور آموزشی در دانشگاه صنعتی گراتس در آلمان
۲۰۰۶	بهره‌گیری از فناوری-رسانه ویکی برای تعمیق و غنی‌سازی آموزش در دانشگاه آریزونا در آمریکا
۲۰۰۷	ارائه آموزش دانشگاهی در محیط زندگی دوم توسط دانشگاه ایالتی مینسوتا در آمریکا
۲۰۰۸	گسترش شبکه‌های اجتماعی مجازی
۲۰۰۸	تولد دوبایرف
۲۰۰۹	استفاده از شبکه‌های اجتماعی برای رفع مشکلات اجتماعی دانشجویان خارجی در دانشگاه سدایا در مالزی
۲۰۱۰	ارتقاء مفهوم شخصی‌سازی از محتوا به معماری و راهبردهای آموزشی
۲۰۱۱	مطرح شدن بازی‌پردازی در آموزش

مبتنی بر سخنرانی (با رویکرد رفتارگرایی) است و لذا در زمره نسل چهارم (آموزش وب‌بنیاد) محسوب می‌شود. به بیانی دیگر، آنچه تشخیص و هویت نسل‌های آموزش را تعیین می‌کند، مشخصه‌های یادشده برای هر نسل است و دوره‌های زمانی تنها به دوره تولد و تکامل هر نسل و نه دوره عمر آنها، اشاره دارند.

### ۳-۷ آموزش از دور در ایران

آغاز رسمی آموزش از دور در ایران به آغاز دهه ۱۳۵۰ شمسی و تأسیس دانشکده‌ای برای آموزش مکاتباتی به سپاهیان دانش در دانشگاه ابوریحان بیرونی بازمی‌گردد. در این دانشکده آموزش به شکل مکاتباتی و حضوری صورت می‌گرفت. این دانشکده بعدها به دو دانشکده علوم انسانی و

دور) یکی از انواع فراگیر آموزش است. نمونه یادشده به ویژه برای بزرگسالانی که در مدرسه درس می‌خوانند، استفاده می‌شود. این افراد می‌توانند به شکل مستقیم یا با واسطه مسؤولان مدرسه، خدمات آموزش مکاتباتی را دریافت کنند [۳۸]. ضمن اینکه ظهور شکلی از عرضه آموزش در هر یک از نسل‌های یادشده، به معنای تعلق به آن نسل نیست. به عنوان نمونه می‌توان از فناوری نوظهوری مانند دوبایرف یاد کرد که برای عرضه آموزش به جمعیت انبوه یادگیرندگان، نقشی پررنگ ایفاء کرده است؛ اما با وجود ظهور آن در عصر یادگیری الکترونیکی ۲ اصالتاً آموزشی است که از رسانه اینترنت (و البته سرعت زیاد دسترسی به آن) برای ایجاد ارتباط با مخاطبان استفاده می‌کند و غالباً شیوه آموزشی آن

جدول ۷) دگردیسی فناوریانه نسل‌های آموزش از دور

دوره زمانی	فناوری مورد استفاده	نوع آموزش	تعامل یادگیرندگان با یکدیگر	نوع مواد آموزشی	جهت جریان اطلاعات	کاربرد یادگیری	آموزش شخصی شده
۱۷۲۸-۱۹۱۸	پست	ناهم‌زمان	وجود نداشت	نوشتاری	یک‌طرفه (از یاددهنده به یادگیرنده)	رسمی کم غیررسمی زیاد	یکسان برای همه
۱۹۱۸-۱۹۵۶	رادیو و تلویزیون (امواج مایکروویو)	هم‌زمان یا ناهم‌زمان	وجود نداشت	شنیداری و دیداری	یک‌طرفه (از یاددهنده به یادگیرنده)	رسمی زیاد غیررسمی کم	یکسان برای همه
۱۹۵۶-۱۹۹۰	رایانه	ناهم‌زمان	وجود نداشت	نوشتاری، شنیداری و دیداری	پیش رفتن به سمت دوطرفه	رسمی زیاد غیررسمی کم	یکسان برای همه
۱۹۹۱-۲۰۰۰	اینترنت	هم‌زمان یا ناهم‌زمان	تا حدودی (رایانامه)	چندرسانه‌ای	دوطرفه (تعاملی)	رسمی زیاد غیررسمی زیاد	یکسان برای همه
۲۰۰۰-۲۰۰۸	اینترنت، هوش مصنوعی	ناهم‌زمان	وجود تعامل (رایانامه و گپ‌سرا)	چندرسانه‌ای	دوطرفه (تعاملی)	رسمی کم غیررسمی زیاد	شخصی شده، در سطح محتوا و مسیر یادگیری
از ۲۰۰۸ به بعد	وب ۲، رایانش ابری، نرم‌رایانش	ناهم‌زمان	وجود تعامل (وب ۲)	چندرسانه‌ای	دوطرفه (تعاملی)	رسمی کم غیررسمی زیاد	شخصی شده، در سطح معماری و راهبرد، محتوا و مسیر

استفاده می‌کند. ارائه مواد آموزشی و برگزاری کلاس‌های تدریس/ رفع اشکال، به ویژه در مواردی که جمعیت یادگیرندگان در درسی کم باشد، کاربرد اصلی سامد در این دانشگاه است. کلاس‌های یاددهنده در زمان مشخصی که از قبل اعلام می‌شود، توسط یاددهنده که «مدرس الکترونیکی» نامیده می‌شود ارائه می‌شود؛ البته «مدرس» ملزم به ضبط ویدیوی کلاس در زمان برگزاری کلاس است و سپس فایل ویدیویی آن از طریق سامد در اختیار یادگیرندگان قرار می‌گیرد و بهره‌مندی از این محتوا به شکل ناهم‌زمان نیز میسر است [۴۳]. می‌توان گفت همچنان بیشترین تمرکز دانشگاه پیام نور بر آموزش مکاتبه‌ای و برگزاری کلاس‌های حضوری برای تدریس فشرده یا رفع اشکال است اما در کنار آن از امکانات آموزش شنیداری-دیداری، آموزش رایانه‌بنیاد و آموزش وب‌بنیاد نیز استفاده می‌شود.

از دهه ۱۳۸۰ بحث آموزش مجازی و یادگیری الکترونیکی در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری رونق گرفت و دانشگاه‌هایی به ارائه «دوره‌های مجازی» پرداختند. غالب این دوره‌ها در دوره‌های کارشناسی ارشد ارائه می‌شود. آموزش در این دوره‌ها از نسل چهارم آموزش از دور فراتر نرفته است: با استفاده از سامدها مواد آموزشی به شکل ترکیبی از متن، صوت و فیلم و محتوای چندرسانه‌ای ارائه می‌شوند، کلاس‌های برخط رفع اشکال (که محتوای ضبط شده آن هم در اختیار یادگیرندگان قرار می‌گیرد) برگزار می‌شوند و امکان ارتباط یادگیرندگان با یکدیگر و با یاددهندگان از طریق گپ‌سرا، محفل شبکه‌ای و رایانامه فراهم است. هر چند دانشگاه‌های ارائه‌دهنده این دوره‌ها عموماً از دانشگاه‌های صاحب نام ایران هستند، اما صرفاً سهمی اندک از نظام آموزشی را در اختیار دارند به طوری که آمار رسمی نشان می‌دهد حداکثر یک درصد از دانشجویان ایران از مزایای یادگیری الکترونیکی بهره‌مند شده‌اند درحالی که ۳۰ درصد دانشجویان دانشگاه‌های ترکیه از این مسیر آموزش می‌بینند. گرایش بخش کوچکی از جمعیت دانشجویان کشور به دوره‌های الکترونیکی و سیر رو به کاهش جمعیت آنها، نشانی از شکست این دوره‌ها است. یکی از اصلی‌ترین مشکلات این نظام آموزشی در ایران، خطای سیاست‌گذاران آموزش عالی در انتخاب این روش آموزشی به عنوان شیوه‌ای

اجتماعی و دانشکده علوم تفکیک شد. برای برگزاری کلاس‌های رفع اشکال دانشکده علوم انسانی و اجتماعی از فضای آموزشی دبیرستان‌ها و دانشگاه‌های سراسر کشور استفاده می‌شد. کلاس‌های رفع اشکال دانشکده علوم هم در پایان هر سال تحصیلی در تهران برگزار می‌شد. تأسیس «کالج‌های منطقه‌ای» در ۱۲ نقطه کشور در سال ۱۳۵۵، تلاشی دیگر برای آموزش از دور است که این دانشگاه به آن پرداخت. در این کالج‌ها هم آموزش به شکل مکاتبه‌ای و حضوری صورت می‌گرفت [۳۹].

تلاشی گسترده‌تر و نسبتاً جامع برای آموزش از دور، تأسیس دانشگاه آزاد ایران بود که در سال ۱۳۵۲ با هدف ایجاد امکان آموزش عالی برای همه و تربیت نیروی انسانی مورد نیاز کشور رخ داد. تأسیس این دانشگاه را می‌توان گذری از نسل اول آموزش از دور در ایران به نسل دوم آن به شمار آورد. اولین گروه دانشجویان این دانشگاه در سال ۱۳۵۶ پذیرش شدند. آموزش در این دانشگاه بر اساس متن‌های خودآموز چاپی، برنامه‌های آموزشی رادیویی و تلویزیونی، مجموعه‌های دیداری و شنیداری، آزمون‌های خودارزشیابی و نیز آموزش رودررو صورت می‌گرفت. با توقف فعالیت این دانشگاه در سال ۱۳۵۹، آموزش از دور رسمی هم مدتی در کشور متوقف شد. در سال ۱۳۶۶ تأسیس دانشگاه پیام نور به عنوان راه‌حلی برای پاسخ به نیاز شمار رو به فزونی داوطلبان ورود به دانشگاه، این وقفه را پایان داد [۳۹-۴۱].

نهادهای آموزش عالی ایران که پس از انقلاب اسلامی به آموزش از دور پرداخته‌اند عبارتند از: دانشگاه پیام نور که با چنین رسالتی برپا شد، دیگر دانشگاه‌های زیرمجموعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشگاه‌های علوم پزشکی که جدای از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و به عنوان زیرمجموعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می‌شوند.

دانشگاه پیام نور از ابتدا با هدف آموزش از دور تأسیس شد. با افزایش قدمت این دانشگاه، برنامه‌های آموزشی تلویزیونی و رسانه‌های شنیداری-دیداری مانند نوارهای صوتی و لوح‌های فشرده تصویری به کتاب و کلاس حضوری رفع اشکال اضافه شدند [۴۲]. سامانه مدیریت یادگیری (سامد) امکان دیگری است که دانشگاه پیام نور در مواردی از آن

دسترس دانشجو قرار گیرد ولی استفاده از آن حضور محسوب نمی‌شود [۴۸].

ضرورت یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور نیز احساس شده است. هم‌اکنون اغلب این دانشگاه‌ها از فناوری سامد برای ایجاد امکان یادگیری الکترونیکی استفاده می‌کنند. همچنین زیرساخت‌هایی برای امکان تولید و انتشار محتوای الکترونیکی در مقیاس کشوری فراهم شده و در اختیار دانشگاه‌های علوم پزشکی سراسر کشور قرار گرفته است. بدین ترتیب، وضعیت کنونی آموزش از دور را در این مجموعه از دانشگاه‌ها می‌توان در نسل چهارم آموزش از دور به شمار آورد. رخدادهای صورت‌گرفته در دانشگاه‌های علوم پزشکی برای ارائه آموزش از دور در جدول ۸ خلاصه شده است [۴۹].

اگر چه شکل‌گیری آموزش از دور در ایران در دانشگاه و آموزش عالی رخ داد، اما نیاز به آن محدود به این حوزه نیست. آموزش از دور علاوه بر آموزش عالی در حوزه‌های دیگر نیز پدیدار شده است: آموزش عمومی، آموزش حوزوی و آموزش مهارتی. بدین ترتیب مراکز عمده‌ای که نیاز به این شکل از آموزش آنها را به برگزاری آن واداشته است، عبارتند از: وزارت آموزش و پرورش (متولی آموزش عمومی)، مرکز مدیریت حوزه‌های علمیه (عهده‌دار امور اجرایی حوزه‌های

برای «پذیرش دانشجو» است و طبعاً با کاهش تقاضا برای ورود به دانشگاه، این جامعه نیز کاهش یافته است [۴۵ و ۴۶]. دانشگاه آزاد اسلامی نیز اقداماتی در جهت بهره‌برداری از مزایای یادگیری الکترونیکی انجام داده است. سرآغاز این اقدامات تأسیس «واحد الکترونیکی» در سال ۱۳۸۴ و اجرای اولین دوره پذیرش دانشجو در سال ۱۳۸۵ برای رشته فناوری اطلاعات است. هم‌اکنون تعداد رشته‌هایی که این واحد ارائه می‌کند به بیش از ۴۰ عنوان افزایش یافته است. محمل اصلی عرضه آموزش از دور در این دانشگاه سامانه مدیریت یادگیری است؛ بدین ترتیب می‌توان آن را در نسل چهارم آموزش از دور رده‌بندی کرد [۴۷].

شایان ذکر است، در سال ۱۳۹۰ وزارت علوم «نظام‌نامه یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی» را تدوین کرد که در آن به قوانین و مقررات این شیوه آموزشی پرداخته است. این مقررات تشابه بسیاری با قوانین آموزش رودرروی مرسوم دارد؛ تا آنجا که حتی به مسئله «حضور و غیاب» هم در آن پرداخته شده است و سقف سه شانزدهم برای غیبت مجاز تعیین شده است. در این نظام‌نامه حضور دانشجو در دوره آموزشی بر اساس مشاهده محتوای آموزشی در زمانی مشخص، حضور در درگاه آموزشی و انجام تکالیف سنجیده می‌شود؛ محتوای آموزشی مورد اشاره پس از آن زمان باید در

جدول ۸) رویدادهای آموزش از دور در دانشگاه‌های علوم پزشکی

سال	رخداد
۱۳۸۴	آغاز فعالیت آموزش مجازی در گروه آموزشی فارماکولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران
۱۳۸۶	ایجاد دفتر آموزش از دور و آموزش مداوم اینترنتی در مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران
۱۳۸۹	صدور مجوز تأسیس دانشکده مجازی توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی با گروه‌های آموزشی یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی، سلامت الکترونیکی، مجازی‌سازی آموزش‌های حضوری
۱۳۸۶	آغاز فعالیت‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز در قالب مرکز آموزش الکترونیکی
۱۳۹۲	تأسیس دانشکده آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و فعالیت در زمینه آموزش مجازی در کنار فعالیت‌های دیگر
۱۳۹۲	آغاز تصویب و ارائه رشته‌هایی به شکل مجازی، از جمله یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی، آموزش پزشکی، کتابداری در علوم پزشکی، نظارت بر امور دارویی، فناوری آموزشی و آموزش جامعه‌نگر
۱۳۹۴	تصویب تأسیس دانشگاه علوم پزشکی مجازی کشور در شورای گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در راستای مأموریت تعیین شده برای تحقق برنامه جامع آموزش عالی نظام سلامت
۱۳۹۵	تأسیس دانشکده مجازی در دانشگاه علوم پزشکی شیراز
۱۳۹۵	طراحی و پیاده‌سازی سامد کشوری با عنوان نوید (نرم‌افزار ویژه یادگیری دانشگاهی)
۱۳۹۶	استقرار سامانه دوبابرف در کشور با عنوان سامانه آرمان (آموزش رایانه‌ای ملی انبوه و نوین)
۱۳۹۷	اتصال ۶۹ دانشگاه به سامانه نوید
۱۳۹۷	تشکیل شورای عالی آموزش مجازی

غیرحضوری» برگزار می‌شود. آموزش غیرحضوری به دو شکل مجزا تکمیل می‌شود: با برگزاری کلاس‌های حضوری فشرده و یادگیری با استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی. نرم‌افزارهای آموزشی غالباً مواد آموزشی را در قالبی چندرسانه‌ای به یادگیرندگان عرضه می‌کنند. همچنین بعضی از مراکز از سامد نیز به شکلی مشابه با آنچه در دانشگاه‌ها به کار می‌رود، استفاده می‌کنند. آزمون‌های هفتگی نیز از دیگر امکانات این سامانه‌ها است که بخشی از نمره پایانی به آن اختصاص دارد [۵۵-۵۷]. بدین ترتیب می‌توان آموزش از دور در این نظام آموزشی را ترکیبی از نسل‌های اول تا چهارم آموزش از دور دانست که برای بهره‌جویی از مزایای آموزش از دور به اقتضای امکانات و زیرساخت‌های موجود به کار می‌رود.

مهم‌ترین نهاد در عرضه آموزش مهارتی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای است. آموزش در این نهاد توسط آموزشگاه‌های فنی و حرفه‌ای صورت می‌گیرد. آموزشگاه‌ها برای فعالیت در این حوزه نیاز به برآورده کردن مجموعه‌ای از الزامات و دریافت مجوز دارند. آموزش الکترونیکی هم از این قاعده مستثنی نیست؛ آموزشگاهی مجاز به آن ارائه است که از شرایطی که این سازمان در سال ۱۳۹۲ در قالب شیوه‌نامه‌ای تبیین کرده است، برخوردار باشد. استفاده از سامد برای ارائه آموزش‌ها یکی از شرایط اصلی برای دریافت این مجوز است. آموزش‌ها بسته به عنوان دوره، می‌تواند با کلاس‌های حضوری کامل شود. می‌توان آموزش‌های این حوزه را نیز هم‌رده با نسل چهارم آموزش از دور دانست [۵۸].

با روشن شدن تفاوت بین شکل‌های مختلف آموزش از دور، در بخش بعد بر مفهوم یادگیری الکترونیکی تمرکز می‌شود.

#### ۴- تبیین مفهوم یادگیری الکترونیکی

سیر تحولات آموزش از دور، از شکل مکاتبه‌ای تا شکل نوین و امروزی آن، نشان می‌دهد که آموزش از دور ضرورتی است که تغییر آن با زمانه و فناوری‌های روز اجتناب‌ناپذیر است. این ضرورت و تحولات گریزناپذیر آن آموزش را از شکل عادی آن، آموزش رودرو و حضوری، به شکلی نو و انعطاف‌پذیر تبدیل کرده است. این شکل را می‌توان به دلیل تکیه آن بر اینترنت و فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی با

علمیه)، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای (نهاد اصلی مأمور به عرضه آموزش‌های مهارتی).

در وزارت آموزش و پرورش، آموزش رودرو «مرکز ثقل ارائه خدمات تربیتی» به شمار می‌رود و آموزش از دور تنها برای بازماندگان از تحصیل محور فعالیت‌های آموزشی است [۵۰]. با تصویب «اساسنامه مؤسسه آموزش از دور» در آذر ۱۳۷۵ در شورای عالی انقلاب فرهنگی، آموزش از دور در مقطع متوسطه رسمی شد. در سال ۱۳۸۳ با اصلاح این اساسنامه، مقطع راهنمایی نیز مشمول این شکل از آموزش شد. در اساسنامه یادشده، حضور در مدرسه از فرآیند آموزش حذف نمی‌شود بلکه با الزام مؤسسه به تهیه، تولید و توزیع مواد آموزشی شنیداری-دیداری و نیز متون خودآموز، از میزان آن کاسته می‌شود. تعداد مراکز فعال آموزش از دور در سراسر کشور در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ بیش از ۱۶۱۵ مدرسه است [۵۱-۵۳]. با وجود دگردیسی‌های مکرری که در حوزه آموزش از دور رخ داده است، شکل غالب آن در مراکز آموزش از دور آموزش و پرورش همچنان آموزش مکاتبه‌ای است که با کلاس‌های حضوری همراه می‌شود.

می‌توان گفت فعالیت‌های یادگیری الکترونیکی در حوزه آموزش عمومی محدود به تلاش‌هایی برای تولید محتوا است. در این زمینه «شبکه آموزشی-تربیتی رشد» اقداماتی ارزنده انجام داده و پیش‌تاز تولید محصولات در قالب فیلم، صوت، پویانمایی، نرم‌افزار و بازی است. با وجود تنوع این فعالیت‌ها، نمی‌توان شکل فعلی آنها را فراتر از نسل چهارم آموزش از دور دانست [۴۴]. در واقع به نظر می‌رسد آموزش و پرورش همچنان در بیم و امید تهدیدها و فرصت‌های استفاده از بستر فناوری اطلاعات مانده است: با وجود آنکه در «سند تحول بنیادین آموزش و پرورش» بر «ارتقاء کیفیت فرآیند تعلیم و تربیت با تکیه بر استفاده هوشمندانه از فناوری‌های نوین» تأکید شده و گسترش آموزش «غیرحضوری و مجازی» به عنوان راهکاری برای رسیدن به این هدف تعیین شده است، تاکنون گزارشی از اقدامی مؤثر در این راستا منتشر نشده است [۵۴].

در آموزش حوزوی، آموزش از دور برای طلابی که امکان شرکت در دوره‌های حضوری را ندارند، فراهم شده است. دوره‌های مربوط به این نوع آموزش با عنوان «آموزش

گارتنر<sup>۴</sup>، یادگیری الکترونیکی به عنوان «استفاده از فناوری اینترنت برای یادگیری در خارج از کلاس درس» تعریف شده است [۶۰]. در دانشنامه علوم یادگیری<sup>۵</sup>، یادگیری الکترونیکی مجموعه‌ای از روش‌هایی تعریف می‌شود که با کمک فناوری می‌تواند برای پشتیبانی از یادگیری ناهم‌زمان و ناهم‌مکان به کار رود و نیز عناصر آموزش و ارزیابی را هم دربرداشته باشد [۶۱]. نگاهی متفاوت به یادگیری الکترونیکی، مبتنی بر این دیدگاه است که یادگیری الکترونیکی شیوه‌ای برای آموزش است که می‌توان در مدل‌ها و مطابق فلسفه‌های مختلف آموزشی از آن استفاده کرد. از این نگاه، یادگیری الکترونیکی به عنوان شیوه‌ای که از ابزار وب‌بنیاد<sup>۶</sup> (ابزار توزیع‌شده در

صفت «الکترونیکی» توصیف کرد. جدول ۹ مقایسه‌ای بین این دو نوع آموزش است. این مقایسه از جنبه‌های مختلف تفاوت این دو شکل آموزش را نشان می‌دهد.

ارائه تعریفی جامع و مانع برای یادگیری الکترونیکی که گرفتار دام عبارت‌های بازگشتی نشود، قدری دشوار است [۵۹]. استفاده از عبارت‌هایی مانند «یادگیری برخط<sup>۱</sup>»، «یادگیری دیجیتال<sup>۲</sup>» یا حتی «یادگیری از دور<sup>۳</sup>» به جای «یادگیری الکترونیکی» به این دشواری می‌افزاید [۹]. در برخی از تعریف‌های یادگیری الکترونیکی، مانند بسیاری از مفاهیم دیگری که پسوند «الکترونیکی» را با خود دارند، این مفهوم در ارتباط با اینترنت تبیین شده است. در واژه‌نامه

جدول ۹) مقایسه آموزش حضوری و آموزش الکترونیکی

مشخصه	رودرو	الکترونیکی
مأموریت	یاد دادن و آموزش	یادگیری
رویکرد آموزشی	سخن‌گرا و یاددهنده‌محور	جامعیت‌گرا و یادگیرنده‌محور
راهبرد آموزشی	روش یکتا برای همه یادگیرندگان	تنوع در روش‌های آموزش
شیوه تدریس	مبهم و غیرقابل اندازه‌گیری	شفاف و قابل اندازه‌گیری
ارزیابی شیوه آموزش	دشواری، مبتنی بر پرسش‌نامه و نظرسنجی از یادگیرندگان	خودکار، امکان استفاده از روش‌های تحلیل داده
ابزار آموزش	تعداد کم ابزار آموزشی، محدود بودن زمان و مکان استفاده از ابزار به وقت و فضای کلاس	ابزارهای متنوع و نوین با قابلیت استفاده نامحدود
فرآیند یادگیری	برنامه‌ریزی و هدایت توسط دیگران	منعطف و مدیریت یادگیرنده بر فرآیند یادگیری
انگیزه و رغبت یادگیرنده	تحصیل از روی عادت، اجبار یا انگیزه ضعیف	حضور با احساس نیاز به یادگیری، با انگیزه و تحصیل داوطلبانه
تعامل	مستقیم و رودرو، هم‌زمان	غیرمستقیم، هم‌زمان یا ناهم‌زمان
گستره تعاملات اجتماعی	کلاس و نهاد آموزشی	نامحدود
منابع	مکتوب و غیرفعال	فرارسانه‌ای و فعال
روزآمدسازی منابع آموزشی	دشواری، پرهزینه، زمان‌بر، در گستره‌ای محدودتر	به آسانی، با هزینه‌ای کمتر، سریع‌تر و در گستره‌ای وسیع
دسترسی به منابع آموزشی	نسبتاً دشوار، پرهزینه، زمان‌بر و گاهی با زنجیره‌ای از واسطه‌ها	آسان، ارزان، سریع و بی واسطه
نقش یاددهنده در تولید مواد آموزشی	یاددهنده به عنوان مصرف‌کننده	یاددهنده به عنوان هم مصرف‌کننده و هم تولیدکننده
ظرفیت کلاس	محدود	تقریباً نامحدود (بسته به پهنای باند اینترنت)
یاددهنده و یادگیرنده	حضور تمام‌وقت	حضور پاره‌وقت
تجهیزات	کالبدی؛ وسیع؛ ارتباطی؛ اندک	کالبدی؛ اندک؛ ارتباطی؛ وسیع
زمان‌بندی	منظم و از پیش تعیین شده	دلخواه (نامنظم) و منطبق بر تقویم فردی
آزمون و ارزشیابی	اجرای آزمون در یک مکان و زمان مشخص برای همه یادگیرندگان، عدم امکان تکرار آزمون	انعطاف در زمان و مکان اجرای آزمون، امکان تکرار آزمون

4- Gartner  
5- Encyclopedia of the Sciences of Learning  
6- Web-based

1- Online learning  
2- Digital learning  
3- Distance learning

متناسب با چنین محیطی، ایجاد می‌شود. این تعریف نگاهی کلان به یادگیری الکترونیکی دارد و ضمن در بر داشتن تعریف‌های قبلی، ویژگی‌های آن را به طور جامع بیان می‌کند. مهم‌ترین این ویژگی‌ها عبارت است از: امکان تعامل با یاددهندگان، یادگیرندگان و مواد آموزشی؛ ارائه چندرسانه‌ای؛ عدم محدودیت مکانی و زمانی؛ امکان ارزش‌گذاری یادگیری از ابعاد اجتماعی و همکارانه؛ پایش مستمر از طریق ارزیابی و خودارزیابی<sup>۶</sup>؛ امکان دسترسی به سکوه‌های<sup>۷</sup> مورد استفاده با افزارهای همراه و وب؛ برهم‌کنش بین فرآیندها به شکل هم‌زمان و ناهم‌زمان [۶۶].

#### ۵- پژوهش‌های حوزه یادگیری الکترونیکی

همچنان که اشاره شد یادگیری الکترونیکی حوزه‌ای جوان است که به دلیل میان‌رشته‌ای بودن و پیوند دو حوزه آموزش و فناوری اطلاعات، مستعد صورت دادن پژوهش‌هایی پرتیر است. در این بخش به وضعیت پژوهش‌های صورت‌گرفته در یادگیری الکترونیکی پرداخته می‌شود. داده مورد استفاده در این بخش، از مجموعه مقالات نمایه‌شده در پایگاه داده اسکوپوس<sup>۸</sup> تا بهمن ماه ۱۳۹۸ (ژانویه سال ۲۰۲۰)، گردآوری گردآوری شده است. دلیل استفاده از این پایگاه، نمایه شدن بخش شایان توجهی از نشریات علمی جهان در آن است. استخراج این داده‌ها با ترکیب کلیدواژه‌های جدول ۱۰ صورت گرفته است. عملگر فصلی<sup>۹</sup> کلیدواژه‌های هم‌ارز یادگیری الکترونیکی به این دلیل استفاده شده است که چنانکه پیش‌تر اشاره شد، این عبارت‌ها بسیار برای اشاره به مفهوم یادگیری الکترونیکی به کار می‌روند. همچنین برای آنکه مفاهیم نامرتبط از جست‌وجو کنار روند این عملگر در

وب<sup>۱</sup> و یا دارای قابلیت استفاده از وب<sup>۲</sup>) بهره می‌گیرد می‌تواند هم در آموزش از دور و هم در آموزش حضوری به کار رود [۶۲].

برای یادگیری الکترونیکی تعریف‌های جامع‌تری هم ارائه شده است. سان و همکارانش یادگیری الکترونیکی را سامانه‌ای وب‌بنیاد تعریف می‌کنند که با کنار گذاشتن محدودیت‌های زمانی و مکانی، اطلاعات یا دانش را در اختیار یادگیرندگان قرار می‌دهد [۶۳]. در تعریفی دیگر، یادگیری الکترونیکی رویکردی در ارائه محیط یادگیری است که به ایجاد محیطی باز<sup>۳</sup>، انعطاف‌پذیر<sup>۴</sup> و توزیع‌شده<sup>۵</sup> منجر می‌شود [۶۴]. منظور از محیط یادگیری «باز» محیطی است که در آن یادگیری بتواند مستقل از مکان، زمان و سرعت یادگیری یادگیرنده شکل گیرد. به بیان دیگر، یادگیری برای هر یادگیرنده، منطبق با «تقویم شخصی» او است. «انعطاف‌پذیر» بودن نیز به این معنا است که یادگیرنده بتواند علاوه بر مکان و زمان یادگیری، شکل آموزش را هم انتخاب کند. در واقع انتخاب هر یادگیرنده با توجه به آنکه از نظر استعداد و سطح دانش پیشین، متفاوت با دیگران است، می‌تواند با یادگیرندگان دیگر متفاوت باشد. این امکان انتخاب، موجب انطباق یادگیری با «تقویم رشدی و استعدادی» یادگیرنده می‌شود. همچنین مراد از «توزیع‌شدگی» آن است که یادگیرنده و یاددهنده و نیز محتوای آموزشی بتوانند به شکلی نامتمرکز در مکان‌های مختلف قرار داشته باشند. در حقیقت، توزیع‌شدگی منجر به «انطباق یادگیری با نظام شبکه‌ای» می‌شود [۶۵]. در این تعریف، محیط یادگیری الکترونیکی تعاملی و یادگیرنده‌محور است و برای همه در هر مکان و زمانی قابل ارائه است؛ این قابلیت با استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و مواد آموزشی

جدول ۱۰) اطلاعات جویش مقاله‌ها

حوزه مورد جویش	واژه‌های مورد استفاده	عملگر کاربردی	نوع عملگر زیرعبارت‌ها در عبارت کلی
کلیدواژه‌ها	e-learning, online learning, online education, virtual learning, distance learning, digital learning	فصلی	عطفی
عنوان، چکیده، کلیدواژه‌ها	learner, student	فصلی	
عنوان، چکیده، کلیدواژه‌ها	education	-	

6- Self-evaluation  
7- Platform  
8- Scopus  
9- Disjunction

1- Web-distributed  
2- Web-capable  
3- Open  
4- Flexible  
5- Distributed

حوزه نقش داشته است. اسپانیا، چین، استرالیا و تایوان با سهمی کمتر، در رده‌های بعدی قرار دارند. در این میان، ایران با انتشار ۸۲ مقاله در رتبه بیست‌وسوم جهان قرار دارد.

جدول ۱۳ ده نهادی را که بیشترین تعداد پدیدآوران مقالات به آنها وابستگی داشته‌اند، مشخص می‌کند. دانشگاه باز انگلیس نسبت به دانشگاه‌های دیگر سهم بیشتری در انتشار پژوهش‌های یادگیری الکترونیکی داشته است. پس از آن نیز دانشگاه آزاد کاتالونیای اسپانیا بیشترین تعداد پژوهش‌ها را انجام داده است. پراکندگی پژوهش‌ها بین دانشگاه‌های مختلف زیاد است، به طوری که ۱۰ دانشگاه برتر از نظر تعداد انتشارات، اختلاف چشم‌گیری ندارند و سهم آنها حدود ۶ درصد از تمامی مقالات بازیافتی است.

فهرست برترین پدیدآوران بر اساس تعداد مستندات منتشر شده در جدول ۱۴ آمده است. پرکارترین نویسنده چیا ون سای<sup>۲</sup> (از دانشگاه مینگ چون<sup>۳</sup> در کشور تایوان)، با ۳۰ مقاله مقاله است. تعداد کل استنادات به مقالات این پژوهشگر ۳۶۸ استناد است. پس از او، هوانگ (از دانشگاه علوم و فناوری تایوان<sup>۴</sup>) با ۱۸ مقاله قرار دارد که تاکنون در ۵۱۴ مقاله به آثار او استناد شده است. فهرستی از ده نشریه برتری که تاکنون میزبان پژوهش‌های یادگیری الکترونیکی بوده‌اند در جدول ۱۵ نشان داده شده است. مجله *Computers and Education* بیشترین تعداد این مقالات را به جامعه علمی عرضه کرده است. این مقالات شامل ۳۷۷ عنوان بوده که تاکنون در

عطف<sup>۱</sup> با کلیدواژه آموزش و عملگر فصلی واژه‌های یادگیرنده و دانشجو/ دانش آموز به کار رفته است. با توجه به کثرت انتشارات در این زمینه، دامنه جست‌وجو به مقالات انتشار یافته در نشریات محدود شده است. حاصل جویش، تعداد ۷۷۲۳ مقاله است. در میان مقالات یافت‌شده، اولین مقاله در سال ۱۹۸۵ منتشر شده است. روند انتشار پژوهش‌های علمی در این زمینه، سیری فزاینده در تعداد آنها را نمایش می‌دهد که همچنان میل به صعود دارد. تعداد مقالات انتشار یافته تا پیش از سال ۲۰۰۰ مجموعاً کمتر از صد مقاله است. با ورود به قرن ۲۱ و هم‌زمان با ظهور یادگیری الکترونیکی ۱ انتشار مقالات افزایشی چشم‌گیر می‌یابد، به طوری که در انتهای سال ۲۰۱۰ این تعداد به حدود ۲۱۰۰ مقاله و در سال ۲۰۱۹ به بیش از ۷۵۰۰ مقاله رسیده است. جدول ۱۱ تعداد مقالات انتشار یافته در زمینه یادگیری الکترونیکی در هر سال را نشان می‌دهد. در شکل ۱ نیز تغییر فراوانی این مقالات در دوره‌های پنج ساله مشاهده می‌شود.

سهم کشورهای که بیشترین مشارکت را در انتشار مقالات مورد بررسی داشته‌اند در جدول ۱۲ ذکر شده است. برای آنکه جایگاه ایران نیز در این میان مشخص باشد سی کشور برتر در این فهرست گنجانده شده‌اند. بیشترین مشارکت در پژوهش‌های حوزه یادگیری الکترونیکی را آمریکا با تدوین ۲۰۵۶ مقاله دارد. پس از آن، با تفاوتی چشم‌گیر، انگلیس با انتشار ۷۴۴ مقاله بیش از کشورهای دیگر در پژوهش‌های این

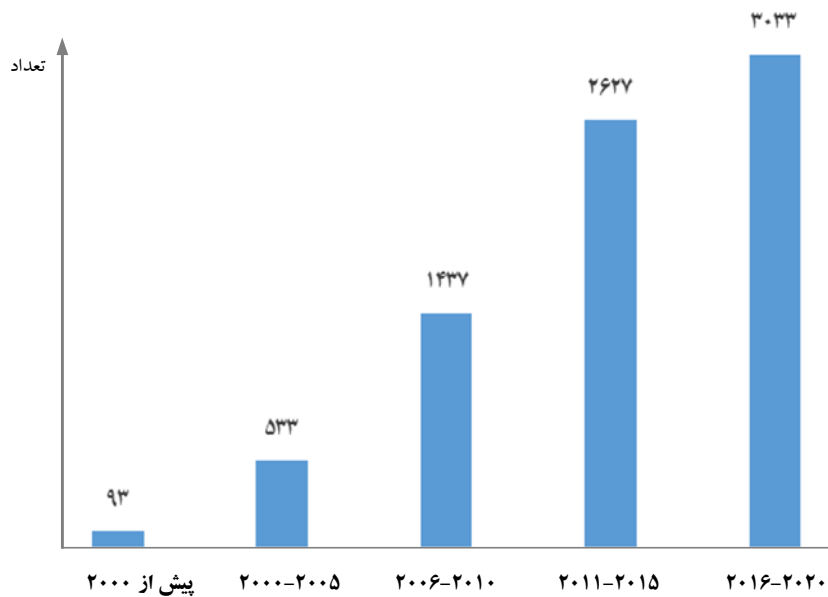
جدول ۱۱) فراوانی مقالات انتشار یافته در هر سال

سال	تعداد	درصد	سال	تعداد	درصد	سال	تعداد	درصد
۱۹۸۵	۱	۰/۰۱	۱۹۹۸	۱۷	۰/۲۲	۲۰۰۹	۳۸۴	۴/۹۸
۱۹۸۸	۱	۰/۰۱	۱۹۹۹	۲۹	۰/۳۸	۲۰۱۰	۳۵۸	۴/۶۴
۱۹۸۹	۱	۰/۰۱	۲۰۰۰	۵۱	۰/۶۶	۲۰۱۱	۴۵۹	۵/۹۴
۱۹۹۰	۱	۰/۰۱	۲۰۰۱	۷۶	۰/۹۸	۲۰۱۲	۴۴۰	۵/۷۰
۱۹۹۱	۲	۰/۰۳	۲۰۰۲	۷۳	۰/۹۴	۲۰۱۳	۴۷۸	۶/۱۹
۱۹۹۲	۴	۰/۰۵	۲۰۰۳	۹۵	۱/۲۳	۲۰۱۴	۵۷۴	۷/۴۳
۱۹۹۳	۳	۰/۰۴	۲۰۰۴	۱۱۲	۱/۴۵	۲۰۱۵	۶۷۶	۸/۷۵
۱۹۹۴	۴	۰/۰۵	۲۰۰۵	۱۲۶	۱/۶۳	۲۰۱۶	۷۵۸	۹/۸۱
۱۹۹۵	۴	۰/۰۵	۲۰۰۶	۱۴۹	۱/۹۳	۲۰۱۷	۷۷۴	۱۰/۰۲
۱۹۹۶	۱۳	۰/۱۷	۲۰۰۷	۲۲۴	۲/۹۰	۲۰۱۸	۷۰۳	۹/۱۰
۱۹۹۷	۱۳	۰/۱۷	۲۰۰۸	۳۲۲	۴/۱۷	۲۰۱۹	۷۹۸	۱۰/۳۳

2- Chia Wen Tsai  
3- Ming Chuan University  
4- National Taiwan University of Science and Technology

1- Conjunction





شکل ۱) تعداد مقالات انتشار یافته

جدول ۱۲) رتبه‌بندی کشورها بر اساس تعداد مقاله‌ها، در بازه زمانی ۱۹۸۵-۲۰۲۰

رتبه	کشور	تعداد مقالات	رتبه	کشور	تعداد مقالات
۱	آمریکا	۲۰۵۶	۱۵	کره جنوبی	۱۲۴
۲	انگلیس	۷۴۴	۱۶	روسیه	۱۲۱
۳	اسپانیا	۵۵۳	۱۷	ژاپن	۱۱۸
۴	چین	۴۴۵	۱۸	برزیل	۱۰۹
۵	استرالیا	۴۴۳	۱۹	هنگ‌کنگ	۱۰۷
۶	تایوان	۴۱۵	۲۰	عربستان سعودی	۱۰۲
۷	کانادا	۲۹۷	۲۱	پرتغال	۸۷
۸	آلمان	۲۴۴	۲۲	فرانسه	۸۴
۹	مالزی	۲۰۸	۲۳	ایران	۸۲
۱۰	ترکیه	۲۰۰	۲۳	سوئد	۸۲
۱۱	هند	۱۷۳	۲۴	نیوزلند	۷۴
۱۲	یونان	۱۴۹	۲۵	ایرلند	۷۳
۱۳	ایتالیا	۱۴۲	۲۶	اندونزی	۶۰
۱۴	هلند	۱۳۴	۲۷	سوئیس	۵۸
۱۵	آفریقای جنوبی	۱۲۴	۲۸	کلمبیا	۵۴

راهنمایی برای سازمان‌ها برای بهبود رضایت کاربران و ارتقاء یادگیری الکترونیکی است. نمودارهای شکل ۲ نمایشی از موضوعات مختلف پژوهش‌های یادگیری الکترونیکی است. برای دستیابی به دیدی جامع از موضوعات مطرح در یادگیری الکترونیکی، موضوعات در دو دسته مهندسی و تربیتی گروه‌بندی شوند.

۲۱۸۵۰ پژوهش به آنها استناد شده است. پراستنادترین مقالات بازیافتی در جدول ۱۶ ذکر شده‌اند که بیش از همه به مقاله سان و همکارانش [۶۳] استناد شده که در آن عوامل اثرگذار بر رضایت کاربران از محیط یادگیری الکترونیکی در ابعاد مختلف (یادگیرندگان، یاددهندگان، درس‌ها و دوره‌های آموزشی، فناوری، طراحی و محیط) بررسی شده و نتایج آن

جدول ۱۳) نهادهای برتر پژوهش در حوزه یادگیری الکترونیکی، بر اساس تعداد مقالات در بازه زمانی ۱۹۸۵ تا ۲۰۲۰

رتبه	عنوان مرکز پژوهشی	کشور	تعداد مقالات
۱	Open University	انگلیس	۷۹
۲	Universitat Oberta de Catalunya	اسپانیا	۶۴
۳	University of South Africa	آفریقای جنوبی	۵۲
۴	Universidad Politécnica de Madrid	اسپانیا	۴۲
۵	The University of Sydney	استرالیا	۴۱
۶	Universidad Nacional de Educacion a Distancia	اسپانیا	۴۱
۷	Ming Chuan University	تایوان	۴۰
۸	The University of Hong Kong	هنک کنگ	۳۷
۹	National Taiwan University of Science and Technology	تایوان	۳۷
۱۰	Pennsylvania State University	آمریکا	۳۶

جدول ۱۴) برترین نویسندگان، بر اساس تعداد مقالات یادگیری الکترونیکی

رتبه	نام پژوهشگر	وابستگی سازمانی	کشور	تعداد مقالات	تعداد استنادات به مقالات
۱	Tsai, C.W.	Department of Information Management, Ming Chuan University	تایوان	۳۰	۳۶۸
۲	Hwang, G.J.	Graduate Institute of Digital Learning and Education, National Taiwan University of Science and Technology	تایوان	۱۸	۵۱۴
۳	Shen, P.D.	Institute of General Education, Ming Chuan University	تایوان	۱۸	۲۷۶
۴	Fischer, M.R.	Clinic of the Ludwig Maximilians University, Institute of Didactics and Educational Research in Medicine	آلمان	۱۱	۱۶۸
۵	Pardo, A.	Division of IT Engineering and the Environment, University of South Australia	استرالیا	۱۱	۱۱۲
۶	Tsai, C.C.	Institute for Research Excellence in Learning Sciences, National Taiwan Normal University	تایوان	۱۱	۳۵۰
۷	Zhu, C.	Department of Educational Sciences, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Vrije Universiteit Brussel, Brussels, Belgium	بلژیک	۱۱	۸۱
۸	Embi, M.A.	Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia	مالزی	۱۰	۱۳
۹	Kloos, C.D.	Universidad Carlos III de Madrid	اسپانیا	۱۰	۱۱۴
۱۰	Chen, N.S.	Department of Information Management, National Sun Yat-Sen University	تایوان	۹	۲۶۸

جدول ۱۵) نشریه‌های برتر حوزه یادگیری الکترونیکی در بازه زمانی ۱۹۸۵ تا ۲۰۲۰

رتبه	عنوان نشریه	ناشر	ضریب تأثیر	تعداد مقالات	تعداد استنادات به مقالات
۱	Computers and Education	Elsevier	۵/۶۲۷	۳۷۷	۲۱۸۵۰
۲	International Journal of Emerging Technologies in Learning	Kassel University Press GmbH	۱	۲۳۲	۸۰۴
۳	Computers in Human Behavior	Elsevier	۴/۳۰۶	۱۵۷	۴۹۵۵
۴	International Review of Research in Open and Distance Learning	Athabasca University	۱/۸۳۰	۱۵۳	۳۹۶۸
۵	British Journal of Educational Technology	Blackwell Publishing	۲/۵۸۸	۱۳۷	۳۲۵۲

جدول ۱۵) نشریه‌های برتر حوزه یادگیری الکترونیکی در بازه زمانی ۱۹۸۵ تا ۲۰۲۰

رتبه	عنوان نشریه	ناشر	ضریب تأثیر	تعداد مقالات	تعداد استنادات به مقالات
۶	Turkish Online Journal of Distance Education	Anadolu Universitesi	۰/۵۸۳	۱۳۷	۴۳۹
۷	Internet and Higher Education	Elsevier	۵/۲۸۴	۱۳۵	۵۶۹۷
۸	Computer Applications in Engineering Education	John Wiley and Sons Inc	۱/۴۳۵	۱۰۹	۷۸۳
۹	IEEE Transactions on Education	IEEE	۲/۲۷۴	۹۹	۲۶۲۶
۱۰	International Journal of Engineering Education	Tempus Publications	۰/۶۱۱	۹۵	۵۰۳

جدول ۱۶) پراستنادترین مقالات حوزه یادگیری الکترونیکی در بازه زمانی ۱۹۸۵ تا ۲۰۲۰

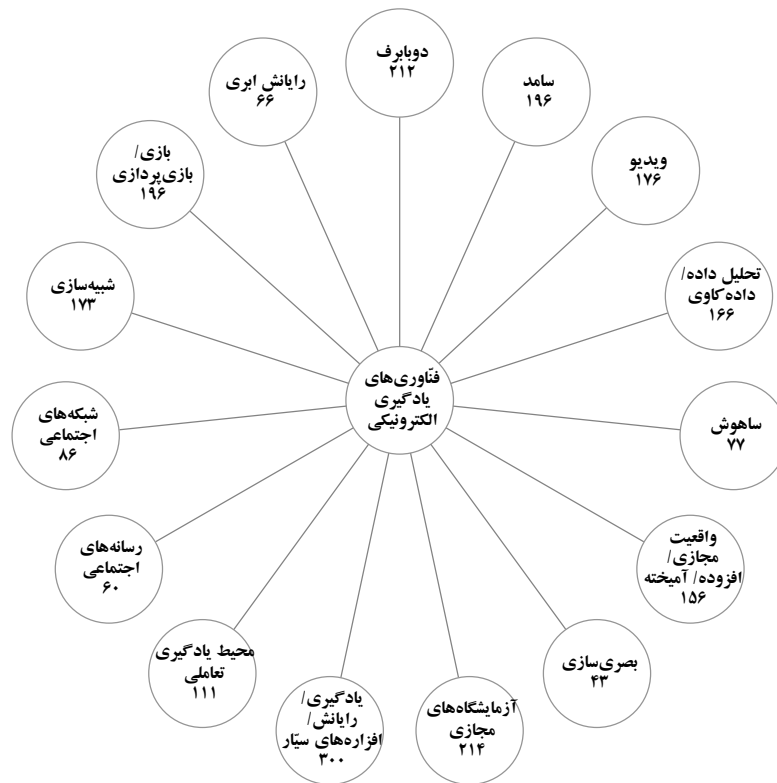
رتبه	عنوان مقاله	نویسندگان	سال انتشار	تعداد استنادات
۱	What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction	Sun P.-C., Tsai R.J., Finger G., Chen Y.-Y., Yeh D.	۲۰۰۸	۹۶۱
۲	Examining social presence in online courses in relation to students' perceived learning and satisfaction	Richardson J.C., Swan K.	۲۰۰۳	۶۹۷
۳	Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes	Domínguez A., Saenz-De-Navarrete J., De-Marcos L., Fernández-Sanz L., Pagés C., Martínez-Herráiz J.-J.	۲۰۱۳	۵۸۰
۴	Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: An extension of the expectation-confirmation model	Lee M.-C.	۲۰۱۰	۴۶۳
۵	Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning	Wang Y.-S., Wu M.-C., Wang H.-Y.	۲۰۰۹	۴۵۸
۶	Mining LMS data to develop an "early warning system" for educators: A proof of concept	Macfadyen L.P., Dawson S.	۲۰۱۰	۴۳۵
۷	Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors	So H.-J., Brush T.A.	۲۰۰۸	۴۳۵
۸	Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models	Selim H.M.	۲۰۰۷	۴۲۸
۹	The influence of system characteristics on e-learning use	Pituch K.A., Lee Y.-k.	۲۰۰۶	۴۲۰
۱۰	The acceptance and use of a virtual learning environment in China	Van Raaij E.M., Schepers J.J.L.	۲۰۰۸	۳۹۷

و سآمد، توأم با یکدیگر پرداخته باشد. با وجود این نوع ابهامات می‌توان گفت که این دسته‌بندی تصویری کلی از موضوع‌های پژوهشی در حوزه یادگیری الکترونیکی ترسیم می‌کند.

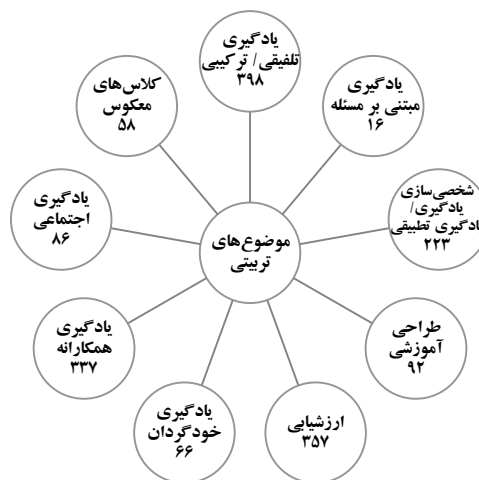
#### ۶- نتیجه‌گیری

یادگیری الکترونیکی رویکردی در ارائه محیط یادگیری است

ناگفته نماند تعیین مرزی دقیق بین موضوع‌های مطرح در یادگیری الکترونیکی چندان ساده نیست؛ موضوع‌هایی مانند شخصی‌سازی یادگیری از جمله مسائلی هستند که خاستگاه آنها جنبه تعلیم و تربیتی یادگیری الکترونیکی است و برای عملی شدن در محیط یادگیری الکترونیکی به جنبه فنی آن متکی هستند. از سوی دیگر هر یک از زیردسته‌های این دو گروه اصلی نیز کاملاً از یکدیگر مستقل نیستند؛ به عنوان مثال ممکن است پژوهشی به شخصی‌سازی یادگیری، بازی‌پردازی



الف. موضوع‌های مهندسی



ب. موضوع‌های تربیتی

شکل ۲) موضوع‌های مختلف در یادگیری الکترونیکی و فراوانی آنها (اعداد بیانگر تعداد مقاله‌های حول هر موضوع هستند)

یادگیرنده و ویژگی‌های خاص او حرکت کرده است. انواع یادگیری الکترونیکی، از جمله یادگیری شخصی شده، یادگیری تلفیقی و یادگیری معکوس، یادگیری اجتماعی، یادگیری بازی‌بنیاد و بازی‌پردازی، همگی محصول تلاش‌هایی هستند که به دلیل اهمیت ارتقاء کیفیت یادگیری و هم‌راستایی آن با ویژگی‌های شخصی و انتظارات یادگیرنده انجام شده‌اند. این زمینه‌ها را اگر چه می‌توان از مظاهر فناوری دانست ولی بنیان روان‌شناختی آنها عمیق‌تر از جنبه فناورانه آنهاست. در

که به ایجاد محیطی باز، انعطاف‌پذیر و توزیع‌شده منجر می‌شود و امکان یادگیری را برای هرکس در هر زمان و مکانی و با هر سرعتی در یادگیری، با استفاده از مواد آموزشی متناسب فراهم می‌کند. برای ایجاد چنین امکانی، مهم‌ترین ابزاری که به کار می‌رود ابزارهای فناوری اطلاعات است.

یادگیری الکترونیکی از شکل حضوری (ستی) آموزش (که مهم‌ترین ویژگی آن تجویز نسخه‌ای یکسان برای تمامی یادگیرندگان آن است)، فاصله گرفته و به سمت تمرکز بر

برنامه‌ریزی نشود، آثار سوء این کاستی‌ها به سادگی قابل جبران نخواهد بود. به ویژه باید به خاطر داشت که فقدان برنامه و کلان‌نگری در این عرصه و برداشت نادرست از این نظام ارزشمند موجب می‌شود استفاده از عناصر آن تنها زینتی ناموزون برای نظام آموزشی باشد که نه تنها ثمری برای عرصه آموزش نخواهد داشت بلکه گران‌باری آن منجر به لطمه به آموزش نیز خواهد شد. از این رو، سیاست‌گذاری کلان در عرصه ملی و برنامه‌ریزی دستگاهی در سطح مدارس، دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و به ویژه ایفاء نقش وزارت آموزش و پرورش و وزارت علوم از درجه اهمیت بالایی برخوردار است. آنچه در این جهت مورد تأکید است و نباید از آن چشم پوشید، ضرورت وجود نگاهی جامع، کلی‌نگر و فرادستگاهی و هماهنگی بین‌دستگاهی است تا منجر به توسعه پایدار و همه‌سویه شود.

## References

## منابع

- [1] Haikonen, T. (2016). **Scenario analysis of corporate e-learning**. *AALTO University*.
- [2] UNESCO. (2015). **Online, Open And Flexible Higher Education For The Future We Want. From Statements To Action: Equity, Access, And Quality Learning Outcomes**. Paris: *UNESCO*. Retrieved from <https://iite.unesco.org/files/news/639206/Paris%20Mesage%2013%2007%202015%20Final.pdf>
- [3] Ghazinoory, S., & Mohajeri, A. (2019). **Technological Learning and Its Promotion Policies**. *Journal of Science & Technology Policy*, 11(2), 439-454. {In Persian}.
- [4] Kimble, G. A. (2016). **Learning theory**. Retrieved Feb 25, 2019, from *Encyclopedia Britannica*: <https://www.britannica.com/science/learning-theory#ref586940>.
- [5] Rogers, P., Berg, G., Boettcher, J., Howard, C., Justice, L., & Schenk, K. (Eds.). (2009). **Encyclopedia of Distance Learning** (2nd ed.). *IGI Global*.
- [6] Annetta, L. A., Folta, E., & Klesath, M. (2010). **V-Learning**. *Springer*.
- [7] Saif, A. (2013). **Modern Educational Psychology: Psychology of Learners and Instruction**. Tehran: *Doran*. {In Persian}.
- [8] Brown, G. L. (2008). **The Ontology of Learning Environments**. In Kell, P., Vialle, W., Konza, D., & Vog, G. *Learning and The Learner: Exploring Learning for New Times*. *Faculty of Education, University of Wollongong*.
- [9] Moore, J., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). **E-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?** *Internet and Higher Education*, 14, 129-135.
- [10] Holmberg, B. (1995). **The evolution of the character and practice of distance education**. *Open*

هر حال این حوزه‌ها در سرعت‌بخشی به رشد یادگیری الکترونیکی نقشی سازنده دارند و پژوهش‌های بسیاری تاکنون حول آنها صورت گرفته است که به تکامل یادگیری الکترونیکی کمک فراوانی می‌کند. بررسی هر یک از زمینه‌های مطرح شده می‌تواند موضوعی برای پژوهش‌های آتی در این زمینه باشد.

آنچه در ایران با نام‌هایی مانند آموزش الکترونیکی، آموزش مجازی، آموزش غیرحضوری یا نیمه‌حضوری و حتی به تازگی آموزش تلفیقی عرضه می‌شود، ترکیبی از شکل‌های مختلف آموزش از دور در نسل‌های اول تا چهارم است. تلاش‌هایی که در این عرصه صورت گرفته است، اگر چه هر یک در جای خود ارزنده است، در مجموع چندان منسجم نیست. حاصل این تلاش‌ها در حوزه‌های مختلف، همچنان با یادگیری الکترونیکی فاصله زیادی دارد. باید پذیرفت که گذر سال‌ها بیشتر بر قدمت آموزش از دور در ایران افزوده است و تلاش‌هایی که در این زمینه صورت گرفته نتوانسته است مانع ایجاد فاصله‌ای آشکار بین آنچه در ایران با چنین عنوان‌هایی عرضه می‌شود و وضعیت کنونی یادگیری الکترونیکی در جهان شود. استمرار بقاء این شکاف و گسترش آن مانعی برای دستیابی به آرمان‌های آموزشی در عرصه جهانی است و زیان آن در بلندمدت هویدا خواهد شد. اما گذشته از آن، کاستی‌های موجود در این عرصه در برهه‌هایی که امکان عرضه آموزش رودررو از نهادهای آموزشی سلب می‌شود نیز موجب تنگناهایی در عرصه آموزش می‌شود که رهایی از آنها جز با اقبال به راه‌حلهایی ضمامدگونه با هزینه‌هایی گزاف یا با کیفیت پایین آموزشی شدنی نیست. تعطیلی مدارس در شرایط وقوع بلایای طبیعی و وقفه‌های هر چند کوتاه‌مدت اما سراسری و فراگیر در فعالیت‌های آموزشی مرسوم، مانند آنچه در زمان شیوع «ویروس منحوس {کرونا}» رخ داد نمونه‌هایی از شرایطی است که هر گونه تردید در لزوم توجه ویژه به یادگیری الکترونیکی را از بین می‌برد.

بدین ترتیب، پرداختن به یادگیری الکترونیکی امروزه به ضرورتی ناگزیر تبدیل شده است، هر چند باید از شتابزدگی در این عرصه پرچالش پرهیز کرد، غفلت از آن نیز منجر به بروز کاستی‌هایی در آینده آموزش خواهد شد و اگر برای اجرای به هنگام و مناسب آن در بخش‌های مختلف کشور

**and future of blended learning: an in depth analysis of literature.** *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, pp. 4596- 4603. *Elsevier*.

- [28] Graham, C. R. (2005). **Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions.** In Bonk, C. J., & Graham, C. R. *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs* (pp. 4-5). *John Wiley & Sons*.
- [29] Stein, J., & Graham, C. R. (2014). **Essentials for Blended Learning: A Standards-Based Guide.** *Routledge*.
- [30] Sangrà, A. (2002). **A New Learning Model for the Information and Knowledge Society: The Case of the Universitat Oberta de Catalunya (UOC), Spain.** *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2(2).
- [31] Ellis, R. A., & Goodyear, P. (2010). **Students' Experiences of E-learning in Higher Education.** New York: *Routledge*.
- [32] Montazer, G., & Falahati, N. (2015). **Iranian Higher Education Future Scenarios Driven by Information Technology.** *Journal of Science & Technology Policy*, 7(1), 47-82.
- [33] Raspopović, M., Cvetanović, S., Stanojević, D., & Opačić, M. (2016). **Software architecture for integration of institutional and social learning environments.** *Science of Computer Programming*, 129, 92-102. doi:10.1016/j.scico.2016.07.001
- [34] Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). **Gamified Learning in Higher Education: A Systematic Review of the Literature.** *Computers in Human Behavior*.
- [35] Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). **Gamification in Education: A Systematic Mapping Study.** *Educational Technology & Society*, 18, 75-88.
- [36] Kasurinen, J., & Knutas, A. (2018). **Publication trends in gamification: A systematic mapping study.** *Computer Science Review*, 27, 33-44.
- [37] Moller, L., & Huett, J. B. (2012). **The Next Generation of Distance Education: Unconstrained Learning.** *Springer*.
- [38] Pulla, S. (2017). **Mobile Learning and Indigenous Education in Canada: A Synthesis of New Ways of Learning.** *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 9(2), 39-60.
- [39] Memarian, H. (2019). **Analysis of Iran's first experience in distance education, Free University of Iran.** *Iranian Journal of Engineering Education*, 21(81), 99-127. {In Persian}.
- [40] Maniee, R. (2003). **Development of Distance Education in The Higher Education System (Opportunities and Challenges).** *Rahyafi*, 31, 43-52. {In Persian}.
- [41] Malek Afzali, F. (2003). **History of Distance Education in the World.** *Peyke Noor*, 1(1), 86-88. {In Persian}.
- [42] Fazlalizadeh, R., Aghazadeh, A., & Ahghar, G. (2012). **Analytical and Comparative Study of Distance Education for Higher Education in Iran, England and India.** *Curriculum Planning Knowledge & Research in Educational Sciences*, 9(32), 28-48. {In Persian}.

*Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 10(2), 47-53.

- [11] Aoki, K. (2012). **Generations of Distance Education: Technologies, Pedagogies, and Organizations.** 3rd. International Conference on New Horizons in Education - INTE 2012. 55, pp. 1183-1187. *Elsevier*.
- [12] Heydenrych, J. F., & Prinsloo, P. (2010). **Revisiting the five generations of distance education: Quo vadis?** *Progressio*, 32(1), 5-26.
- [13] Courtney, M., & Wilhoite-Mathews, S. (2015). **From Distance Education to Online Learning: Practical Approaches to Information Literacy Instruction and Collaborative Learning in Online Environments.** *Journal of Library Administration*, 55(4), 261-277.
- [14] Seraji, F., & Attaran, M. (2011). **E-Learning: Foundation, Design, Implimentation, and Evaluation.** Hamedan: *Bu-Ali Sina*. {In Persian}
- [15] Valore, L., & Diehl, G. E. (1987). **Information Analyses.** *National Home Study Council*, Washington, DC. ERIC.
- [16] Verduin, J., & Clark, T. (1991). **Distance Education: The Foundations of Effective Practice.** *Jossery-Bass*.
- [17] Seevers, L. G. (1993). **Identification of criteria for delivery of theological education through distance education: an international Delphi study.** *Virginia Polytechnic Institute and State University*.
- [18] Hunka, S., & Buck, G. (1992). **The Rise and Fall of CAI at the University of Alberta's Faculty of Education.** *Canadian Journal of Learning and Technology / La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 21, 153.
- [19] Huang, R., Spector, J., & Yang, J. (2019). **Educational Technology: A Primer for the 21st Century.** *Springer*.
- [20] Kidd, T. (2009). **Online Education and Adult Learning: New Frontiers for Teaching Practices** (1st ed.). *Information Science Reference*.
- [21] Shih, T. (2002). **Distance education technologies: current trends and software systems.** *IEEE Comput. Soc*, 38-43.
- [22] Perraton, H. (2000). **Open and Distance Learning in the Developing World.** *Routledge*.
- [23] Beth, H. C. (2006). **History, Theory, and Quality Indicators of Distance Education: A Literature Review.** *Review Literature And Arts Of The Americas*.
- [24] Essalmi, F., Ben Ayed, L. J., Jemni, M., Graf, S., & Kinshuk. (2015). **Generalized metrics for the analysis of E-learning personalization strategies.** *Computers in Human Behavior*, 48, 310-322.
- [25] Klašnja-Milićević, A., Vesin, B., Ivanović, M., Budimac, Z., & Jain, L. C. (2017). **E-Learning Systems: Intelligent Techniques for Personalization.** *Springer*.
- [26] Jando, E., Meyliana, & Hidayanto, A. N. (2017). **Personalized E-learning Model: A Systematic Literature Review.** *2017 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, p. 238.
- [27] Güzer, B., & Caner, H. (2014). **The past, present**

- Revolution.** Retrieved from <https://sccr.ir/Files/6609.pdf>. {In Persian}.
- [55] Islamic Seminaries Management Center. (2015). **Statue of Distance Education for 7th to 10th Grades.** Qom: *Islamic Seminaries Management Center*. Retrieved from <http://amoozesh.ismc.ir>. {In Persian}.
- [56] Distance Education Center of Women's Hawza. (2013, 09, 26). **Introduction to Virtual Education Center (Distance Education Center of Women's Hawza.** Retrieved 03 24, 2020, from <http://vu.whc.ir/article/view/8250>. {In Persian}.
- [57] Jami'at al-Zahra Islamic Seminary. (n.d.). **Integrated System of Virtual Education. (Jami'at al-Zahra Islamic Seminary).** Retrieved 03 19, 2020, from <http://vu.jz.ac.ir/course/view.php?id=9>. {In Persian}.
- [58] Iran Technical & Vocational Training Organization. (2013). **Instructions to Issue E-Learning Certificate for Technical and Vocational Training. Iran's Technical and Vocational Training Organization.** {In Persian}.
- [59] Santo-Sabato, A., & Vernaleone, M. (2014). **From the First Generation of Distance Learning to Personal Learning Environments: An Overall Look.** E-Learning, E-Education, and Online Training (pp. 155-158). Bethesda: *Springer*.
- [60] Gartner, Gartner IT Glossary. (n.d.). Retrieved Feb 23, 2019, from <https://www.gartner.com/it-glossary/e-learning>
- [61] Seel, N. M. (Ed.). (2012). **Encyclopedia of the Sciences of Learning.** *Springer*.
- [62] Nichols, M. (2003). **A theory of eLearning.** *Educational Technology & Society*, 6, 1-10.
- [63] Sun, P.-C., Tsai, R. J., Finger, G., & Chen, Y.-Y. (2008). **What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction.** *Computers & Education*, 50, 1183-1202.
- [64] Khan, B. H. (2005). **Managing e-learning: design, delivery, implementation, and evaluation.** *Information Science Publishing*.
- [65] Dovalli, S., & Montazer, G. (2011). **An Information Architecture Framework for Establishing a Virtual University in Iran.** *Iranian Research Institute For Science and Technology*, 26(2), 413-440.
- [66] Ganino, G. (2009). **Immagini per la didattica. Metodologie e Tecnologie dell'audiovisivo digitale.** Rome: *Anicia*.
- [43] Payame Noor University. (2019). **Guideline for Planning and Implementing e-Courses of Payame Noor University in 2019-2020 Semester.** *Payame Noor University*. {In Persian}.
- [44] Organization of Educational Research and Planning. (2016). **A Review of National Network of Iran's Schools.** Retrieved 03 27, 2020, from <http://en.oerp.ir/>. {In Persian}.
- [45] Sabori Khosro Shahi, H. (2010). **Education In Globalization Period:Challenges And Needed Strategies To Face on.** *Strategic Studies of Public Policy*, 1(1), 153-196.
- [46] Farazkish, M., & Montazer, G. (2020). **Assessing E-learning Readiness of Human Resources in Iranian Universities.** *ORMR*, 9(4), 139-164. {In Persian}.
- [47] Electronic Campus of Islamic Azad University. (n.d.). About us. Retrieved 25 03, 2020, from <http://iauec.ac.ir/>
- [48] Ministry of Science, Research and Technology. (2011). **Statute of E-Learning in Higher Education.** *Office of Higher Education Development*. Retrieved from <https://gostaresh.msrt.ir/file/download/regulation/1543298153-.pdf>. {In Persian}.
- [49] Ostad, S., Ahmady, S., Mohammadi, A., Sabzevari, O., Mojtahedzadeh, R., Razavizadeh, M., & Norouzadeh, A. (2019). **Evolution of e-Learning in Iran's Medical Sciences Universities: Formation of Virtual University of Medical Sciences.** *Teb va Tazkiye*, 27(4), 233-243 {In Persian}.
- [50] Ministry of Education, Secretariat of Supreme Council of Education, & Supreme Council of Cultural Revolution. (2011). **Theoretical Bases of Fundamental Reformation in Education System of Islamic Republic of Iran.** {In Persian}.
- [51] Supreme Council of Cultural Revolution. (1996). **Statue of Distance Education (for Education Ministry).** Retrieved 03 27, 2020, from <https://sccr.ir/pro/966>. {In Persian}.
- [52] Supreme Council of Cultural Revolution. (2001). **Amendment of Statute of Distance Education Institution.** Retrieved 03 27, 2020, from <https://sccr.ir/pro/1340>. {In Persian}.
- [53] IRNA. (2019). **Director of Distance Education Schools: There are 1615 Active Distance Education Schools in Iran.** Retrieved 03 27, 2010, from <https://www.irna.ir/news/83513284>. {In Persian}.
- [54] Supreme Council of Cultural Revolution. (2011). **Document of Fundamental Reformation in Education.** Supreme Council of Cultural