

سناریوها و الگوهای آموزش عالی آینده در افق ۱۴۱۰

*رضا مهدی

**مسعود شفیعی

***احمد کیخا

* دانشیار گروه مطالعات آینده‌نگر، مؤسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی، تهران، ایران mahdi002@gmail.com

** استاد، دانشکده مهندسی برق دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران mshafiee@aut.ac.ir

*** دانشجوی دکتری آموزش عالی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران ahmadkeykha@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۷

صص: ۱۱۹-۱۳۲

چکیده

آینده‌پژوهی و توسعه سناریوهای پیش‌رو و فراهم کردن الزامات و راهکارهای مواجهه با آینده، یکی از مسئولیت‌های مهم سیاست‌گذاران، رهبران و برنامه‌ریزان آموزش عالی است. انواع عوامل و پیش‌ران‌ها به‌ویژه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی و تحولات دیجیتال، نقش دانشگاه‌ها را برای شکل‌دهی نظام آموزش عالی گسترده‌تر، متحول کرده است. در این مقاله بر مبنای مطالعه اور^۱ و همکاران (۲۰۲۰) پنج سناریو و الگوی آموزش عالی برای سال ۱۴۱۰ ارائه شده است. این سناریوها شامل تاماگوچی، جنگا، لگو، ترانسفورمر و کاربیج‌کن است. الگوی تاماگوچی، رویکرد کلاسیک به آموزش عالی است که بلافاصله پس از دبیرستان شروع، به مدرک کارشناسی یا کارشناسی ارشد منتهی و به شغل تبدیل می‌شود و مسیر آموزش عالی به پایان می‌رسد. الگوی جنگا، برای دانشجویان غیرسنتی دوره‌های یادگیری کوتاه‌مدت جذاب‌تر است و بر مراحل بعدی خودآموزی و سازمان‌دهی تمرکز دارد. الگوی لگو به صورت پودمان‌های ترکیبی مجزا با اندازه‌های مختلف نام‌گذاری شده است که به جای یک واحد فشرده، یک مسیر یادگیری متکی به خود و غیراستاندارد ایجاد می‌کند. الگوی ترانسفورمر، یادگیرندگانی را نشان می‌دهد که ممکن است مدت‌ها از آموزش پایه و اولیه آنها گذشته باشد، اما مجدداً برای کسب دانش جدید یا ارتقای مهارت‌های مورد نیاز به آموزش عالی بازگردند. براساس این الگو، همه باید فرصت‌هایی برای ترک مسیرهای حرفه‌ای فعلی و تغییر آن داشته باشند. در سناریوی کاربیج‌کن، فراگیران متناسب با شرایط و موقعیت کاری-زیستی و اهداف فردی و دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی بسته به رسالت نهادی و ارزش‌های کانونی، ترکیبی از سناریوهای تاماگوچی، جنگا، لگو و ترانسفورمر را انتخاب می‌کنند. در این سناریو، انتخاب‌های یاددهی-یادگیری متعددی برای متقاضیان و نهادهای آموزشی فراهم خواهد شد. تحولات دیجیتال، نوآوری فنی و نوآوری اجتماعی است که پیامدهای آن برای جامعه، بازار کار و نظام آموزش عالی باید مد نظر باشد.

واژه‌های کلیدی: دورنمای آموزش عالی، آینده‌پژوهی آموزش عالی، الگوهای آموزش عالی آینده، سناریوهای آموزش عالی.

نوع مقاله: پژوهشی

۱- مقدمه

تغییرات آینده شده و بابت آن باید تاوان سنگینی بپردازد (حیدری، ۱۳۹۵). شیوه‌های رایج و کلاسیک ماموریت و کارکرد دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، دیگر قابلیت پاسخگویی به مسائل مهمی چون؛ بیکاری، تورم مزمن، فقر، بحران‌های محیط‌زیست، افزایش

جهان دستخوش تغییرات پُرشتاب است و با گذشت زمان نیز بر وسعت، شدت و زمان وقوع تغییرات افزوده می‌شود. جامعه‌ای که نتواند تغییرات را به‌خوبی بشناسد و پیامدهای آن را بر حوزه‌های گوناگون زندگی پیش‌بینی نکند، دچار غافلگیری در مواجهه با



کرد. این نوع مطالعات، فرصتی ساختاریافته برای نگاه به آینده و بررسی نقش عوامل مؤثر در شکل‌گیری آینده را فراهم می‌کند (محمدآبادی و همکاران، ۱۳۹۷).

نهادهای آموزش عالی و دانشگاه‌ها نقش مهمی را در شکل‌دهی آینده به‌واسطه تولید و انتقال دانش جدید ایفا و به رشد شایستگی‌ها و صلاحیت‌ها و ارتقای سطح دانایی و آگاهی کمک می‌کنند. جوامع به نقش خطیر و حیاتی آموزش عالی در پیشبرد اهداف محلی، ملی و جهانی واقف شده (بونی و والکیر^۱، ۲۰۱۶). به همین دلیل اهتمام ویژه‌ای برای ارتقاء کیفیت برنامه‌های آموزشی ایجاد شده است. این امر، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزش عالی را به آینده‌نگری و تدوین چشم‌اندازها و رسالت‌هایی برای نظام آموزش عالی به عنوان کلیدی‌ترین نظام در جهت تحقق آینده مطلوب واداشته است. در دهه‌های اخیر به‌ویژه از آغاز قرن ۲۱ اغلب دانشگاه‌ها دچار تغییرات جدی شده و شواهد نشان می‌دهد که این تغییرات در آینده گسترده‌تر و عمیق‌تر خواهد شد. چهار عامل اصلی بر شکل‌گیری دانشگاه آینده تأثیرگذار است: ۱. با توجه به نیاز جامعه رو به رشد، آموزش عالی نیز به‌شدت در حال رشد است و دامنه متنوعی از نیازهای مختلف را در بر می‌گیرد، ۲. حدود اختیارات دانشگاه‌ها با ورود تأمین‌کنندگان غیر دولتی در حال افزایش است، ۳. به‌دلیل تفاوت‌های فراوان نظام‌های آموزش عالی در نقاط مختلف دنیا و جهت‌گیری‌های متفاوت آنها، نظام آموزش عالی با نوآوری‌های جدیدی مواجه خواهد شد و ۴. توسعه سریع فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی (تحول دیجیتال) موجب تغییر در پارادایم‌های آموزشی خواهد شد (عبدی و همکاران، ۱۳۹۶).

برمینای مطالعه اور و همکاران (۲۰۲۰)، در این مقاله، چهار سناریو و الگوی آموزش عالی برای سال ۱۴۱۰ ارائه شده است: تاماگوچی، جنگا، لگوست و ترانسفورمر. الگوی تاماگوچی، رویکرد کلاسیک به آموزش عالی است که بلافاصله پس از دبیرستان شروع، به مدرک کارشناسی یا کارشناسی‌ارشد منتهی و به شغل تبدیل می‌شود و مسیر آموزش عالی خاتمه می‌یابد. الگوی جنگا، برای دانشجویان غیرسننتی دوره‌های یادگیری کوتاه‌مدت جذاب‌تر بوده و در آن بر مراحل بعدی خودآموزی و سازمان‌دهی تمرکز دارد. در الگوی لگو، به‌صورت پودمان‌های ترکیبی مجزا با اندازه‌های مختلف، به‌جای یک واحد فشرده، یک مسیر یادگیری متکی به خود و غیراستاندارد ایجاد می‌شود. در الگوی ترانسفورمر، یادگیرندگانی نشان داده می‌شوند که مدت‌ها از مرحله آموزش اولیه آنها گذشته، اما

آسیب‌های اجتماعی، مسائل جمعیتی، گسترش حاشیه‌نشینی، بی‌تفاوتی و افول سرمایه اجتماعی و مشکلات عدیده دیگر را ندارند که حتی با وجود تکرر دانشگاه‌ها در جامعه، شاهد فاصله‌گرفتن دانشگاه و جامعه از یکدیگر هستیم (پور انجنار و همکاران، ۱۴۰۱). پژوهشگران و رهبران درباره ناهماهنگی تقاضاهای بیرونی و پاسخ‌های فعلی به تغییرات هشدار می‌دهند. دانشگاه‌ها برای سازگاری با محیط و تعامل فعال با صنعت، نیازمند راهبردهای نوآورانه برای پاسخ به تغییرات محیطی متغیر هستند. چند عامل نیاز به تغییر را الزامی می‌کنند: نقش دولت و رابطه آن با دانشگاه‌ها در حال تغییر است. عامل دیگر مؤثر بر سازمان‌های دانشگاهی، حضور فراگیر فناوری است. عامل دیگر، مسائل اجتماعی-اقتصادی است. اوضاع اقتصادی بسیاری از کشورها باعث شده است که دولت‌ها مجبور شوند در نحوه تخصیص بودجه و اعتبارات به دانشگاه‌ها و نظام آموزش عالی، تجدید نظر کنند. اوضاع جمعیتی نیز در حال تغییر است. افرادی که وارد دانشگاه‌ها می‌شوند، به شکل فزاینده‌ای از گروه‌های سنی مختلف، با پس زمینه‌های نژادی و قومی گوناگون و تجربه‌های متفاوت مدرسه‌ای تشکیل شده‌اند. جهانی‌شدن باعث شده است که تحرک هیأت علمی، دانشجویان و کارکنان افزایش یابد و نیاز به خدمات و عملکردهای استاندارد شده بیشتر شود. این مسائل موجب شده است که تقاضا برای مسئولیت‌پذیری عمومی دانشگاه‌ها در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و زیست محیطی بیشتر شود. تقاضاهای محیطی روزافزون و دائماً نوشونده باعث شده است که دانشگاه‌ها در اندیشه تجدید ساختار، کاهش هزینه‌ها، مهندسی مجدد، مدیریت کیفیت جامع، برنامه‌ریزی راهبردی، حسابداری مالی و انتقال فناوری باشند (مهدی و شفیع، ۱۳۹۸). آینده‌پژوهی، اصول و روش‌های مطالعه و سپس تصمیم‌گیری، طرح‌ریزی و اقدام درباره آینده‌های پیش‌رو است. در فرایند آینده‌پژوهی، تفکرات فلسفی، روش‌های علمی و الگوهای مختلف بررسی و با استفاده از آنها، آینده‌های بدیل و احتمالی ترسیم می‌شود. از این‌رو، آینده‌پژوهی، ابزاری برای معماری و مهندسی هوشمندانه آینده است (فاتح‌راد و همکاران، ۱۳۹۲). در واقع، آینده‌پژوهی، دانش تحلیل، طراحی و ساخت آگاهانه و هوشمندانه آینده است؛ تلاشی که با تجزیه و تحلیل منابع و الگوها به تجسم آینده و برنامه‌ریزی برای ساخت آن می‌پردازد. مهمترین کارکرد آینده‌پژوهی، ایجاد تصویری از آینده برای بهبود آن است. در آینده‌پژوهی می‌توان به موشکافی ابعاد مختلف یک موضوع پرداخته و راهکارهای ممکن را بررسی

1. Boni & Walker





شکل ۱. تاماگوچی (نام مستعار سناریوی اول آموزش عالی در آینده) (منبع: برگرفته از سایت‌های اینترنت)

۲-۲- الگوی جنگا^۲

جنگا یک بازی با مهارت‌های فیزیکی است که توسط یک ایده‌پرداز بریتانیایی طراحی و به بازار عرضه شده است. در این بازی، بازیکنان به نوبت هر بار یک بلوک را از برجی که متشکل از ۵۴ بلوک است جدا می‌کنند، سپس هر بلوک برداشته شده را در بالای برج قرار می‌دهند و ساختاری به تدریج ناپایدارتر ایجاد می‌شود. بر مبنای این الگو، در برنامه «مدرک اول^۳» پایه محکمی از دانش و شایستگی‌ها به دانشجویان عرضه می‌شود و می‌تواند به شکل یک برنامه مطالعاتی کوتاه‌مدت ارائه شود. برنامه درسی بر این پایه بنا می‌شود و به‌طور مداوم توسط یادگیرنده (دانشجو) از طریق بلوک‌های یادگیری (پودمان‌ها) جدید گسترش می‌یابد. بلوک‌های اضافی توسط ارائه‌دهندگان و تأمین‌کنندگان گوناگون آموزشی در دسترس هستند.



شکل ۲. جنگا (نام مستعار سناریوی دوم آموزش عالی در آینده) (منبع: برگرفته از سایت‌های اینترنت)

برای کسب دانش پایه جدید یا ارتقای مهارت‌های آموزش رسمی به آموزش عالی مراجعه می‌کنند. به‌علاوه، سناریوی پنجمی با عنوان کاربرد قابل طرح است که در آن، فراگیران متناسب با شرایط و موقعیت کاری-زیستی و اهداف فردی و دانشگاه‌ها و مؤسسات خدمات آموزشی بسته به رسالت و ارزش‌های کانونی، ترکیبی از سناریوهای چهارگانه تاماگوچی، جنگا، لگو و ترانسفورمر را بر می‌گزینند. در این الگو، انتخاب‌های یاددهی-یادگیری متعددی برای متقاضیان و نهادهای آموزشی فراهم می‌شود. بخش‌های بعدی مقاله شامل؛ ادبیات و مبانی که شرحی از سناریوها و الگوهای آموزش عالی در آینده است، سپس روش‌شناسی و در پایان، یافته‌های پژوهش تشریح شده است.

۲- مبانی نظری و پیشینه

برای معرفی سناریوها و الگوهای آموزش عالی در آینده از اسامی اسباب‌بازی برای سهولت در یادآوری و به‌ذهن‌سپاری استفاده شده است (اور و همکاران، ۲۰۲۰). این اسامی را نباید خیلی جدی گرفت. زیرا از آنها صرفاً برای کمک به خواننده برای به‌خاطر سپردن ویژگی‌های اصلی چهار الگو استفاده شده است. سپس بخش روش‌شناسی بیان شده است.

۲-۱- الگوی تاماگوچی^۱

اسباب‌بازی تاماگوچی یک حیوان خانگی دیجیتالی ساخت ژاپن است. این اسباب‌بازی به یکی از نشان‌های تجاری مشهور اسباب‌بازی جهان در سال ۲۰۰۰ تبدیل شد. براساس این الگو، آموزش عالی در آینده، برنامه تحصیلی مبتنی بر آماده‌سازی اساسی و همه‌جانبه برای اشتغال در دروه بعدی است. در این الگو، دانشگاه به عنوان یک اکوسیستم (زیست‌بوم) بسته از دانشجویان در حین تحصیل در یک دوره تحصیلی حمایت و پشتیبانی کرده و آنها را برای ادامه مسیر شغلی راهنمایی می‌کند. این الگو به‌ویژه برای افرادی که مستقیماً از مدرسه به دانشگاه وارد می‌شوند، مناسب است.

2. Jenga
3. First-degree

1. Tamagotchi



شکل ۴. ترانسفورمر (نام مستعار سناریوی چهارم آموزش عالی در آینده) (منبع: برگرفته از سایت‌های اینترنت)

۳- روش‌شناسی

ابتدا برای تحلیل اسناد، از رویکرد کلان‌داده‌ها^۴ به واسطه داده‌های پایگاه Web of Science استفاده شده است. کلیدواژه‌های مورد جستجو شامل آموزش عالی، دانشگاه، آینده، دیجیتال، کار^۵، شایستگی و صلاحیت^۶ و بازارکار می‌باشند. در مجموع ۱۵۲۴۹ مقاله انگلیسی‌زبان منتشر شده در طول ۴۰ سال مبنای تحلیل بوده است. این داده‌ها به صورت موضوعی (براساس رشته) دسته‌بندی و برای تعیین اهمیت موضوع آینده آموزش عالی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. ده اصطلاح موضوعی برای تجزیه و تحلیل استفاده شده است: یادگیری، دانش، مهارت‌ها (شایستگی، مهارت‌ها، یادگیری)، یاددهی، دانشجویان، بازار کار، کار، فناوری (فناوری، دیجیتال)، سایر جنبه‌های دیجیتالی شدن (شکاف دیجیتال، امنیت داده‌ها) و آموزش عالی. این اصلاحات در عناوین، چکیده‌ها و کلمات کلیدی جستجو شده‌اند. در واقع، فراتحلیل^۷ موضوعات اصلی را براساس رشته دسته‌بندی و یک نگاه اجمالی را درباره آینده دانشگاه‌ها ارائه می‌دهد. با این حال، این تحلیل بر انتخاب‌هایی متمرکز شده است که در آنها فقط کلیدواژه‌های آینده و دانشگاه با هم آمده بوده‌اند (در ۸۳۵۹ مورد). یافته‌های جستجوهای انجام شده در این پژوهش را می‌توان در سه گزاره اصلی به شرح زیر خلاصه کرد: ۱. نگاه اقتصادی به آینده دانشگاه‌ها بر دانشجویان، در چارچوب بازار کار و الزامات آن متمرکز است.

۲-۳- الگوی لگو^۱

اسباب‌بازی لگو محصول یک شرکت دانمارکی است که در آن، آجرهای لگو بلوک‌های ساختمان پلاستیکی رنگانگی هستند که می‌توان آنها را به راحتی بهم متصل کرد و یک برج، خانه یا هر چیز دیگر ساخت. در این الگو، دوره تحصیلی دیگر به عنوان یک واحد فشرده در یک دانشگاه تکمیل نمی‌شود، بلکه شامل واحدهای مجزا با اندازه‌های مختلفی است که توسط ارائه‌دهندگان و تأمین‌کنندگان گوناگون آموزشی ارائه می‌شود. در این فرایند خود فراگیران (دانشجویان) تصمیم می‌گیرند که کدام مرحله یا واحد یادگیری را تکمیل کنند. دانشگاه علاوه بر ارائه برخی از واحدهای آموزشی، نقش شناسایی مراحل تکمیل شده یادگیری با ارائه گواهی یا مستندات رسمی را بر عهده دارد.



شکل ۳. لگو (نام مستعار سناریوی سوم آموزش عالی در آینده) (منبع: برگرفته از سایت‌های اینترنت)

۲-۴- الگوی ترانسفورمر^۲

این اسباب‌بازی مکانیکی توسط یک شرکت ژاپنی ساخته شده است. پیش‌فرض اصلی طراحان آن، این است که قطعات یک اسباب‌بازی را می‌توان برای تغییر آن از وسیله نقلیه یا حیوان به یک ربات تغییر داد. در این الگو، فراگیران (دانشجویان) به عنوان دانش‌آموختگان مدرسه مستقیماً به آموزش عالی وارد نمی‌شوند، بلکه قبلاً هویت حرفه‌ای و تجربیات زندگی خود را کسب کرده‌اند. فراگیران پس از کسب تجربی در زندگی به دانشگاه وارد می‌شوند و تجربه زندگی خود را در تحصیلات خود ادغام می‌کنند. دانشجویان به دوره تحصیلی منعطف نیاز دارند که بین کنترل آموزشی توسط مدرسان و مشاوران و خودتعیین‌گری^۳ (استقلال و خودمختاری) آنها متغیر باشد.

1. Lego

2. Transformer

۳. Self-determination. بر اساس این نظریه، انسان به‌طور طبیعی در تلاش برای رسیدن به سطح بالایی از اشتیاق و انگیزه است. به عبارتی، جستجوی رشد در ضمیر انسان‌هاست. تمرکز اصلی این نظریه بر انگیزه‌های درونی است.

4. Big Data

5. work

6. competenc[y]/ies

7. meta-analysis



که محیط یادگیری فیزیکی را گسترش دهند. تجارب یادگیری آینده در دنیای حرفه‌ای از طریق فضاهای یادگیری نوآورانه یکپارچه خواهد شد. در این الگو هر دانشگاه مسئولیت کنترل و هماهنگی و همچنین طراحی رشته تحصیلی را بر عهده دارد. مرحله مقدماتی تحصیلات و در نتیجه، تغییر مدرسه به دانشگاه از نکات مهم در این الگو است. الگو تاماگوچی از مفهوم آموزش عالی سنتی پیروی می‌کند. فرض بر این است که دانش و مهارت‌های کسب‌شده در دانشگاه به فراگیران و دانشجویان، امتیاز شایستگی آینده‌نگر می‌دهد و آنها را قادر می‌سازد تا به طور انعطاف‌پذیر با الزامات آینده سازگار شوند. یکی از عوامل اصلی که بر موفقیت و جذابیت این الگو تأثیر می‌گذارد، تنوع گروه‌های دانشجویی است. دانشگاه‌ها باید به نفوذپذیری فزاینده نظام آموزش عالی واکنش نشان دهند و نیازهای دانشجویان متنوع، اغلب (تا حدی) شاغل را به طور کامل و دقیق‌تر برآورده کنند. برای کمک به انعطاف‌پذیری برنامه‌های تحصیلی، ساختار راهبری دولتی باید با بازنگری در ارقام کلیدی توزیع بودجه، مانند فارغ‌التحصیلان در دوره استاندارد تحصیل، سازگار شود. آنها همچنین باید رویکردهای کنترلی به وضوح تعریف شده را توسعه دهند.

مورد نمونه امروزی: دانشگاه مینروا - جهان به‌مثابه یک پردیس دانشگاهی

در نگاه اول، مینروا یک دانشگاه معمولی به نظر می‌رسد و این همان چیزی است که باید باشد، اما مینروا به‌جای یک پردیس سنتی، شبکه‌ای از هفت مکان ماهواره‌ای در سراسر جهان دارد. همه دوره‌ها به صورت برخط برای گروه‌های کوچک ۲۰ نفره ارائه می‌شوند. دانشجویان در خوابگاه‌های مشترک زندگی می‌کنند، حتی اگر کلاس‌ها به صورت برخط برگزار شود. در این دانشگاه، شیوه‌های سنتی سازماندهی آموزش را می‌توان در قالب‌های کاملاً جدید ارائه کرد. این دانشگاه خصوصی در سال ۲۰۱۲ با هدف ارائه آموزش با کیفیت در ترکیب با مفهومی متفاوت از جامعه یادگیری تاسیس شده است. علی‌رغم نقش اصلی آموزش مبتنی بر ویدئو، نوآوری مینروا صرفاً به دلیل فناوری ارتباطی نمی‌باشد. فناوری ارتباطی تعیین کننده نیست، اگرچه این رویکرد بدون آن قابل اجرا نمی‌باشد. در مینروا، نوآوری به یک سیستم ویدیویی جدید ختم نمی‌شود، بلکه مستلزم این پرسش است که دانشگاه چه نقشی می‌تواند و باید در این الگو داشته باشد.

بنیانگذاران مینروا در ابتدا فصد نداشتند که تجربه اجتماعی و یادگیری با هم جایگزین کنند، بلکه هدف آنها بهبود این دو بود. برای انجام این کار، آنها نیازی به سالن غذاخوری،

۲. دیدگاه علوم تربیتی بر نقش یادگیری و مهارت‌ها و شایستگی‌هایی که دانشجویان برای موفقیت در بازار کار باید کسب کنند، تأکید می‌کند.

۳. فناوری و دیجیتالی‌شدن تنها نقاط کانونی موضوعی برای دیدگاه علوم رایانه است.

نتیجه اینکه؛ باید یک دیدگاه جامع از آموزش عالی در سال ۱۴۱۰ همه دیدگاه‌ها را در یک تصویر از آینده متحد کند (اور و همکاران، ۲۰۲۰).

۴- یافته‌های پژوهش

سناریوی تاماگوچی: آموزش عالی برای شروع خوب در زندگی.

تاماگوچی اکوسیستم بسته‌ای است که برای یکایک دانشجویان ساخته شده و تمرکز آن بر آغاز مسیر یادگیری است. در این الگو، دانشجویان، تحصیلات متوسطه را با کسب مدارک ورودی آموزش عالی تکمیل می‌کنند. انتقال به دانشگاه بلافاصله پس از دبیرستان انجام می‌شود. دانشجویان به‌طور تمام‌وقت تحصیل می‌کنند، تا زمانی که دوره‌های سه یا پنج ساله آنها به پایان برسد، بسته به اینکه هدف آنها اخذ مدرک کارشناسی یا کارشناسی‌ارشد است. پس از فارغ‌التحصیلی، دانش‌آموختگان کار خود را آغاز می‌کنند. هدف از آموزش عالی این است که دانش‌آموختگان را قادر سازد تا مهارت‌های مرتبط با کار را به‌دست آورند و پایگاه دانشی را ایجاد کنند که آنها را قادر می‌سازد تا به سمت اشتغال گذر کنند. هنگامی که دانشجویان، فارغ‌التحصیل می‌شوند، یادگیری در نظام آموزش عالی اساساً به پایان می‌رسد. البته، یادگیری‌های غیررسمی، رسمی یا تقاضامحور می‌تواند خارج از حوزه نظام آموزش عالی ادامه یابد.

این الگو فرض می‌کند که فارغ‌التحصیلان به شرط ارائه آموزش‌های آینده‌نگرانه، ادامه تحصیل خواهند داد. آنها صرفاً برای تأمین الزامات بازار کار فعلی آموزش نخواهند دید، بلکه مهارت‌هایی کسب خواهند کرد که آنها را قادر می‌سازد تا به شکل‌دهی محیط خود کمک کنند. در حالت ایده‌آل، آموزش‌های متوسطه و عالی به‌خوبی هماهنگ می‌شوند و اجازه می‌دهند انتقال به آموزش عالی بدون ناپیوستگی عمده انجام شود. این مفهوم از جهت‌گیری تحصیلی از یک سو و درجه خاصی از خودسازماندهی و یادگیری مستقل از سوی دیگر، پشتیبانی می‌کند. دانشگاه همچنان فضای کانونی یاددهی و یادگیری است. دانشجویان علاوه بر تبادل اطلاعات در پردیس‌های دانشگاهی، با پشتیبانی شبکه‌های ارتباطی جهانی، شبیه‌سازی‌ها و فنون واقعیت افزوده نیز یاد می‌گیرند

تصور شوند. در مرحله اولیه تحصیل، افراد اصول اولیه را یاد می‌گیرند. این مهارتها بعداً در زندگی تکمیل می‌شوند. در این الگو، ابتدا باید یک تصمیم آموزشی برای تعریف پایه آموزشی مورد نیاز برای شروع یک حرفه خاص و محتوایی که باید بعداً در مراحل کوتاه‌تر ادامه آموزش ارائه شود، اتخاذ شود. محتوای آموزش پایه شامل شایستگی‌های عمومی یا فراتر از آن یا دانش پایه خاص و نظایر اینها، بستگی به رشته و دانشگاه دارد. با این حال، مهم است که مفهوم آموزشی در ابتدا بر یک مرحله اساسی (مطالعه پایه) متمرکز شود که از خودآموزی و خودسازماندهی بعدی پشتیبانی می‌کند. در این مرحله، یادگیری و رشد فردی دانشجویان در مسیر یادگیری شفاف، با مراحل ثابت و نتایج روشن پیش می‌رود. در مرحله بلوک اول این الگو، یادگیری عمدتاً در پردیس دانشگاه با پشتیبانی از شبکه‌های ارتباطی جهانی، شبیه‌سازی‌ها و فنون واقعیت افزوده انجام می‌شود. در این شیوه، محیط یادگیری از طریق تجربیات برخط گسترش می‌یابد.

از طریق کارآموزی، سازندگان فضاها و آزمایشگاه‌های فاب، ارتباط مقدماتی با دنیای کار آینده برقرار می‌شود. پس از اتمام موفقیت‌آمیز دوره تحصیلی، دانشجویان دانشگاه را ترک کرده و وارد زندگی حرفه‌ای می‌شوند. دانشگاهها به آماده شدن برای این انتقال کمک می‌کنند و بر روی این کار در الگوی جنگا تمرکز می‌کنند. مرحله دوم یادگیری شامل چندین واحد یادگیری است که خود فراگیران اغلب با در نظر گرفتن الزامات شایستگی در حال تغییر بازار کار، آنها را انتخاب می‌کنند. بلوک‌های تحصیل کوتاه‌مدت را می‌توان از طریق ارائه‌دهندگان و تأمین‌کنندگان گوناگون آموزشی دریافت کرد. آنها می‌توانند در محوطه دانشگاه یا برخط برگزار شوند و همچنین می‌توانند به صورت ترکیبی باشند. شناسایی رسمی نخستین بلوک یادگیری تضمین شده است. شناخت سایر واحدهای یادگیری بستگی به نحوه سازماندهی چنین مطالعاتی در دورنمای آموزش عالی دارد.

الگوی جنگا به طور مداوم به نیازهای دانشجویان و بازار کار پاسخ می‌دهد. این الگو می‌تواند بدون رها کردن ساختار اولیه دوره تحصیلی دانشگاهی، برای نیازهای جدید دنیای کار آماده شود و به آنها پاسخ دهد. یک نوآوری عمده می‌تواند شامل توسعه یک برنامه تحصیلی کامل از سوی تمامی ارائه‌دهندگان و تأمین‌کنندگان مختلف آموزشی در طول مراحل مختلف تحصیل باشد. دانشجویان در طول برنامه تحصیلی همراه خواهند بود، حتی اگر تنها بخش اول در دانشگاه‌های خودشان برگزار شود. در این الگو، دانشگاه‌ها به سیستم‌های مدیریت

سالن‌های سخنرانی، کتابخانه یا امکانات ورزشی نداشتند. زیرا این امکانات در هر شهر بزرگی موجود است و می‌توان آنها را به اشتراک گذاشت. دانشجویان با گروه خود و نه با یک مکان خاص پیوند برقرار می‌کنند. دانشگاه به دانشجویان فرصت می‌دهند تا با فرهنگ‌ها و محیط‌های مختلف آشنا شوند. در مینروا همه دوره‌ها به صورت زنده از طریق ویدئو توسط اساتید برای گروه‌های کوچک حداکثر ۲۰ نفره برگزار می‌شود. در این رویکرد، آموزش، مباحثه، کار گروهی و ارزیابی آزادانه با هم ترکیب می‌شوند. اساتید به اطلاعات «زمان واقعی»^۱ در مورد پیشرفت یادگیری دانشجویان دسترسی دارند و می‌توانند سرعت و محتوا را تنظیم کنند. مزیت دیگر این روش، انعطاف‌پذیری فضاهای یادگیری فیزیکی است. دیگر نیازی به سرمایه‌گذاری در سالن‌های سخنرانی بزرگ نیست و دانشجویان می‌توانند از یک کافه یا از خانه وارد شوند و فناوری‌های هوشمند می‌توانند فشار مدرسان را از بین ببرند. مینروا نمونه‌ای از این امر است که چگونه فناوری دیجیتال می‌تواند الگویی مانند تاماگوچی را گسترش دهد. رویکرد یادگیری توزیع‌شده را می‌توان در الگوهای لگو و جنگا نیز اعمال کرد.

سناریوی جنگا: آموزش عالی به‌منابا پایه‌ای محکم برای رشد و توسعه افزون‌تر

دانشگاه‌های الگوی جنگا پایه و اساس محکمی از دانش را با هدف ساختن ارائه می‌دهند. این پایه می‌تواند به‌طور مداوم توسط مدرسان گسترش یابد. همانند الگو تاماگوچی، انتظار می‌رود دانشجویان بلافاصله پس از کسب مدارک ورودی دانشگاه، تحصیلات خود را آغاز کنند. به‌عنوان یک قاعده، دانشجویان تا سه سال تمام وقت تحصیل می‌کنند و دانش و مهارت‌های اولیه را کسب می‌کنند. دوره اولیه دانشگاه در این الگو کوتاه‌تر از الگوی تاماگوچی است و برای دانشجویان غیرسنستی که چهار یا پنج سال تحصیل برای آنها طولانی است، جذاب‌تر است. با این حال، فرض بر این است که فراگیران دانش خود را از طریق پودمان‌های اضافی در طول زندگی خود و پس از وقفه گسترش دهند. بسته به موقعیت حرفه‌ای هر فرد، این پودمان‌ها می‌توانند فرصت‌های ارتقای مهارت یا کسب مهارت‌های جانبی را فراهم کنند.

ایده اصلی این است که تحصیلات دانشگاهی در الگوی سنتی، به اندازه کافی منعطف یا یکپارچه نیستند که بتوانند در محیط بسیار پویای آینده، کارآمد عمل کنند. بنابراین، دوره‌های تحصیلی باید گسترده‌تر و با چشم‌انداز طولانی‌تر

1. Real-time



که فناوری‌ها به سرعت در حال پیشرفت‌اند، زبان‌های برنامه‌نویسی خاص به سرعت منسوخ می‌شوند. روند دقیق و در نتیجه کند توسعه برنامه درسی دانشگاه‌های سنتی نمی‌تواند همگام با چنین برنامه‌هایی باشد. با این حال، برای بسیاری از مشاغل، شرکتها انتظار ندارند مدرکی در علوم رایانه داشته باشند، بلکه انتظار دارند دانش پایه و قوی (در صنعت برنامه‌نویسی) و توانایی همکاری با دیگران و یادگیری مستمر را داشته باشند. مدرسه ۴۲ دانشجویان را قادر می‌سازد تا این شایستگی‌های کلیدی را کسب کنند. فراگیران علاوه بر برنامه‌نویسی، مهارت‌هایی نظیر خودآموزی و خودسازماندهی را نیز توسعه می‌دهند. اگرچه اینها مستقیماً به نرم‌افزار مربوط نمی‌شوند، اما در زندگی حرفه‌ای و تحصیلات بعدی برای دانشجویان مفید خواهند بود. اگرچه هدف مدرسه ۴۲ ارائه یک آموزش برنامه‌نویسی نوآورانه است، اما به مهارت‌هایی همانند سازگاری، خودآموزی، خلاقیت و سایر مهارت‌های اجتماعی غیرفنی اهمیت زیادی می‌دهد. اینها دقیقاً همان مهارت‌هایی‌اند که فراگیران در الگو جنگا برای خلق و تداوم مسیرهای یادگیری به آن نیاز دارند.

مورد نمونه امروزی ۲: ام آی تی میکرومسترز^۴ - انعطاف‌پذیری پس از مرحله اول تحصیل

از ۲۰۱۶، دانشجویانی که با نظارت دانشگاه موفق به گذراندن یک سری از دوره‌های آموزشی برخط شده‌اند، می‌توانند بیش از ۱۰۰۰ دلار برای کسب ماکرو مستر از مؤسسه فناوری ماساچوست هزینه کنند. اولین ماکرومستر برای بخش مدیریت زنجیره تامین توسعه یافته است. در این حوزه نیاز روزافزونی به متخصصان جدید وجود دارد، اما دانشگاه‌های سنتی نمی‌توانند به این نیاز پاسخ دهند. به‌عنوان مثال، مؤسسه فناوری ماساچوست تنها به ۳۰ دانشجوی این امکان را می‌دهد که در هر سال مدرک کارشناسی ارشد را در پردیس دانشگاه بگیرند. این عدد را نمی‌توان به راحتی از یک سال به سال دیگر افزایش داد. بنابراین، اساتید مؤسسه فناوری ماساچوست تصمیم گرفتند دوره‌های آموزشی را به صورت برخط ارائه دهند و نوع جدیدی از مدرک تحصیلی را خلق نمایند. اگرچه ماکرومستر یک مدرک دانشگاهی رسمی نیست، اما توسط برخی از شرکت‌های بزرگ و ۲۲ دانشگاه در ۱۶ کشور به عنوان یک دستاورد آموزشی شناخته شده است. چهل درصد

۴. MIT MicroMasters مجموعه‌ای از دوره‌های برخط هستند که توسط دانشگاه ام آی تی از طریق edX ارائه می‌شوند و دانشجویان می‌توانند برای توسعه مهارت‌های مستقل برای پیشرفت شغلی یا کسب مدرک تحصیلی دوره کارشناسی ارشد در آن دوره‌ها شرکت کنند.

دانشجویی دیجیتال و گواهی‌های دیجیتال فردی نیاز دارند که بعداً می‌توانند برای شناسایی یک دوره تحصیلی کامل استفاده شوند.

مورد نمونه امروزی ۱: تمرکز بر یادگیری پروژه‌محور و ارزیابی همتایان^۱ (مدرسه نوآوری ۴۲)

یکی از ویژگی‌های الگوی جنگا دسترسی مستقیم به بازار کار است. این امر هدف مدرسه نوآوری ۴۲ است. این مدرسه یک مدرسه نوآورانه برای توسعه‌دهندگان نرم‌افزار در پاریس (با شعبه‌ای در ایالات متحده) است که در سال ۲۰۱۳ توسط بخش خصوصی تأسیس شده است. دسترسی به این مدرسه رایگان است و مانند یک بازی رایانه‌ای سازماندهی شده است. فراگیران ابتدا باید ماهی‌وار^۲ (استخر شنا) را بگذرانند. این مرحله، نوعی امتحان ورودی چهار هفته‌ای است که عمدتاً توانایی افراد را در همکاری با دیگران و به‌کارگیری دانش جدید آزمایش می‌کند. پس از موفقیت در مرحله ماهی، مستقل از مهارت‌های برنامه‌نویسی موجود، فراگیر بر روی یک مجموعه پروژه‌های متوالی کار می‌کند و به طور همزمان در مورد پروژه‌های دانشجویان دیگر بازخورد ارائه می‌دهد. همانند بازی‌های رایانه‌ای، هر پروژه را می‌توان به دفعات مورد نیاز قبل از ورود فراگیران به سطح بعدی بهبود داد. نکته دیگر درباره مدرسه ۴۲ اینکه؛ این رویکرد اکنون می‌تواند به طور مقرون به صرفه در گروه‌های بزرگتر با کمک فناوری اجرا شود. بیشتر فراگیران مدرسه ۴۲ هنوز مدرک دانشگاهی اخذ نکرده‌اند و از طریق این مدرسه یک مسیر مستقیم از تحصیلات متوسطه به مشاغل اول خود پیدا می‌کنند. با این حال، استثناهایی هم وجود دارد. برخی از دانشجویان برای یادگیری مهارت‌های عملی برنامه‌نویسی، پس از اخذ یک مدرک سنتی، وارد این مدرسه می‌شوند. برخی در حال حاضر به صورت حرفه‌ای عمل می‌کنند، اما می‌خواهند خود را تغییر دهند. یک دوره تحصیلی در مدرسه ۴۲ ممکن است به فراگیران کمک کند تا بعداً (در موعد لزوم) وارد دانشگاه شوند. در آموزش مدرسه ۴۲، برای فرایندهای یادگیری از فعالیتهای کاری برنامه‌نویسان الگوبرداری می‌شود. برای مثال، دانشجویان از ابزارها و پلتفرم‌هایی استفاده می‌کنند که احتمالاً در اولین شغل خود با آن‌ها مواجه می‌شوند. این رویکرد جدایی بین کار و تحصیل را از بین می‌برد. مدرسه ۴۲ یک واکنش مستقیم به تقاضای رو به رشد برای توسعه‌دهندگان نرم‌افزار است که دانشگاه‌های سنتی نمی‌توانند پاسخگوی آن باشند. همانطور

1. Focus on Project-based Learning and Peer Evaluation
2. Piscine
3. Swimming pool



گروه‌های شغلی (که استانداردهای شغلی را تعریف می‌کنند) و (در صورت وجود) دانشگاه‌ها (و سایر ارائه‌دهندگان خدمات آموزشی) که مسیرهای یادگیری را طراحی می‌کنند، پشتیبانی می‌شوند. در بهترین حالت، طراحی آموزشی واحدهای یادگیری، تجربیات عملی دانشجویان را در نظر می‌گیرد. شناخت واحدهای یادگیری به ساختار کلی شناخت در چشم‌انداز آموزش عالی بستگی دارد. برای مثال، دانشجویان می‌توانند براساس نتایج یادگیری که واحدهای یادگیری مختلف را ترکیب می‌کند، با یک مؤسسه آموزشی به توافق برسند. با این حال، همچنین می‌توان دستاوردهای یادگیری را در یک مدرک دانشگاهی ترکیب کرد و در صورت لزوم با شرایط خاص، آنها را به رسمیت شناخت. بدین ترتیب، افرادی که نمی‌توانند یا نمی‌خواهند به دلایل خانوادگی یا شغلی، مانند سناریوی تاماگوچی، تعهدی بلندمدت داشته باشند، می‌توانند تحصیلات دانشگاهی خود را تکمیل کنند.

مورد نمونه امروزی: دی ان بی^۱ - فرهنگ یادگیری به‌عنوان راهبرد کانونی شرکت

دانشگاه‌ها نقش مهمی در راهبرد آموزشی بلندپروازانه مؤسسه مالی پیشرو دی ان بی نوژ ایفا نمی‌کنند. در گذشته، مؤسسه مالی دی ان بی سالانه چند صد کارمند خود را به برنامه‌های کارشناسی دانشگاهی سنتی می‌فرستاد. امروزه این شرکت بیش از ۹۰۰۰ کارمند دارد که دسترسی رایگان دائمی به حجم وسیعی از محتوای آموزشی دیجیتال دارند. اکثر کارمندان خودشان تصمیم می‌گیرند که چه محتوایی را در چه زمانی و با چه هزینه‌ای یاد بگیرند. این مؤسسه از فناوری‌های دیجیتال استفاده می‌کند تا همه کارکنان به طیف وسیعی از فرصت‌های آموزشی دسترسی پیدا کنند. تقریباً تمام جنبه‌های تجارت مالی سنتی به دلیل استفاده از فناوری دیجیتال به سرعت در حال تغییر هستند. در آینده، کارکنان فروش با چت‌بات‌ها برای مشاوره به مشتریان همکاری خواهند کرد. مشتریان بهتر مطلع می‌شوند و می‌توانند با ایده‌ها و خواسته‌های روشن به شرکت نزدیک شوند. برای رسیدن به این هدف، کارکنان باید یاد بگیرند که از فناوری‌های دیجیتال برای مشاوره و ارتباطات استفاده کنند. با این حال، دیگر داشتن یک مرحله یادگیری در طول یک زندگی کامل کافی نیست. بسیاری از زمینه‌های فعالیت به طور مداوم، سریع‌تر از آن که دانشگاه‌ها بتوانند برنامه‌های آموزشی مناسب را ایجاد کنند، تغییر می‌کنند. علاوه بر این، مؤسسه مالی دی ان بی به هیچ وجه علاقه‌ای به دریافت مدارک جدید دانشگاهی توسط

دانشجویان ماکرومستر بیش از ۵ سال سابقه کار دارند. دانشجویان ماکرومستر به طور متوسط در اوایل سی‌سالگی خود هستند. تقریباً نیمی از متقاضیان قبلاً مدرک دانشگاهی اخذ کرده‌اند و بیش از بیست درصد آنها به‌طور مستقیم به برنامه ماکرومستر بدون مدرک قبلی پیوسته‌اند. تکمیل برنامه کامل ماکرومستر به زمان، ابتکار و انگیزه نیاز دارد. به همین دلیل، تعداد کمی از فراگیران با موفقیت تمام دوره‌های آموزشی را پشت سر می‌گذارند. تا به امروز، حدود ۱۳۰۰ دانشجوی مدرک ماکرومستر را از مؤسسه فناوری ماساچوست دریافت کرده‌اند. با این حال، این تعداد ۲۰ برابر تعداد دانشجویان پردیس مؤسسه فناوری ماساچوست است که در دوره کارشناسی ارشد زنجیره تامین تحصیل می‌کنند. به‌علاوه، بیش از ۳۰۰۰۰ دانشجوی حداقل یک پودمان برخط را تکمیل کرده‌اند.

هدف برنامه ماکرومستر دسترسی بیشتر افراد به دانش و ایجاد شکل جدیدی از دسترسی به برنامه سنتی مؤسسه فناوری ماساچوست است. امروزه، این مؤسسه نه‌تنها ماکرومستر را هنگام بررسی درخواست‌های دانشجویان بالقوه می‌پذیرد، سایر دانشگاه‌ها و حتی کارفرمایان بزرگ نظیر جنرال الکتریک نیز همین کار را می‌کنند. برنامه ماکرومستر به‌سادگی چیزی را عملی کرده است که سازماندهی آن در تئوری دشوار است. در الگوی جنگا، ماکرومستر می‌تواند یکی از بلوکهای تحصیل مورد نیاز برای کسب شغل باشد.

سناریوی لگو: آموزش عالی به‌مثابه یک بسته لوازم

در الگوی لگو دوره تحصیلی به‌صورت یک بسته کامل فشرده نظیر دوره کارشناسی، تعریف نمی‌شود، بلکه دوره تحصیلی از پودمان‌های ترکیبی جداگانه با اندازه‌های مختلف تشکیل می‌شود. در این الگو، دانشجویان بسیار با انگیزه و خوداتکا هستند و یک مسیر یادگیری فردی و غیراستانداردی که نیازها و علایق یادگیری آنها را به طور کامل تأمین کند را ترجیح می‌دهند. ارائه‌دهندگان و تأمین‌کنندگان آموزشی زنجیره واحدهای یادگیری فرایند تحصیل شخصی هر دانشجو را تشکیل می‌دهند. این الگو همچنین با تغییرات مکرر بین مراحل اشتغال و یادگیری مشخص می‌شود. در این الگو هدف اصلی کسب دانش و مهارت‌هایی است که می‌تواند به طور مستقیم برای اهداف شخصی مورد استفاده قرار گیرد. دانشجویان ممکن است انگیزه‌های متفاوتی برای اتخاذ این رویکرد داشته باشند.

دانشجویان برنامه‌های تحصیلی خود را از واحدهای آموزشی مختلف ایجاد می‌کنند و توسط کارفرمایان، نمایندگان

۱. DNB بزرگترین گروه خدمات مالی نوژ



دانشگاهها مسئول کنترل و هماهنگی و همچنین طراحی برنامه تحصیلی هستند. پیش از شروع دوره آموزشی، مشخصات دانش، شایستگی و تجربه فراگیران در نظر گرفته می‌شود. پس از پیشرفت در این زمینه، باید دوره‌های تحصیلی بسیار کوتاه‌تر امکان‌پذیر باشد. در طول دوره تحصیل، دانشجویان کنترل فزاینده‌ای بر مسیرهای یادگیری خود به دست می‌آورند. بعد از مرحله اولیه تحصیل، نسبت یادگیری خودتنظیمی افزایش می‌یابد. یادگیری عمدتاً در پردیس دانشگاه با پشتیبانی از شبکه‌های ارتباطی جهانی، شبیه‌سازی‌ها و فنون واقعیت‌افزوده انجام می‌شود. سازگاری با الزامات زندگی کاری، بیش از هر چیز، با افزایش دوره استاندارد (حداکثر) تحصیل و با ارائه واحدهای دوره برخط به دست می‌آید. تغییرات در بازار کار نشان‌دهنده یک پیشران و محرک اساسی در الگوی ترانسفورمر است. در واقع، این الگو یک دوره آموزشی پایه و مبتنی بر زندگی ارائه می‌دهد. تحصیلی که نیازهای یک گروه هدف از افراد مسن‌تر را تأمین می‌کند.

سناریوی کاربیج کن (کشکولی^۱): سناریوها و الگوهای یاددهی- یادگیری ترکیبی

در الگو و سناریوی کشکولی، فراگیران و دانشجویان و دانشگاهها و مؤسسات خدمات آموزشی به طور همزمان مورد توجه قرار می‌گیرند. از یک سو، شرایط و موقعیت زیستی و کاری و اهداف توسعه فردی متقاضیان تحصیل و مدارک تحصیلی مد نظر می‌باشد و از سوی دیگر، رسالت نهادی و ارزش‌های کانونی و مرکزی دانشگاهها و مؤسسات خدمات آموزشی مورد توجه خواهد بود. بنابراین، انتخاب الگو یا الگوهای یاددهی و یادگیری منوط به دو متغیر و عامل متقاضی یادگیری و نهاد آموزشی خواهد بود.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

الگوی تاماگوچی با مدل فعلی نظام‌های آموزش عالی دنیا مطابقت دارد. بین اتمام تحصیلات دوره متوسطه و شروع آموزش عالی تناسب وجود دارد. به دلیل افزایش تقاضا برای کارکنان با مهارت بالا این الگو در سال ۱۴۱۰ و در دنیای دیجیتال نیز همچنان وجود خواهد داشت. آموزش عالی سرمایه‌گذاری خوبی برای دولت و دانش‌آموختگانی است که درآمد بهتری کسب می‌کنند و کمتر از افراد غیرعلمی بیکار می‌شوند (سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، ۲۰۱۸ الف؛ کمیسیون اروپایی، ۲۰۱۸). الگوی تاماگوچی بر ارائه دانش و مهارت‌های اساسی تمرکز دارد. با فرض اینکه؛ این تنها راه

کارمندان خود ندارد و از آنها می‌خواهد که بتوانند شایستگی‌ها و مهارت‌های جدید را به کارگیرند.

الگوی لگو می‌تواند شکاف‌های موجود در دامنه آموزشی مرسوم ارائه شده توسط دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی را که به دلیل پویایی تغییرات اجتماعی، توسط برنامه‌های مدرک کارشناسی سنتی پوشش داده نمی‌شود را مرتفع سازد. ترکیب دوره‌های مختلف در مقیاس کوچک این امکان را برای فراگیران فراهم می‌کند تا به خواسته‌های کوتاه‌مدت پاسخ دهند و شایستگی‌های به شدت فردی را کسب کنند.

سناریوی ترانسفورمر: آموزش عالی به مثابه فرصتی برای تغییر

در این الگو، دانشجویان مستقیماً به عنوان فارغ‌التحصیل از مدرسه وارد دانشگاه نمی‌شوند، بلکه هویت حرفه‌ای و تجربه‌های زندگی را که پیش‌تر کسب کرده‌اند، به دوره تحصیلی وارد می‌کنند. در این الگو، تحصیل در مدرسه و مرحله اولیه آموزش (احتمالاً شامل آموزش عالی) پس از گذشت مدت زمانی است. فراگیران به آموزش عالی یا برای کسب دانش و مهارت‌های پایه جدید (مهارت‌های جانبی) و یا برای بهبود سطح آموزش رسمی خود (ارتقای مهارت) باز می‌گردند. آنها ممکن است به دلیل نیاز به آمادگی برای تغییر شغل یا کسب مدارک بالاتر انگیزه داشته باشند. در این الگو، فراگیران در یک دوره زمانی سه تا پنج ساله به طور نسبتاً فشرده تحصیل کرده و تحصیلات عالی خود را با انتظار بازگشت یا ورود مجدد به بازار کار تکمیل می‌کنند. الگوی ترانسفورمر به دانشجویان این امکان را می‌دهد تا از فرصت‌ها برای تطبیق مشخصات دانش و مهارت‌های خود استفاده کنند. ایده اصلی این الگو این است که در آینده، هرکسی باید فرصتی برای ترک و یا تغییر مسیر انتخابی خود در زندگی داشته باشد. گزینه‌های شرکت در آموزش عالی و آرزوهای تحصیلی نباید براساس سن یا بیوگرافی افراد تعیین شود. مفهوم آموزش در پشت الگو ترانسفورمر از یادگیری و توسعه شخصی، از طریق مراحل و نتایج به وضوح تعریف شده پشتیبانی می‌کند. از آنجایی که یادگیرندگان سال‌ها پس از ترک نظام آموزش رسمی، تحصیلات عالی را آغاز می‌کنند، به حمایت قابل توجهی نیاز دارند. در عین حال، این فراگیران دانش، مهارت و تجربه را از طریق نقش‌های قبلی خود به دست آورده‌اند و می‌توانند آنها را در یادگیری خود به کار گیرند. بنابراین، تعادل بین حمایت تحصیلی، راهنمایی و یادگیری مستقل برای دستیابی به اهداف فردی مورد نیاز است.

1. Garbage Can

می‌کند. محیط‌های آموزشی به ابزار کنترل مرکزی تبدیل می‌شوند. الگوهایی که نتایج یادگیری را پیش‌بینی می‌کنند و با استفاده از هوش مصنوعی^۵ توسعه یافته‌اند، تجارب یادگیری تطبیقی را بهبود می‌بخشند. با این حال، گنجاندن چنین نوآوری‌هایی در چارچوب موجود و محدودکننده حکمرانی دانشگاه و فرهنگ نهادی، به شکل یک چالش باقی می‌ماند.

الگوی جنگا می‌تواند شکاف بین آموزش متوسطه و عالی را پُر کند، اما در حال حاضر یک گرایش به سمت دانشگاهی شدن در بخش بهداشت و آموزش و پرورش، در میان سایر انواع زمینه‌ها وجود دارد. این روند در آینده قوی‌تر خواهد شد. زیرا سوابق شغلی با مدارک سطح متوسط یا بالا مطابقت دارند. الگوی جنگا این مشکل را با ارائه یک دوره اولیه تحصیل کوتاه‌تر، با نگاه به «تحصیلات افزون‌تر»^۶ از منظر حرفه، برطرف می‌کند. بدین ترتیب، یک فراگیر با مدرک کارشناسی پرستاری می‌تواند با تکمیل پودمان‌ها و بلوکهای تحصیلی، مدرک کارشناسی ارشد اضافی در مدیریت سلامت اخذ نماید. تقاضا برای کارکنان با سطوح بالاتر شایستگی حرفه‌ای، علاوه بر شایستگی اجتماعی و عاطفی، مطمئناً افزایش خواهد یافت. الگوی جنگا راه‌حلی برای مشکل شایستگی ارائه می‌دهد. برنامه‌های تحصیلی کامل را می‌توان برای توسعه سطوح پایه صلاحیت حرفه‌ای طراحی و اجرا کرد. سپس فراگیران می‌توانند در حین کار، شایستگی‌های مرتبط با زمینه را به شیوه بازاندیشی به‌دست آورند یا تقویت کنند. برای صناعی که در حال حاضر نیازمند دانش و پژوهش هستند، الگوی جنگا به نیاز روزافزون برای به‌روزرسانی مداوم دانش و شایستگی‌ها در طول دوره‌های فعالیت حرفه‌ای می‌پردازد.

از دیدگاه آموزشی، الگوی جنگا دارای دو مرحله است: مرحله اول شبیه الگوی تاماگوچی است، اگرچه بیشتر بر گذار بین آموزش و حرفه تمرکز دارد، در مرحله دوم، فراگیران پس از گذراندن موفقیت‌آمیز دوره‌های تحصیلی که احتیاجات آنها را از نظر محتوا و انعطاف‌پذیری زمانی برآورده کرده است، به طور فعال به دنبال پیشنهادها می‌گردند. بنابراین، ارائه‌دهندگان آموزش عالی می‌توانند بر پایه دانش در مرحله دوم، و در عین حال بر سبک یادگیری آموخته‌شده در دوره اول تکیه کنند. برخلاف مرحله اول یادگیری، محتوای یادگیری مرحله دوم از طریق پودمان‌های متمایز و تخصصی ارائه می‌شود که به‌طور فزاینده‌ای پراکنده هستند. با این حال، نوع یادگیری انجام شده براساس مرحله اول است.

برای دستیابی به مدارک علمی بالاتر است، برنامه‌ها و دوره‌های تحصیلی باید دانش و مهارت‌هایی را که فراگیران برای انتقال به اکثر حرفه‌های سطح بالا نیاز دارند را ارائه دهند. از آنجایی که برنامه‌های تحصیلی به آهستگی تغییر می‌کنند و اقتصاد به سرعت در حال تغییر است، این الگو به میزان محدودی کارایی خواهد داشت. موضوع کمبود صلاحیت^۱ و اشتغال‌پذیری^۲ دانش‌آموختگان همچنان این شکل از آموزش عالی را به‌چالش خواهد کشید. تحولات اقتصادی و تأثیر متقابل این پویایی‌ها در زمان دیجیتالی شدن و تغییرات جمعیتی به سمت جمعیت‌های مسن‌تر نشان می‌دهند که دسترسی به آموزش عالی باید گسترش یابد. با این حال، الگوی تاماگوچی هنوز راه‌حل مؤثری برای مقابله با چالش‌های موجود و پیش‌رو پیدا نکرده است (اور و میشر^۳، ۲۰۱۵). بنابراین، احتمالاً این الگو باعث تنش‌های بیشتری در ارتباط با این پرسش می‌شود که آیا دانشگاه‌ها می‌توانند انتظارات اجتماعی برای ارائه فرصت‌های یادگیری گسترده را نادیده بگیرند. قالب‌های جدید و نوآورانه‌تر باید بر آموزش، تعهد فراگیران و مسیرهای یادگیری انعطاف‌پذیر تمرکز کنند (انگر و زاوسینگر^۴، ۲۰۱۸).

نقطه شروع آموزش در الگوی تاماگوچی مجموعه‌ای از اهداف یادگیری تعریف شده است که برنامه درسی را شکل می‌دهد و به فراگیران آموزش داده می‌شود. مرحله اول آموزش و انتقال از مدرسه به دانشگاه در این الگو حائز اهمیت است. پشتیبانی آموزشی آینده از فرایندهای یادگیری را می‌توان از طریق دیجیتالی کردن بهبود بخشید. در آینده، روش‌های یاددهی-یادگیری منتخب مبتنی بر شواهد و همسو با اهداف یادگیری، همسویی سازنده خواهند داشت. تاماگوچی با نظارت دقیق بر روند یادگیری دانشجویان، از طریق بسیاری از دستورات عمل‌ها، جزوه‌ها و هماهنگی بهینه به روش‌های مختلف، میزان ترک تحصیل را کاهش داده و میزان موفقیت را افزایش می‌دهد. یادگیری به عنوان یک شایستگی خاص قبلاً در مدرسه به‌دست آمده است و این الگو براساس سبک یادگیری رایج در مدارس است. فناوری‌های جدید آموزشی عمده‌تاً برای توسعه فرایندهای یاددهی-یادگیری بهینه استفاده می‌شوند. در نتیجه، رسانه‌های دیجیتالی به رویدادهای آموزشی منظم نظیر سخنرانی‌ها، سمینارها و تمرین‌ها اضافه می‌شوند. نسخه‌های برخط، فراگیران را در مرحله مقدماتی تحصیل پشتیبانی

1. Qualification deficit
2. Employability
3. Orr & Mishra
4. Unger & Zaussinger

5. Artificial Intelligence (AI)
6. Further education



استفاده از الگوی لگو پُر کرد. همین شرایط برای فریلنسرهایی^۱ که اغلب در تیم‌های مجازی کار می‌کنند وجود دارد (هورن^۲، ۲۰۱۸).

اصل آموزشی غالب در الگوی لگو، یادگیری خودتنظیمی است. فراگیران فعالانه به دنبال پیشنهادهایی هستند که نیازهای آنها را از نظر محتوا و روش‌شناسی برآورده کند. محتوای آموزشی از طریق پودمان‌های متفاوت، تخصصی و پراکنده تر ارائه می‌شود. اصل آموزشی حاکم در این الگو، هویت و احساس هر دانشجو از «خود»^۳ است. دانشجویان مسیرهای یادگیری خود را انتخاب و برنامه‌های درسی فردی را که منعکس‌کننده نیازهای خویش است، تدوین می‌کنند. همانطور که یافته‌های پژوهشی مطالعات آموزش از راه دور و آموزش مداوم نشان داده است، این الگو یک پیش‌نیاز آموزشی است، زیرا فراگیران باید دارای شایستگی یادگیری ثابت و همچنین تمایل به یادگیری باشند. در عین حال، این الگو با طبقه بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی به پس‌زمینه، چالش‌هایی را ایجاد می‌کند. ارائه‌دهندگان آموزش، بیش از همه، ارائه‌دهندگان فضاهای یادگیری فردی هستند. آنها مشاور آموزشی نیز محسوب می‌شوند. ابزارهای دیجیتال به دانشجویان کمک می‌کند تا مطالعات خود را انتخاب، سازماندهی و بر عملکرد یادگیری آنها نظارت کنند. این الگو، روش‌های یادگیری تجزیه و تحلیل را در پیش‌زمینه قرار می‌دهد. پلتفرم‌های دیجیتال فرصت‌هایی را برای شبکه‌های ملی و بین‌المللی و تبادل با سایر دانشجویان ارائه می‌دهند. گواهی‌ها و مدارک شایستگی دیجیتال (مانند نشان‌های باز^۴) اسناد مهمی از عملکرد یادگیری ارائه می‌کنند (اور و باچیم^۵، ۲۰۱۹) تمایل به امنیت ممکن است استفاده از مکان‌های ذخیره‌سازی مستقل از مؤسسه همانند فناوری بلاک‌چین^۶، را برای ذخیره‌سازی اسناد تقویت کند (گرچ و کامیلیری^۷، ۲۰۱۷).

الگوی ترانسفورمر به دو پیشرفت عمده تمرکز دارد: از یک سو، تغییرات شغلی در حال افزایش است، از سوی دیگر، تغییرات

تنش در الگوی جنگا زمانی به وجود می‌آید که دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی می‌خواهند فارغ‌التحصیلان خود را برای تحصیلات مرحله دوم جذب کنند. در این صورت، باید با ارائه سطوح دانش و شایستگی و اشکال انعطاف‌پذیرتر به نیازهای فردی دانشجویان سابق خود پاسخ دهند. در حالی که الگوی تاماگوچی پایه‌ای از دانش و شایستگی را ارائه می‌دهد، در اینجا یادگیرندگان دانشی می‌خواهند که با فعالیت‌های فعلی آنها مرتبط باشد. پیشنهادهای آموزشی غیردانشگاهی احتمالاً رقابتی بوده و یا حتی نسبت به دانشگاه‌های تأسیس شده دارای مزیت هستند. منطقی به نظر می‌رسد که با توجه به تغییر شرایط دانشجویان سابق که اکنون شغل و خانواده دارند، پیشنهادات آموزشی مرحله دوم به فضای مجازی منتقل شود. در این مراحل یادگیری، زمان حضور باید کاهش یا حتی بسته شود. در نتیجه، الزامات فنی افزایش خواهد یافت. مؤسسات باید محتوای یاددهی-یادگیری را برای فضای مجازی آماده و امکانات برخط را فراهم کنند. مراحل و فرصتهای یادگیری و بینارها، ویدئوهای تعاملی و سناریوهای واقعیت مجازی رایج خواهند بود. از نظر آموزشی، این الگو سناریوهای جدیدی را باز خواهد کرد. آموزش مجازی و پشتیبانی هم‌تایان بسیار مهم‌تر خواهد شد. این الگو همچنین نیازمند اقدامات سازمانی کاملاً جدیدی برای مقابله با گواهی‌های دیجیتال، سیستم‌های پرداخت دیجیتال و یک چارچوب کاملاً دیجیتال مدیریت دانشجویی است.

الگوی لگو به بخش کوچک اما مهمی از بازار کار که به شدت توسط نوآوری‌ها و پیشرفت‌های جدید هدایت می‌شود، پاسخ می‌دهد. دوره‌های تحصیلی سنتی در این زمینه بسیار کند هستند. این الگو تقاضامحور و بین‌رشته‌ای است و به یادگیرندگان اجازه می‌دهد تا دانش و مهارت‌ها را به طور کارآمد کسب کنند. این الگو احتمالاً در آینده اهمیت بیشتری پیدا خواهد کرد. از طریق تولید افزودنی نظیر چاپ سه‌بعدی، به زودی امکان طراحی فرایندهای تولید بسیار ناب و کارآمد وجود خواهد داشت که حتی شرکت‌های کوچک را قادر به رقابت مؤثر خواهد کرد. چنین شرکت‌هایی که کوچک‌تر و سریع‌تر در بازار فعالیت می‌کنند، فرصت‌هایی را برای کارکنان خود فراهم می‌سازند تا شایستگی‌های درونی انتخابی را کسب کنند. به علاوه، توسعه محصولات و خدمات، تقاضاهای ویژه فزاینده‌ای را بر دانش و مهارت‌هایی که دیگر نمی‌توانند توسط افراد ارائه شوند، ایجاد می‌کنند. این آموزش‌ها باید توسط تیم‌هایی از افراد همکار ارائه شوند. شکاف‌های جزئی دانش و شایستگی در چنین تیم‌هایی را می‌توان به صورت انتخابی با

۱. Freelancers. افرادی که بدون تعهد به یک سازمان یا کسب‌وکار و شرکت مشخص، فعالیت حرفه‌ای و تخصصی خود را برای مجموعه‌های مختلف انجام می‌دهد و بسته به نیاز و پروژه خاص، کارفرمای خود را تغییر می‌دهد.

2. Horn

3. Self

4. Such as open badges

5. Orr & Buchem

6. Blockchain

7. Grech & Camilleri



جدول ۱. تفاوت جنبه‌های آموزشی و فناوریانه الگوهای آموزش عالی در آینده

معیارهای تمایز	تامارگوچی	جنگا	لگو	ترانسفورمر
طراحی آموزشی	توسط معلم ارائه می‌شود	توسط معلم ارائه می‌شود	خودسازماندهی شده	ترکیبی، سازگار با دانشجویان، اما طراحی توسط مدرسان
جهت‌گیری محتوای آموزشی	برای دانشجویان متوسط طراحی می‌شود	بسیار فردی، اما با نقطه شروع یکنواخت	بسیار فردی، بدون نقطه شروع یکنواخت	محتوای آموزشی جمعی برای گروه خاصی از دانشجویان تطبیق داده می‌شود
نسبت فراگیر به مدرس	دانشجویان از مدرسان انتظار دارند که فرآیند یادگیری را تنظیم و کنترل کنند	دانشجویان هنوز از مدرسان انتظار قابل توجهی دارند، اما بیشتر در نقش حرفه‌ای خود به عنوان متخصص تا معلم کلاس درس. دانشجویان مسئولیت شخصی بیشتری در قبال یادگیری دارند	خود دانشجویان فرآیند یادگیری را کنترل می‌کنند و در مواقع احساس نیاز از مدرسان کمک می‌گیرند	در ابتدا، نقش مدرس در فرآیند یادگیری قوی تر است. بعداً مدرس به عنوان یک متخصص اهمیت بیشتری پیدا می‌کند
گروه دانشجویی	همگن	ناهمگن	به شدت ناهمگن	به شدت ناهمگن
فناوری	غنی‌سازی در کلاس درس، داده‌کاوی آموزشی، تجزیه و تحلیل یادگیری برای مبتنی بر شواهد	الگوی غنی‌سازی با بازتاب ۱:۱ در دنیای مجازی	بسیار دیجیتال شده	شکل ترکیبی، تقاضاهای بالا در فضاهای یادگیری چندمنظوره
سناریوهای یادگیری دیجیتال (براساس وانمیچر ^۱ ، ۲۰۱۶)	غنی‌سازی، بازی و شبیه‌سازی	ادغام، تعامل، همکاری، خودآموزی، یادگیری برخط	شخصی‌سازی، خودآموزی، یادگیری برخط، تمرین آموزشی باز	تعامل و همکاری، تمرین آموزشی باز

منبع: اور و همکاران (۲۰۲۰)

جمعیتی. به این معنا که شهروندان مسن برای همگام شدن با تغییرات در نقش‌ها و مشاغل خود به فرصت‌های آموزشی جدید نیاز دارند. اگرچه الگوی ترانسفورمر برای فراگیری که در طول تحصیل نیازمند کنترل آموزشی و هماهنگی نزدیک هستند، در نظر گرفته شده است، اما از منظر این مدل فراگیران مسن تر می‌توانند از تجربیات زندگی - کاری استفاده کنند.

در الگوی ترانسفورمر، دانشجویان دارای طیف وسیعی از دانش پیشین هستند که می‌توانند آن را در تحصیلات خود به‌کارگیرند و ممکن است بخواهند آنها به رسمیت شناخته شود. در عین حال، تجربه یادگیری در زمینه‌های رسمی بسیار دور از ذهن است. در بیشتر موارد، این نوع تمرین یادگیری دیگر در دسترس نیست. بنابراین، این الگو باید توانایی یکسانی برای تحصیل ایجاد کند و در عین حال علایق یادگیری فردی را نیز در نظر بگیرد. منطقی است که فراگیران در تعریف اهداف یادگیری خود، مشارکت داده شوند. تبادل تجربیات و پیشینه‌ها نقش مهمی در این الگو دارد. آموزش باید تعادل مناسبی بین کنترل و مسئولیت‌پذیری بیابد. از آنجایی که محتوا را می‌توان متناسب با گروه فعلی دانشجویان تطبیق داد، این الگو بالاترین خواسته‌ها را برای صلاحیت آموزشی مدرسان قرار می‌دهد. الگوی ترانسفورمر نیز باید با ارائه فضاهای یادگیری چند منظوره، تغییرات در یادگیری را در خود جای دهد. چنین فضاهایی را می‌توان به صورت انعطاف‌پذیر به عنوان سالن‌های سخنرانی سنتی، کارگاه‌ها و اتاق‌های کار گروهی استفاده کرد. همچنین، با توجه به میانگین سنی دانشجویان، نسبت بالایی از فراگیران پاره‌وقت را می‌توان در این الگو انتظار داشت. بنابراین، زمان حضور باید کوتاه‌تر از زمان حضور در الگوی تامارگوچی باشد.

در سناریوی ترکیبی کاربیج‌کن (کشکولی)، فراگیران و دانشجویان متناسب با زمینه، شرایط و موقعیت کاری - زیستی و اهداف فردی و دانشگاه‌ها و مؤسسات خدمات آموزشی بسته به رسالت نهادی و ارزش‌های کانونی، ترکیبی از الگوها و سناریوهای آموزشی تامارگوچی، جنگا، لگو و ترانسفورمر را گزینش می‌کنند. انتظار می‌رود در این سناریو، انتخاب‌های یاددهی - یادگیری متعددی برای متقاضیان و نهادهای آموزش عالی فراهم شود. در جدول ۱ نمای کلی از ویژگی‌های آموزشی و فناوریانه الگوهای آموزش عالی در آینده آورده شده است (اور و همکاران، ۲۰۲۰).

منابع

11. Henderikx, P., & Jansen, D. (2018). The changing pedagogical landscape: In search of patterns in policies and practices of new modes of teaching and learning. EADTU. Retrieved from eadtu.eu
12. Horn, M. (2018). WeWork spurs online learning's next step forward. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/michaelhorn/2018/10/04/we-work-spurs-online-learnings-next-step-forward/#3127daec2220>
13. Jongbloed, B. (2015). Universities as hybrid organizations: Trends, drivers, and challenges for the European university. *International Review of Public Administration*, 45(3), 207–225. <https://doi.org/10.1080/00208825.2015.1006027>
14. Kaufmann, D. (Ed.). (2019). *Digitalisierung—Chancen und Herausforderungen für die Universitäten Deutschlands*. DUZ Verlags- und Medienhaus. Retrieved from <https://www.duz-special.de/media/baf43cd48414beeb49d9c0f10c201bffd160028/b2038899609a089f5f5816656316d5b6f52e73e5.pdf>
15. OECD. (2016). *Automation and independent work in a digital economy (Policy brief on the future of work)*. Retrieved from <http://www.oecd.org/employment/emp/Automation-and-independentwork-in-a-digital-economy-2016.pdf>
16. Orr, D., & Buchem, I. (2019). *Digitale Kompetenznachweise für lebenslanges Lernen*. Retrieved from <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/digitale-kompetenznachweise-fuer-lebenslanges-lernen>
17. Orr, D., & Mishra, S. (2015). A comprehensive approach to investigating the social dimension in European higher education systems—EUROSTUDENT and the PL4SD country reviews. In A. Curaj, L. Matei, R. Pricopie, J. Salmi, & P. Scott (Eds.), *The European higher education area: Between critical reflections and future policies*. Springer
18. Orr, D., & Usher, A. (2018). Revisiting student performance as a cornerstone of higher education- How is student performance
۱. پورانجنار، گل‌بهار؛ سالارزهی، حبیب‌الله؛ تباور، علی‌اصغر و یعقوبی، نورمحمد (۱۴۰۱). شناسایی و دسته‌بندی الگوی ذهنی صاحب‌نظران در خصوص پیشران‌های در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی: رویکردی آمیخته. فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی، ۱۱ (۲۱): ۹۱-۱۱۶.
۲. حیدری، امیرهوشنگ (۱۳۹۵). آینده‌پژوهی در روش دلفی. *مجله ترویج علم*، ۱۰.
۳. عبدی، حمید؛ میرشاه جعفری، ابراهیم؛ نیلی، محمدرضا و رجایی‌پور، سعید (۱۳۹۶). تبیین افق ۱۴۰۴ آموزش عالی ایران با استفاده از روش سناریونویسی. فصلنامه آموزش عالی ایران، ۹ (۴).
۴. فاتح‌راد، مهدی؛ جلیلونند، محمدرضا؛ مولایی، محمدمهدی؛ سمیعی، سعید و نصرالله، فاطمه (۱۳۹۲). مختصات روش‌شناختی فرارشته آینده‌پژوهی به مثابه یک فرآوردایم یکپارچه. فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۱ (۲۱).
۵. محمدآیادی، معصومه؛ نیازآذری، کیومرث و جباری، نگین (۱۳۹۷). نقش سرمایه فکری در ارتقاء عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان با رویکرد آینده‌پژوهی: یک پژوهش کیفی. فصلنامه آینده‌پژوهی مدیریت، ۱۱۴ (۲۹).
۶. مهدی، رضا؛ شفیع، مسعود (۱۳۹۸). ریشه‌یابی سست پیوندی دانشگاه ایرانی با صنعت از دیدگاه خبرگان آموزش عالی. نوآوری و ارزش‌آفرینی، ۱۰ (۱۹): ۵۴-۳۹.
7. Andersson, L. F., Alaja, A., & Buhr, D. (2016). Policies for innovation in times of digitalization. Arena idé, Friedrich Ebert Stiftung, Kalevi Sorsa Foundation. Retrieved from <http://arenaide.se/wp-content/uploads/sites/2/2016/09/policies-for-innovation-in-times-of-digitalization-160929.pdf>
8. Boni, A. and Walker, M. (2016), *Universities and Global Human Development: Theoretical and empirical insights for social change*, New York and London, Routledge.
9. Buhr, D. (2015). *Soziale Innovationspolitik für die Industrie 4.0*. Friedlich-Ebert-Stiftung. Retrieved from <http://library.fes.de/pdf-files/wiso/11302.pdf>
10. Grech, A., & Camilleri, A. F. (2017). *Blockchain in education*. <https://doi.org/10.2760/60649>



21. Unger, M., & Zaussinger, S. (2018). Background paper- The new student: Flexible learning paths and future learning environments. Institute for Advanced Studies. Retrieved from [https://www.eu2018.at/dam/jcr:9998b09f-3e5d-439f-9c1f-e959f3ef649d/Background_paper_\(not_available_in_accessible_format\)__\(EN\).pdf](https://www.eu2018.at/dam/jcr:9998b09f-3e5d-439f-9c1f-e959f3ef649d/Background_paper_(not_available_in_accessible_format)__(EN).pdf)
19. Orr, D., Luebcke, M., Schmidt, J. P., Ebner, M., Wannemacher, K., Ebner, M., & Dohmen, D. (2020). Higher education landscape 2030: A trend analysis based on the 20. ahead international horizon scanning (p. 59). Springer Nature.



