



یادگیری مداوم

دکتر حسین معماریان

یادگیری مادام‌العمر و چگونه حاصل می‌شود؟ چگونه می‌توانیم یادگیری مداوم را آموزش بدهیم؟

یادگیری مداوم یا مادام‌العمر^۱ نوعی توانایی یاد گرفتن و بازآموزی مداوم است که فرد را برای مواجهه با مسائل و چالش‌های آینده آماده می‌سازد. یادگیری مادام‌العمر فرایندی آگاهانه، پیوسته و انعطاف‌پذیر است که در آن فرد در تمام طول زندگی خود، با انگیزه‌ی درونی یا نیازهای بیرونی، به کسب دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های تازه می‌پردازد. این یادگیری محدود به زمان، مکان یا شیوه‌ی خاصی نیست؛ بلکه می‌تواند در قالب آموزش رسمی (مدرسه و دانشگاه)، غیررسمی (دوره‌ها، کارگاه‌ها، آموزش‌های برخط) یا حتی تجربی (زندگی روزمره، کار، تعامل اجتماعی) شکل بگیرد. یادگیری مادام‌العمر یک فرهنگ و سبک زندگی است، نه یک فعالیت مقطعی. فردی که این نگرش را درونی کرده، همیشه آماده است تا با تغییرات علمی، فرهنگی، اجتماعی و شغلی همگام شود. عناصر کلیدی در تعریف یادگیری مادام‌العمر عبارتند از:

- **پیوستگی:** یادگیری از دوران کودکی تا سالمندی ادامه دارد.
 - **خودمحوری:** فرد مسئول یادگیری خویش است و مسیر آن را انتخاب می‌کند.
 - **انعطاف‌پذیری:** می‌تواند در هر زمان و مکانی، با روش‌های مختلف (حضور، برخط، تجربی) انجام شود.
 - **کاربردی بودن:** یادگیری برای ارتقای کیفیت زندگی، توسعه‌ی فردی و بهبود مهارت‌های شغلی به کار می‌رود.
 - **پویایی:** در پاسخ به تغییرات سریع دنیای امروز (علم، فناوری، فرهنگ) شکل می‌گیرد.
- در جدول ۱ یادگیری سنتی و یادگیری مداوم با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

جدول ۱. مقایسه یادگیری سنتی و یادگیری مداوم

جنبه	یادگیری سنتی	یادگیری مداوم
زمان	محدود به دوران دانشگاه یا آموزش رسمی	فرایند مداوم در طول زندگی کاری و شخصی
منبع یادگیری	استاد، کتاب درسی، سرفصل‌های ثابت	دوره‌های برخط، پژوهش، صنعت، شبکه‌های حرفه‌ای، و ...
نقش (دانشجو/دانش‌آموخته)	دریافت‌کننده منفعل دانش	یادگیرنده فعال، جست‌وجوگر و خودراهر
محتوا	ثابت و از پیش تعیین‌شده	پویا، متغیر و متناسب با نیازهای جدید
مهارت‌های محوری	دانش فنی محدود به رشته تحصیلی	دانش فنی و مهارت‌های نرم (تفکر انتقادی، نوآوری، کار تیمی)
هدف اصلی	کسب مدرک و شغل اولیه	رشد حرفه‌ای، اشتغال‌پذیری پایدار، انطباق با تغییرات
ارتباط با جامعه و صنعت	کمتر و اغلب پس از فراغت از تحصیل	مداوم، از طریق کارآموزی، پروژه‌های واقعی، یادگیری حین کار
پویایی شغلی	خطر فرسودگی مهارت‌ها و کاهش فرصت شغلی	افزایش توان انطباق و بقای حرفه‌ای در بازار کار متغیر

یادگیری مداوم در آموزش و فعالیت‌های حرفه‌ای مهندسی نیز، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. برای توسعه این توانایی دانشگاه‌ها باید به جای تمرکز صرف بر انتقال دانش ثابت، مهارت «یاد گرفتن چگونه یاد گرفتن» را در مهندسان آینده پرورش دهند تا آنها بتوانند در طول زندگی کاری و شخصی خود به‌روز، خلاق و مؤثر باقی بمانند. از جمله عوامل مؤثر در ایجاد این ضرورت، به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

¹ lifelong learning

- **تغییر سریع فناوری:** رشته‌های مهندسی به‌طور مداوم تحت تأثیر نوآوری‌ها و فناوری‌های جدید قرار دارند (مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، انرژی‌های نو، نانوفناوری). دانشی که امروز آموخته می‌شود ممکن است در چند سال آینده منسوخ شود. بنابراین مهندس باید همیشه در حال به‌روزرسانی دانش خود باشد.
- **نیاز به حل مسائل پیچیده و بین‌رشته‌ای:** چالش‌های امروز (مثل تغییرات اقلیمی یا مهندسی زیستی) صرفاً با دانش یک شاخه مهندسی حل نمی‌شوند. مهندسان نیازمند یادگیری در حوزه‌های مختلف و تلفیق دانش هستند که بدون نگرش یادگیری مادام‌العمر امکان‌پذیر نیست.
- **ارتقای مهارت‌های نرم و حرفه‌ای:** مهندسان علاوه بر دانش فنی، باید مهارت‌هایی مثل کار تیمی، مدیریت پروژه، تفکر انتقادی و خلاقیت را بیاموزند. این مهارت‌ها از طریق یادگیری مستمر و تجربه تقویت می‌شوند.
- **همگامی با بازار کار و اشتغال‌پذیری:** بازار کار مهندسی پویا و رقابتی است. مهندسانی که خود را به‌روز نگه نمی‌دارند، به‌سرعت جایگاه خود را از دست می‌دهند. یادگیری مادام‌العمر به حفظ اشتغال‌پذیری و قابلیت انطباق با شغل‌های آینده کمک می‌کند.
- **مسئولیت اجتماعی و اخلاق حرفه‌ای:** یک مهندس باید همواره اثرات اجتماعی، زیست‌محیطی و اخلاقی تصمیم‌های خود را در نظر بگیرد. این امر نیازمند یادگیری پیوسته از تجربیات، قوانین جدید و استانداردهای حرفه‌ای است.

آموزش یادگیری مداوم

یادگیری مداوم یکی از مهم‌ترین مهارت‌هایی است که دانشگاه‌ها باید در دانشجویان پرورش دهند، چون فارغ‌التحصیلان در دنیای متغیر امروز با دانش و مهارت‌های اولیه به‌تنهایی نمی‌توانند تا پایان عمر حرفه‌ای خود، پیش بروند. برای آموزش و نهادینه کردن یادگیری مادام‌العمر در دانشگاه می‌توان از رویکردهای زیر استفاده کرد:

۱. **تغییر نقش استاد و دانشجو:** استاد بیشتر نقش راهنما، منتور و تسهیل‌کننده داشته باشد تا تنها منبع عرضه کننده دانش. از سوی دیگر دانشجو بیاموزد که چگونه برای پرسش‌هایش جست‌وجو کند و منابع متنوع را نقد و ارزیابی نماید.
۲. **طراحی برنامه‌های درسی:** تأکید بر مهارت‌های فراشناختی مثل تفکر انتقادی، پرسشگری، یادگیری مستقل، و مدیریت زمان. استفاده از یادگیری مسئله محور و پروژه محور برای پیوند دادن آموزش با مسائل واقعی. و ارائه درس‌های بین‌رشته‌ای و امکان انتخاب آزادانه‌تر آنها، برای کشف علاقه‌ها.
۳. **استفاده از فناوری و منابع باز:** آموزش کار با منابع یادگیری آزاد، دوره‌های آنلاین، و پلتفرم‌های عرضه دوره‌های گسترده و آزاد برخط (MOOC). ایجاد مهارت در یادگیری دیجیتال و سواد اطلاعاتی برای تشخیص منابع معتبر.
۴. **فرهنگ‌سازی و محیط یادگیری:** ارزش‌گذاری بر یادگیری مداوم به‌جای صرفاً گرفتن نمره. ایجاد انجمن‌ها و گروه‌های یادگیری که دانشجویان بتوانند خارج از کلاس نیز یادگیری را ادامه دهند. و تشویق به بازخورد مستمر به جای ارزیابی صرفاً پایانی.
۵. **ارتباط با دنیای واقعی:** دعوت از فارغ‌التحصیلان و حرفه‌ای‌ها برای انتقال تجربه یادگیری مادام‌العمر. ارائه کارگاه‌های مهارت‌آموزی کوتاه‌مدت، در کنار دروس دانشگاهی. و ایجاد فرصت‌های کارآموزی و یادگیری مبتنی بر عمل.
۶. **تقویت انگیزه درونی:** کمک به دانشجویان برای کشف علایق و معنا در یادگیری. نشان دادن کاربرد واقعی دانش در زندگی و کار. و استفاده از روش‌های آموزش انعطاف‌پذیر و شخصی‌سازی شده.

برای تحقق توانایی یادگیری مداوم در دانشگاه یک مدل چهار مرحله‌ای پیشنهاد شده است (شکل ۱). برطبق این مدل دانشگاه ابتدا باید ذهنیت دانشجو را تغییر دهد (آگاهی)، سپس ابزار لازم را به او بدهد (توانمندسازی)، بعد فرصت تمرین واقعی فراهم کند (تجربه)، و در نهایت فرهنگ یادگیری را در کل محیط دانشگاه نهادینه سازد (پایداری).



شکل ۱. مدل یادگیری مداوم در دانشگاه

۱. «آگاهی و انگیزش». هدف این مرحله تغییر ذهنیت دانشجویان از یادگیری به عنوان یک وظیفه به یادگیری به عنوان یک مهارت و سبک زندگی است. برگزاری کارگاه‌های آشنایی با مفهوم یادگیری مادام‌العمر؛ استفاده از داستان‌های الهام‌بخش از فارغ‌التحصیلان یا متخصصان، و آموزش مهارت‌های پایه مثل خودآگاهی و هدف‌گذاری؛ از جمله روش‌های موثر در دستیابی به این هدف است.
۲. «توانمندسازی» با هدف تجهیز دانشجویان به ابزارها و مهارت‌های یادگیری مستقل. از طریق: آموزش روش‌های یادگیری خودراهبر، مدیریت زمان و مهارت‌های تحقیق؛ کارگاه‌های سواد دیجیتال و سواد اطلاعاتی؛ و واگذاری بخش‌هایی از آموزش به پژوهش و جست‌وجوی دانشجویان.
۳. «تمرین و تجربه»: هدف این مرحله نهادینه‌سازی یادگیری از طریق کاربرد در موقعیت‌های واقعی است. استفاده از یادگیری مبتنی بر پروژه و حل مسئله؛ ایجاد گروه‌های دانشجویی برای مطالعه آزاد، اشتراک دانش و یادگیری گروهی؛ ارتباط با صنعت و جامعه (کارآموزی، پروژه‌های واقعی)؛ و استفاده از پلتفرم‌های برخط برای توسعه شخصی (دوره‌های کوتاه‌مدت، و MOOCs)، از جمله روش‌های موثر در این زمینه هستند.
۴. «پایداری و فرهنگ‌سازی» با هدف ایجاد فرهنگ سازمانی که یادگیری مداوم را ارزشمند کند. اقدامات موثر در این زمینه عبارتند از: اصلاح نظام ارزشیابی: تمرکز بر فرآیند یادگیری به جای صرفاً نمره نهایی؛ پاداش‌دهی به نوآوری، پژوهش مستقل و یادگیری خارج از چارچوب کلاس؛ حمایت از اساتید برای به کارگیری روش‌های نوین تدریس؛ و ایجاد جامعه فارغ‌التحصیلان یادگیرنده، برای تداوم ارتباط بعد از دانشگاه.

اعتبارسنجی یادگیری مداوم

یادگیری مادام‌العمر یکی از خروجی‌های کلیدی آموزش مهندسی است که نهادهای بین‌المللی اعتبارسنجی، مثل ایت (ABET)^۲ و ابتکار CDIO تأکید زیادی بر آن دارند. ایت مرجع اعتبار بخشی آموزش مهندسی در آمریکا و بسیاری از کشورهاست. در معیارهای ایت، یکی از دستاوردهای یادگیری این است که دانش‌آموخته مهندسی باید توانایی شناسایی نیاز به یادگیری مادام‌العمر و داشتن ظرفیت و انگیزه برای ادامه آنرا داشته باشد. تأکید ایت بر این است که آموزش مهندسی فقط به انتقال دانش فعلی محدود نشود، بلکه دانشجویان روش یادگیری مستقل را بیاموزند؛ بتوانند با تغییرات فناوری و نیازهای بازار سازگار شوند؛ و درک کنند که کسب مدرک دانشگاه، پایان یادگیری نیست.

ابتکار CDIO^۳ یک چارچوب بین‌المللی برای اصلاح و ارتقای آموزش مهندسی است. در سرفصل‌های پیشنهاد شده توسط این ابتکار، یادگیری مادام‌العمر به عنوان یکی از چهار رکن کلیدی آمده است. بر اساس CDIO، یک مهندس باید مهارت‌های فراشناختی (یا دانستن چگونگی یاد گرفتن) را بیاموزد؛ توانایی یادگیری مستقل و خودراهبر را توسعه دهد؛ و بتواند در محیط‌های پیچیده و چندرشته‌ای به روز بماند. CDIO پیشنهاد می‌کند که آموزش‌های دانشگاهی باید فرصت یادگیری مبتنی بر پروژه و تجربه واقعی را فراهم کنند؛ بازخورد مستمر برای رشد فردی دانشجویان بدهند؛ و تأکید بر مهارت‌های انعطاف‌پذیر مثل تفکر انتقادی، خلاقیت، و درس‌آموزی از شکست داشته باشند. به زبان ساده، هر دو نهاد پیش گفته تأکید می‌کنند که مهندس آینده، نه تنها باید دانش فنی داشته باشد، بلکه باید توانایی مداوم برای یاد گرفتن، بازآموزی و به روز ماندن را نیز کسب کند. برای گرفتن یا تمدید اعتبار مدرک ارزشیابی، دانشگاه باید بتواند به صورت مستند نشان دهد که برنامه مهندسی واقعاً یادگیری مادام‌العمر را به

^۲ Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)

^۳ Conceive–Design–Implement–Operate (CDIO)

دانشجویان آموزش داده و آنها این توانایی را کسب کرده‌اند. اثبات این امر در سه سطح اصلی: برنامه درسی، روش‌های آموزشی، و ارزیابی و شواهد مستند، صورت می‌گیرد.

۱. **در برنامه درسی:** در نظر گرفتن یادگیری مادام‌العمر به عنوان یکی از دستاوردهای یادگیری برنامه؛ گنجاندن دروس یا بخش‌هایی از دروس که روی یادگیری خود راهبر، پژوهش مستقل و یادگیری از منابع غیررسمی، تأکید دارند؛ و داشتن پروژه‌های بین‌رشته‌ای یا آزاد که دانشجو مجبور شود برای حل مسئله خارج از سرفصل به سراغ یادگیری جدید برود.
 ۲. **در روش آموزشی:** استفاده از روش‌های یادگیری مسئله محور و یادگیری مبتنی بر پروژه؛ تشویق به کار با منابع آزاد (کتابخانه دیجیتال، دوره‌های آنلاین، مقالات روز)؛ برگزاری کارگاه‌های چگونگی یادگیری (روش تحقیق، سواد دیجیتال، مدیریت یادگیری شخصی)؛ انجام تجربه‌های واقعی (کارآموزی، همکاری با صنعت، فعالیت‌های پژوهشی).
 ۳. **در ارزیابی و ارایه شواهد:** برای قانع کردن نهاد ارزشیابی باید نشان داد که یادگیری مادام‌العمر فقط شعار نیست، بلکه:
 - **ابزارهای سنجش:** استفاده از پرسشنامه‌های معتبر (مثل JeffSPLL) برای سنجش گرایش به یادگیری مادام‌العمر؛ گزارش‌های خودارزیابی دانشجویان، از یادگیری‌های خارج از کلاس؛ ارزیابی عملکرد در پروژه‌های با انتهای باز.
 - **نمونه‌های مستند:** پروژه‌ها و تکالیفی که نیازمند جست‌وجوی دانش جدید بوده‌اند؛ نمونه‌هایی از کارهای دانشجویان که نشان می‌دهد آنها فراتر از کلاس یاد گرفته‌اند؛ فعالیت‌های کلوپ‌های علمی یا مسابقات مهندسی که دانشجو مجبور به یادگیری جدید شده است.
 - **بازخورد از دینفعان:** فارغ‌التحصیلان گزارش دهند که پس از فراغت از تحصیل توانسته‌اند مهارت‌های جدید یاد بگیرند؛ کارفرمایان تأیید کنند که فارغ‌التحصیلان توانایی سازگاری و یادگیری در محیط کار را دارند.
 - **چرخه بهبود مداوم:** نشان دهید که داده‌های جمع‌آوری‌شده از ارزیابی‌ها منجر به تغییر در روش تدریس یا برنامه درسی شده است.
- به زبان ساده: باید بتوانیم نشان دهیم که «چه کار کرده‌ایم»، «چه یاد داده‌ایم»، «چگونه سنجیده‌ایم»، و «چگونه عملکرد را بهبود داده‌ایم». به منظور کسب اطمینان از کسب این دستاوردها می‌توان از چک لیست

جدول ۲. چک‌لیست گزارش‌دهی یادگیری مادام‌العمر به سبک ABET

۱. اطلاعات پایه	☐ نام برنامه / رشته ☐ نام درس یا دوره مرتبط ☐ استاد مسئول / مدیر گروه ☐ سال و نیمسال تحصیلی
۲. تعریف و اهداف	☐ مفهوم یادگیری مادام‌العمر در برنامه مشخص شده است ☐ اهداف مرتبط با یادگیری مادام‌العمر قابل اندازه‌گیری هستند ☐ اهداف با نیازهای صنعت، جامعه و توسعه حرفه‌ای دانشجویان همسو است
۳. روش‌های آموزش و یادگیری	☐ فعالیت‌های آموزشی که یادگیری مادام‌العمر را ترویج می‌کنند مشخص شده‌اند (پروژه، تحقیق، مطالعه مستقل، کار تیمی) ☐ منابع آموزشی و فرصت‌های یادگیری خارج از کلاس (وبینار، کنفرانس، دوره‌های آنلاین) ثبت شده‌اند ☐ راهنمایی و مشاوره برای توسعه مهارت‌های خودآموزی ارائه شده است
۴. ارزیابی و شواهد	☐ شاخص‌های ارزیابی یادگیری مادام‌العمر مشخص شده‌اند ☐ نمونه شواهد واقعی جمع‌آوری شده‌اند (گزارش پروژه، تکالیف تحقیقاتی، ارائه‌ها، رزومه توسعه مهارت) ☐ تحلیل نتایج نشان‌دهنده پیشرفت دانشجویان در مهارت‌های یادگیری مادام‌العمر است
۵. بهبود مستمر	☐ بازخورد دانشجویان در مورد فعالیت‌های یادگیری مادام‌العمر دریافت و مستند شده است

☐ اقدامات اصلاحی برای ارتقاء فرصت‌ها و مهارت‌های یادگیری مادام‌العمر مشخص و اجرا شده‌اند ☐ نتایج تغییرات اعمال شده ثبت و ارزیابی شده است	
☐ شواهد و مدارک مربوط به یادگیری مادام‌العمر به‌صورت منظم آرشیو شده‌اند ☐ گزارش سالانه برای موسسه ارزشیابی آماده و شامل تحلیل داده‌ها است ☐ نقاط قوت و ضعف برنامه مشخص و برای توسعه برنامه آینده مستندسازی شده است	۶. گزارش دهی و مستند سازی

منابع

ABET (2022). Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2021 - 2022. <https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2021-2022/>

Crawley, E. F., J. Malmqvist, S. Östlund, and D. R. Brodeur. (2007). Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach, Springer, New York.

Elfert M. (2017). UNESCO's Utopia of Lifelong Learning: An Intellectual History (Routledge Research in Lifelong Learning and Adult Education)

Lima L.C. and Guimarães P. (2011). European Strategies in Lifelong Learning: A Critical Introduction (Study Guides in Adult Education), BUDRICH, 165 pp.

Naimpally A, Ramachandran H., et al (2011). Lifelong Learning for Engineers and Scientists in the Information Age. Elsevier Insights, 102 pp.

UNESCO Institute for Lifelong Learning. (2023). *The power of lifelong learning*.

دکتر حسین معماریان

تابستان ۱۴۰۴