



نوآوری آموزشی

## ارزیابی درونی برنامه‌های آموزش مهندسی

میزان کارایی یک برنامه آموزشی از روی توانایی‌ها و دستاوردهای کسب شده توسط دانش‌آموختگان آن سنجیده می‌شود. تنها از طریق ارزشیابی است که می‌توان میزان دستیابی به دستاوردها را مشخص کرد. پیش‌نیاز هر فرایند ارزشیابی، ارزیابی درونی برنامه توسط خود مؤسسه آموزشی است. ارزیابی درونی با تعریف هدف‌های برنامه و درس‌ها، برحسب دستاوردهای یادگیری دانشجویان، آغاز می‌شود. سپس روش‌های ارزیابی انتخاب شده و با استفاده از آنها داده‌های مناسب گردآوری می‌شود. مرحله نهایی این فرایند تبدیل داده‌های گردآوری شده به اطلاعاتی است که اعمال آنها منجر به بهبود برنامه شود. ارزیابی درونی حالتی چرخه‌ای و مداوم داشته و بازخوردهایی که از هر مرحله گرفته می‌شود بر اقدامات بعدی تأثیر می‌گذارد. حاصل ارزیابی درونی پرسشنامه تکمیل شده‌ای است که همراه با مستندات لازم، جهت مؤسسه ارزشیابی ارسال می‌شود. ارزیابی درونی زمانی قابل بررسی توسط مؤسسه ارزشیابی است که به‌گونه‌ای استاندارد انجام شده باشد.

در طلعه قرن حاضر ملاک‌های تازه‌ای برای آموزش مهندسی عرضه گردید. ملاک‌های جدید، تمرکز ارزشیابی را از اینکه "برنامه چه انجام می‌دهد؟" به "دانشجویان چه می‌توانند انجام دهند؟"، تغییر داده است. به این ترتیب، ارزیابی دستاوردهای یادگیری دانشجویان و بهبود مداوم برنامه آموزشی، در رأس فعالیت‌های آموزش مهندسی قرار گرفت. نیاز عمده نگرش جدید به‌کارگیری سیستم بهبود مداوم است، که امکان سنجش و قضاوت در مورد این دستاوردها را به‌دست داده و نتایج را جهت اصلاح و بهبود روش تدریس، به‌اساتید منتقل می‌نماید. با توجه به ملاک‌های جدید، ارزیابی عبارت از فرایند منظم و مداوم گردآوری، تحلیل و استفاده از اطلاعات از چند منبع مختلف؛ برای شناسایی توانایی‌های کسب شده توسط دانشجویان و به‌کارگیری نتایج جهت بهبود فرایند یادگیری آنها است.

ارزشیابی برنامه‌های آموزش مهندسی با ارزیابی درونی برنامه توسط اساتید مؤسسه آموزشی آغاز می‌شود. در طی فرایند ارزیابی درونی باید به‌سؤالات متعددی پاسخ داده شود. مهم‌ترین این سؤالات عبارتند از:

- دانش‌آموختگان برنامه چه باید بدانند و قادر به‌انجام چه کارهایی باشند؟
- چگونه متوجه می‌شویم که دانش‌آموختگان به‌توانایی‌های مورد نظر رسیده‌اند؟
- چگونه می‌توانیم برنامه آموزشی و فرایند ارزیابی برنامه را بهبود بخشیم؟

ارزیابی درونی فرایند گردآوری، بررسی و به‌کارگیری اطلاعات در باره برنامه آموزشی، به‌قصد بهبود یادگیری دانشجویان است. ارزیابی فرایندی مداوم و تکراری است که از نتایج آن برای بهبود برنامه آموزشی استفاده می‌شود. بهبود برنامه محتاج برنامه‌ریزی دقیق و مرحله به‌مرحله است. یک چرخه از فرایند ارزیابی داری شش مرحله است.

۱. **تهیه مأموریت و هدف‌های کلی برنامه:** تعیین مأموریت نقطه آغازین هر برنامه بوده و بیانگر این است که برنامه چیست، چه می‌کند و برای چه کسانی اجرا می‌شود. مأموریت باید بتواند توصیف دقیقی از هدف و عملکرد اصلی برنامه را بیان کند؛

- گروهی را که برنامه برای آنها عرضه می‌شود مشخص کرده و نحوه تأثیر برنامه بر توسعه حرفه‌ای دانشجویان را شرح دهد. مأموریت همچنین باید روشن و به‌اندازه کافی گسترده بوده تا بتواند مبنای مناسبی برای تهیه دستاوردهای یادگیری باشد.
۲. **تهیه دستاوردها:** دستاوردها، عبارت از دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌هایی است که هر یک از دانشجویان در پایان ارائه برنامه کسب کرده و بتوانند نشان دهند. دستاوردها محصول فرایند یادگیری دانشجویان است. یکی از ویژگی‌های دستاوردهای یادگیری، قابل انطباق بودن آن به برنامه درسی است. برای بررسی دقیق‌تر این مطلب جدول تناسب دستاوردها تهیه می‌شود. سطرهای این جدول فهرست دستاوردها و ستون‌های آن درس‌های اصلی برنامه است. به‌توسط این جدول می‌توان فهمید که تا چه حد دستاوردهای برنامه توسط درس‌های مختلف پوشش داده شده است.
۳. **انتخاب روش‌های ارزیابی:** ارزیابی دستاوردهایی که دانشجویان در یادگیری مطالب عرضه شده داشته‌اند، به‌صورت‌های مختلفی انجام می‌شود. روش‌هایی که برای ارزیابی دستاوردها انتخاب می‌شوند متنوع‌اند. از آن جمله است بررسی نمرات برخی از درس‌های مهم، کیفیت گزارش فعالیت‌های آزمایشگاهی، نحوه ارائه شفاهی یا کتبی درس پروژه کارشناسی، نظرخواهی از دانشجویان سال چهارم، یا دانش‌آموختگان سال‌های اخیر و کارفرمایان ایشان، و مانند آن.
۴. **گردآوری داده‌های ارزیابی:** پس از اینکه روش‌های سنجش دستاوردها را تعیین کردیم، باید چگونگی به‌اجرا در آمدن آنها را تعیین کنیم. برای اجرای گردآوری داده‌ها، بهتر است یک برنامه گام‌به‌گام و مرحله‌ای را در نظر بگیریم. اگر گردآوری داده‌ها به‌صورتی سامان‌یافته و کارآمد صورت نگیرد، می‌تواند موفقیت فرایند ارزیابی را به‌خطر اندازد. از این‌رو باید در باره نوع و تعداد مناسب داده‌ها تصمیم‌گیری نماییم.
۵. **تحلیل داده‌های ارزیابی:** عمده‌ترین هدف ارزیابی برنامه‌های آموزش مهندسی، سنجش میزان دستیابی دانش‌آموختگان آن، به دستاوردهای در نظر گرفته‌شده برای برنامه است. نحوه ارزش‌گذاری یادگیری دانشجویان در مواردی، به‌ویژه آنجا که قصد نمره‌دادن به رفتار و عملکرد یا نگرش آنها باشد (مثل ارزش‌گذاری یک ارائه شفاهی یا یک گزارش کتبی)، به‌سادگی امکان‌پذیر نیست. برای رفع این مشکل باید از قبل معیارهایی را برای سنجش سطح عملکرد دانشجویان طراحی کرد. یکی از روش‌های رایج سنجش و ارزش‌گذاری به سطوح ملاک‌های عملکرد، بارم‌بندی آنها و تهیه روبریک است.
۶. **به‌کار بستن نتایج برای بهبود برنامه:** از داده‌های گردآوری شده توسط کلیه روش‌های ارزیابی جهت بهبود یادگیری دانشجویان، و در نتیجه بهبود و ارتقاء برنامه، استفاده می‌شود. به‌این منظور نتایج کسب شده از پرسشنامه‌ها به‌صورت آماری بررسی شده و توسط نمودارهایی عرضه می‌گردد. در مرحله بعد کمیته ارزیابی درونی به‌فضاوت در مورد نتایج کسب شده از هر روش می‌پردازد؛ و پس از تعیین کاستی‌ها، تمهیدات مقدماتی را برای رفع یا کاهش آنها عرضه می‌کند. بهبود برنامه می‌تواند به‌توسط تغییر در برنامه‌ریزی ارزیابی، تغییر در برنامه درسی و یا تغییر در فرایند تدریس، انجام شود.
- امروزه، ارزشیابی برنامه‌های آموزش مهندسی، و در رأس آن ارزیابی درونی یا خود ارزیابی برنامه‌ها، جزو الزامات یک آموزش مدرن در نظر گرفته می‌شود. مراکز آموزش مهندسی کشور می‌توانند با تماس با مؤسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران ([iaee.ir](http://iaee.ir))، و کسب اطلاعات لازم، نسبت به‌ارزیابی درونی برنامه‌های آموزش کارشناسی مهندسی خود اقدام نمایند. علاقمندان به‌کسب اطلاعات بیشتر در مورد سازوکار در نظر گرفته شده برای ارزیابی درونی برنامه‌های آموزش مهندسی ایران می‌توانند به‌مقاله «سازوکار ارزیابی درونی برنامه‌های آموزش مهندسی ایران» (پیوست) و یا فصل ۱۰ کتاب نوآوری در آموزش مهندسی، انتشارات دانشگاه تهران مراجعه نمایند.

