

آموزش مبتنی بر پروژه (PBT) از انتقال دانش تا تربیت نیروی ماهر

نگاهی به تجربه آموزش پروژه محور در آموزش های فنی و مهارتی کره جنوبی



پردیس سئول جونگسو: نمونه‌ای از آموزش فنی مبتنی بر عمل

مهرماه ۱۴۰۵

مرکز تربیت مربی فنی و حرفه‌ای



آموزش مبتنی بر پروژه (PBT)؛ از انتقال دانش تا تربیت نیروی ماهر

گردآوری :

فرامرز رستمی، سیمیندخت موسائی، مهدی کیانی نکو

مرکز تربیت مربی فنی و حرفه ای

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

رعایت اصول اخلاقی و مسئولیت صحت و دقت محتوا بر عهده نویسنده/نویسندگان می باشد.

مهرماه ۱۴۰۵

مقدمه

تحولات سریع فناوری، تغییر ماهیت مشاغل و افزایش فاصله میان دانش نظری و مهارت‌های موردنیاز محیط کار، نظام‌های آموزش فنی و حرفه‌ای را با یک پرسش اساسی مواجه کرده است: چگونه می‌توان فراگیرانی تربیت کرد که علاوه بر دانستن، توانایی انجام دادن، حل مسئله، تصمیم‌گیری و تولید یک خروجی واقعی را نیز داشته باشند؟

در الگوی سنتی آموزش، بخش قابل توجهی از فرایند یادگیری حول توضیح مدرس، انتقال محتوا و دریافت اطلاعات توسط فراگیر شکل می‌گیرد. این الگو در انتقال برخی مفاهیم نظری همچنان کاربرد دارد، اما در آموزش‌های مهارتی، به‌تنهایی نمی‌تواند تضمین‌کننده شکل‌گیری شایستگی حرفه‌ای باشد. مهارت، صرفاً دانشی نیست که بتوان آن را از طریق شنیدن یا مطالعه به دست آورد؛ بلکه در فرایند انجام دادن، مشاهده نتیجه، مواجهه با خطا، دریافت بازخورد، اصلاح عملکرد و تکرار شکل می‌گیرد.

در همین چارچوب، آموزش مبتنی بر پروژه (Project-Based Training – PBT) یکی از رویکردهایی است که می‌تواند فرایند آموزش را از «انتقال محتوا» به «تجربه و انجام کار» نزدیک کند.

این یادداشت، با تکیه بر مطالب ارائه‌شده در یک دوره آموزشی در دانشگاه پلی‌تکنیک کره، به بررسی منطق، عناصر، فرایند اجرا و الزامات آموزش مبتنی بر پروژه می‌پردازد و در پایان، برخی درس‌آموخته‌های قابل استفاده برای آموزش‌های فنی و حرفه‌ای ایران را مطرح می‌کند.



از «دانستن» به «توانستن»

یکی از تفاوت‌های اساسی آموزش عمومی با آموزش فنی و حرفه‌ای، جایگاه عملکرد عملی در فرایند یادگیری است. در آموزش مهارتی، هدف نهایی صرفاً این نیست که فراگیر بتواند یک مفهوم را تعریف کند یا مراحل انجام یک کار را توضیح دهد؛ بلکه انتظار می‌رود بتواند آن کار را در شرایط واقعی یا نزدیک به واقعیت با کیفیت قابل قبول انجام دهد.



برای مثال، فراگیر یک رشته فنی ممکن است اصول یک فرایند را به‌خوبی توضیح دهد، اما این دانش به‌تنهایی به معنای برخورداری از شایستگی حرفه‌ای نیست. شایستگی زمانی شکل می‌گیرد که فرد بتواند دانش، مهارت، تصمیم‌گیری و حل مسئله را در یک موقعیت واقعی به کار گیرد.

از این منظر، پروژه می‌تواند نقش «محیط یادگیری» را ایفا کند؛ محیطی که در آن فراگیر ناچار است:



بنابراین، پروژه در PBT صرفاً یک تکلیف اضافی در پایان آموزش نیست؛ بلکه بستر اصلی یادگیری است.

PBT چیست؟

Project-Based Training (PBT) را می‌توان رویکردی در آموزش‌های مهارتی دانست که در آن یادگیری حول انجام یک پروژه یا تکلیف معنادار و مرتبط با کار واقعی سازمان‌دهی می‌شود.

در این رویکرد، فراگیر صرفاً دریافت‌کننده محتوای آموزشی نیست؛ بلکه در فرایند برنامه‌ریزی، اجرا، حل مسئله، ارزیابی و اصلاح عملکرد مشارکت فعال دارد.

در دوره آموزشی مورد بررسی، مدرس بر این نکته تأکید داشت که در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، مفهوم **Training** اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا هدف، صرفاً یادگیری مفاهیم نیست، بلکه ایجاد توانایی انجام کار و شکل‌گیری شایستگی حرفه‌ای است.



PBL و PBT

مفهوم **Project-Based Learning (PBL)** سابقه طولانی در ادبیات آموزشی دارد. در PBT، همین منطق با تأکید بیشتر بر ماهیت مهارتی و حرفه‌ای آموزش دنبال می‌شود. به بیان ساده:

PBL بیشتر بر یادگیری از طریق پروژه تأکید دارد؛ PBT بر یادگیری مهارت و شایستگی حرفه‌ای از طریق انجام پروژه.

البته این دو رویکرد کاملاً منفک از یکدیگر نیستند و در بسیاری از منابع آموزشی، مفاهیم آن‌ها هم‌پوشانی دارند. تفاوت اصلی در اینجا بیشتر به زمینه کاربرد و تأکید بر عملکرد شغلی مربوط می‌شود.

پنج عنصر اصلی آموزش مبتنی بر پروژه

بر اساس الگوی ارائه‌شده در دوره، می‌توان پنج عنصر اصلی PBT را چنین بیان کرد:

۱. فراگیرمحوری:

فراگیر در مرکز فرایند یادگیری قرار دارد و مسئولیت بیشتری برای یادگیری خود بر عهده می‌گیرد.

۲. تکلیف و پروژه واقعی:

فعالیت آموزشی باید تا حد امکان به یک مسئله، وظیفه یا موقعیت واقعی محیط کار نزدیک باشد.

۳. برنامه‌ریزی و اجرا:

فراگیر صرفاً دستورالعمل را دنبال نمی‌کند؛ بلکه در برنامه‌ریزی و اجرای کار مشارکت دارد.

۴. مشاهده و بازخورد:

عملکرد فراگیر مشاهده می‌شود و بازخورد به‌موقع به او کمک می‌کند تا خطاها را شناسایی و اصلاح کند.

۵. تأمل و خوداندیشی:

پس از انجام کار، فراگیر باید بتواند عملکرد خود را تحلیل کند، مشکلات را شناسایی کند و درباره چگونگی بهبود عملکرد خود بیندیشد. این پنج عنصر، در کنار یکدیگر چرخه‌ای ایجاد می‌کنند که می‌توان آن را چنین خلاصه کرد:



پروژه آموزشی چگونه طراحی می‌شود؟

یکی از مهم‌ترین نکات در PBT، انتخاب و طراحی درست پروژه است. پروژه آموزشی نباید صرفاً فعالیتی جذاب یا سرگرم‌کننده باشد. پروژه باید با هدف یادگیری و شایستگی مورد انتظار ارتباط مستقیم داشته باشد. یک مسیر مناسب برای طراحی پروژه می‌تواند چنین باشد:



بنابراین، سؤال اصلی مربی نباید فقط این باشد که: «چه پروژه‌ای برای کلاس جالب است؟» بلکه باید بپرسد:

«فرد برای انجام چه کار واقعی باید توانمند شود و چگونه می‌توان این کار را به یک تجربه یادگیری پروژه‌محور تبدیل کرد؟»

حرکت از پروژه ساده به پروژه پیچیده

یکی از نکات قابل توجه در تجربه ارائه‌شده، طراحی تدریجی پروژه‌هاست. در یک دوره آموزشی، پروژه‌ها از فعالیت‌های ساده‌تر آغاز می‌شوند و به تدریج پیچیده‌تر می‌شوند. این روند به فراگیر اجازه می‌دهد ابتدا منطق کار پروژه‌ای را یاد بگیرد و سپس مسئولیت بیشتری در برنامه‌ریزی و اجرای پروژه بر عهده بگیرد.

در پروژه اول، مربی معمولاً ساختار بیشتری فراهم می‌کند:

مسئله مشخص ← دستور کار مشخص ← مراحل مشخص ← خروجی مشخص

اما با پیشرفت فراگیر، می‌توان میزان استقلال او را افزایش داد:

مسئله ← برنامه‌ریزی توسط فراگیر ← انتخاب روش ← اجرا ← ارزیابی ← اصلاح

به این ترتیب، پروژه فقط ابزار آموزش مهارت فنی نیست؛ بلکه به تدریج مهارت‌های دیگری مانند برنامه‌ریزی، حل مسئله، کار تیمی و تصمیم‌گیری را نیز توسعه می‌دهد.

۱. پروژه ساده
راهنمایی مدرس زیاد، استقلال یادگیرنده کم



افزایش استقلال یادگیرنده
افزایش پیچیدگی پروژه

مسئله مشخص → دستورکار مشخص → مراحل مشخص → خروجی مشخص

۲. پروژه پیچیده
راهنمایی مدرس کم، استقلال یادگیرنده زیاد



برنامه‌ریزی → انتخاب روش → اجرا → ارزیابی → اصلاح

پروژه‌های تیمی با خروجی فردی

یکی از چالش‌های مهم آموزش پروژه‌محور، ارزیابی عملکرد افراد در یک پروژه گروهی است. اگر چهار نفر یک پروژه را انجام دهند و تنها یک محصول نهایی تحویل دهند، مشخص نیست سهم واقعی هر فرد چه میزان بوده است. در الگوی مورد بررسی، راهکار این مسئله، **ترکیب کار تیمی با خروجی و ارزیابی فردی** است.



یعنی **فرآیند** به صورت **تیمی** انجام گیرد اما **مسئولیت، عملکرد و بخشی از خروجی** برای هر **فرد** به صورت جداگانه در نظر گرفته شود. این الگو دو هدف را هم‌زمان دنبال می‌کند:

- تقویت همکاری و کار تیمی
- جلوگیری از پنهان شدن عملکرد ضعیف یک فرد پشت عملکرد سایر اعضای گروه

نقش مربی؛ از مدرس به تسهیل‌گر

شاید مهم‌ترین تغییر در PBT، تغییر نقش مربی باشد. در آموزش سنتی، مربی بخش زیادی از زمان کلاس را به ارائه محتوا اختصاص می‌دهد. اما در آموزش پروژه‌محور، مربی باید محیطی فراهم کند که فراگیر بتواند در آن یاد بگیرد، تجربه کند، اشتباه کند و اصلاح کند.

بنابراین نقش مربی از «انتقال دهنده اصلی اطلاعات» به مجموعه‌ای از نقش‌ها تغییر می‌کند:



- تسهیل‌گر یادگیری
- راهنما
- مشاور
- مشاهده‌گر
- ارائه‌دهنده بازخورد
- انگیزه‌بخش
- پیش‌بینی‌کننده مشکلات

این تغییر به معنای حذف آموزش مستقیم نیست. در PBT نیز زمانی که ارائه یک مفهوم یا مهارت ضروری است، مربی باید آموزش دهد؛ اما میزان مداخله مستقیم باید متناسب با نیاز فراگیر باشد.

یک اصل مهم این است:

هر جا فراگیر می‌تواند با راهنمایی مسئله را خودش حل کند، مربی نباید پاسخ آماده را جایگزین فرایند یادگیری او کند.

یادگیری نظری در بستر پروژه

یکی از نکات قابل توجه در الگوی ارائه‌شده، نحوه مواجهه با آموزش نظری است. در ابتدای دوره، مفاهیم پایه و ضروری ارائه می‌شوند؛ اما همه دانش تخصصی الزاماً پیش از اجرای پروژه تدریس نمی‌شود. بخشی از دانش موردنیاز در جریان پروژه و متناسب با مسئله‌ای که فراگیر با آن مواجه می‌شود، یاد گرفته می‌شود. این رویکرد را می‌توان نوعی یادگیری به‌هنگام دانست:

«فراگیر زمانی دانش را عمیق‌تر جست‌وجو می‌کند که برای انجام یک کار واقعی به آن نیاز داشته باشد.»

در نتیجه، رابطه میان نظریه و عمل از حالت:

تئوری ← تمرین ← شاید کاربرد

به سمت:

مسئله ← نیاز به دانش ← یادگیری ← کاربرد ← بازخورد

حرکت می‌کند.



یک نمونه از پروژه آموزشی

در دوره مورد بررسی، یکی از فعالیت‌های عملی، طراحی پروژه‌ای برای تولید یک پادکست آموزشی پنج‌دقیقه‌ای بود.

در این پروژه، فراگیر باید فرایند تولید یک محصول واقعی را طی می‌کرد:

مرحله اول: آماده‌سازی

- تجهیزات
- میکروفون
- رایانه
- نرم‌افزار تدوین صدا

مرحله دوم: تولید

- آماده‌سازی متن
- ضبط صدای خام

مرحله سوم: پردازش

- ویرایش
- حذف نویز
- بهبود کیفیت صدا

مرحله چهارم: میکس

- موسیقی زمینه
- تنظیم صدا
- Fade-out و Fade-in

مرحله پنجم: خروجی

- تولید فایل نهایی
- مستندسازی
- تهیه گزارش

نکته مهم این مثال، خود «پادکست» نیست؛ بلکه ساختار پروژه است.



همین منطق را می‌توان برای رشته‌های مختلف به کار گرفت: در مکانیک، یک محصول یا مکانیزم واقعی؛ در برق، یک مدار یا سیستم کاربردی؛ در ICT، یک سامانه یا ابزار ساده؛ در مالتی‌مدیا، یک محصول رسانه‌ای؛ و در آموزش مربی، اجرای یک فعالیت آموزشی واقعی.

ارزیابی در PBT؛ فقط ارزیابی محصول نیست

اگر آموزش پروژه‌محور باشد اما ارزیابی همچنان فقط بر یک آزمون کتبی پایان دوره متکی باشد، بخش مهمی از فلسفه PBT از بین می‌رود. در PBT باید بتوان عملکرد فراگیر را در فرایند انجام کار نیز مشاهده و ارزیابی کرد. برای این منظور، استفاده از Rubric اهمیت زیادی دارد. Rubric مشخص می‌کند:

- چه چیزی ارزیابی می‌شود؟
- چه وزنی دارد؟
- عملکرد ضعیف چگونه است؟
- عملکرد متوسط چه ویژگی‌هایی دارد؟
- عملکرد مطلوب چه ویژگی‌هایی دارد؟

در الگوی ارائه‌شده، برای تعیین وزن مراحل و شاخص‌های پروژه، سه عامل مورد توجه قرار می‌گیرد:

اهمیت کار
دشواری کار
فراوانی استفاده در محیط کار

سپس این وزن‌ها به امتیاز نهایی تبدیل می‌شوند.

این رویکرد باعث می‌شود ارزش‌یابی از یک قضاوت کلی، به سمت ارزش‌یابی شفاف و معیارمحور عملکرد حرکت کند.



چه کسی باید ارزیابی کند؟

یکی از ویژگی‌های قابل توجه ارزیابی پروژه محور، امکان استفاده هم‌زمان از چند منبع ارزیابی است:

ارزیابی مربی: مربی عملکرد فراگیر را بر اساس معیارهای مشخص بررسی می‌کند.

خودارزیابی: فراگیر عملکرد خودش را تحلیل می‌کند.

ارزیابی همتایان: فراگیران عملکرد یکدیگر را بر اساس Rubric بررسی می کنند.

ارزیابی همتایان، در صورت وجود شاخص‌های روشن، می‌تواند علاوه بر سنجش عملکرد، به یک **فعالیت یادگیری** تبدیل شود؛ زیرا فرد برای ارزیابی کار دیگران ناچار می‌شود معیارهای کیفیت را بهتر بشناسد و عملکرد خود را با آن مقایسه کند.



گزارش پروژه؛ بخشی از یادگیری

در آموزش پروژه‌محور، محصول نهایی تنها چیزی نیست که اهمیت دارد. گزارش پروژه می‌تواند بخشی از فرایند یادگیری باشد. فراگیر در گزارش خود توضیح می‌دهد:

- چه کاری انجام داده است؟
- چگونه آن را انجام داده است؟
- با چه مشکلاتی مواجه شده است؟
- چگونه مشکلات را حل کرده است؟
- چه چیزی یاد گرفته است؟
- در اجرای بعدی چه چیزی را تغییر خواهد داد؟

به این ترتیب، گزارش از یک فعالیت اداری به ابزار مستندسازی، تحلیل عملکرد و خوداندیشی تبدیل می‌شود.

الزامات اجرای موفق PBT

اجرای موفق PBT تنها با تغییر روش تدریس مربی اتفاق نمی‌افتد و به زیرساخت و طراحی آموزشی مناسب نیز نیاز دارد.

برخی الزامات مهم عبارت‌اند از:

۱. طراحی دقیق پروژه : پروژه باید هدف، خروجی، مراحل، زمان و معیار ارزیابی مشخص داشته باشد.
۲. دسترسی به تجهیزات و مواد : منابع مورد نیاز باید پیش از شروع آموزش پیش‌بینی و آماده شوند.
۳. آمادگی مربی : مربی باید علاوه بر دانش تخصصی، توانایی طراحی پروژه، تسهیل یادگیری، مشاهده عملکرد و ارائه بازخورد را داشته باشد.
۴. زمان کافی : پروژه به زمان برنامه‌ریزی، اجرا، اصلاح و ارزیابی نیاز دارد.
۵. نظام ارزیابی شفاف : فراگیر باید از ابتدا بداند بر اساس چه معیارهایی ارزیابی خواهد شد.
۶. ارتباط با محیط واقعی کار: هرچه پروژه به وظایف واقعی شغلی نزدیک‌تر باشد، ارتباط میان آموزش و اشتغال معنادارتر خواهد شد.



از تجربه کره جنوبی چه می‌توان آموخت؟

تجربه ارائه‌شده در دوره آموزشی کره، بیش از آنکه یک تکنیک تدریس خاص را معرفی کند، یک تغییر نگاه به فرایند آموزش مهارتی را نشان می‌دهد. در این نگاه، آموزش با سؤال «چه چیزی تدریس کنم؟» آغاز نمی‌شود؛ بلکه می‌توان آن را با سؤال زیر شروع کرد:

«فراگیر پس از پایان آموزش باید قادر به انجام چه کار واقعی باشد؟»

پس از آن:

کار واقعی ← شایستگی ← پروژه ← فعالیت یادگیری ← عملکرد ← ارزیابی ← بازخورد ← اصلاح

این زنجیره می‌تواند مبنایی برای بازطراحی بخشی از آموزش‌های فنی و حرفه‌ای باشد.

دلالت‌های PBT برای آموزش‌های فنی و حرفه‌ای ایران

استفاده از PBT در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای ایران، در صورت انطباق با شرایط رشته، تجهیزات، زمان و نیاز بازار کار، می‌تواند در چند حوزه مورد توجه قرار گیرد.

نخست: بازنگری در طراحی دوره‌ها

به جای آنکه صرفاً محتوای آموزشی و سرفصل‌ها تعیین شوند، می‌توان از وظایف واقعی شغلی و شایستگی‌های موردنیاز برای طراحی فعالیت‌های آموزشی استفاده کرد.

دوم: تغییر نقش مربی

توسعه حرفه‌ای مربیان باید علاوه بر دانش فنی و روش تدریس، مهارت‌هایی مانند طراحی پروژه، Coaching، بازخورد، مشاهده عملکرد و طراحی Rubric را نیز شامل شود.

سوم: تقویت ارتباط آموزش و محیط کار

پروژه‌های آموزشی می‌توانند به‌عنوان پلی میان کارگاه آموزشی و محیط واقعی کار عمل کنند؛ مشروط بر اینکه پروژه‌ها بر اساس نیازهای واقعی شغلی طراحی شوند.

چهارم: اصلاح نظام ارزشیابی

اگر هدف، تربیت نیروی ماهر است، ارزیابی نیز باید بتواند توانایی انجام کار را بسنجد، نه اینکه صرفاً میزان حفظ اطلاعات را اندازه‌گیری کند.

پنجم: مستندسازی یادگیری

گزارش پروژه، نمونه کار، محصول نهایی و سوابق عملکرد می‌توانند بخشی از شواهد یادگیری و شایستگی فراگیر باشند.



جمع‌بندی

آموزش مبتنی بر پروژه را نمی‌توان صرفاً به این معنا دانست که «در پایان هر درس یک پروژه به فراگیر بدهیم». پروژه در PBT باید در مرکز طراحی آموزشی قرار گیرد.

در یک آموزش پروژه‌محور واقعی، پروژه از نیاز یا مسئله‌ای معنادار آغاز می‌شود، فراگیر برای انجام آن برنامه‌ریزی می‌کند، کار را انجام می‌دهد، نتیجه را مشاهده می‌کند، بازخورد می‌گیرد، عملکرد خود را اصلاح می‌کند و در پایان، هم محصول و هم فرایند کار خود را ارزیابی می‌کند.

در چنین الگویی، نقش مربی نیز تغییر می‌کند. مربی همچنان عنصر حیاتی آموزش است، اما موفقیت او الزاماً به میزان صحبت کردنش در کلاس وابسته نیست؛ بلکه به توانایی او در طراحی محیط یادگیری، انتخاب پروژه مناسب، پیش‌بینی مشکلات، هدایت فراگیر، ارائه بازخورد و طراحی ارزیابی معتبر وابسته است.

برای آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، این تغییر نگاه اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا هدف نهایی آموزش مهارتی، صرفاً افزایش اطلاعات نیست، بلکه تبدیل دانش به عملکرد و عملکرد به شایستگی حرفه‌ای است. از این منظر، می‌توان پیام اصلی آموزش مبتنی بر پروژه را در یک جمله خلاصه کرد:

در آموزش مهارتی، فراگیر نباید فقط درباره کار یاد بگیرد؛ باید برای یادگیری، کار واقعی را انجام دهد.

و شاید مهم‌ترین درس این رویکرد آن باشد که کیفیت آموزش را می‌توان نه فقط با این سؤال که «مربی چه چیزی تدریس کرد؟»، بلکه با این پرسش نیز سنجید:

«فراگیر در پایان آموزش، چه کاری را می‌تواند به‌طور واقعی و با کیفیت انجام دهد؟»



ITC

مرکز تربیت مربی فنی و حرفه‌ای

مهرماه ۱۴۰۵