

## Philosophical Foundations

برای فهم مبانی فلسفی آموزش‌های علمی-کاربردی پیش از هر اقدامی، شیوه شکل‌گیری و تاریخچه آموزش‌های علمی-کاربردی در جهان و رسالت آن که پرورش دانشجویانی خوداشتغال و خودباور با توجه به نیازهای جامعه است، اهمیت دارد. در ادامه چرایی، چیستی و جایگاه آموزش‌های علمی-کاربردی در میان فیلسوفان تربیتی زمینه‌ساز ورود به مبانی فلسفی این آموزش‌ها است. همچنین بررسی کاربرد و چگونگی آموزش‌های علمی-کاربردی با پنج محور: آموزش مبتنی بر شغل، انعطاف‌پذیری، ماهیت محتوا، فناوری و شیوه‌گزینش دانشجو در آموزش‌های علمی-کاربردی و در پایان فناوری آموزش‌های علمی-کاربردی اهمیت دارد.

### تاریخچه آموزش‌های علمی-کاربردی در جهان

سازمان بهداشت جهانی مهارت‌های زندگی را توانایی‌های رفتار سازگار و مثبت می‌داند که افراد را قادر به رویارویی مؤثر با چالش‌های زندگی روزمره می‌کند (Sukkamart & Sukkamart, 2016). ویلیامز و ویلیامز بیان داشتند که ایجاد محیط مهارتی، تجهیز افراد به مهارت‌های ضروری زندگی است. رضایت از زندگی این است که دانشجویان از فعالیت‌های روزمره، معنای زندگی، ارتباط میان اهداف مطلوب و دست‌یافته و امنیت مالی مطمئن باشند (Williams & Williams, 2011). براساس گزارش یونیسف (۲۰۰۰)، در همه کشورها محتوای باکیفیت باید چندین محور اساسی، از جمله سوادآموزی، حسابداری و مهارت‌های زندگی را داشته باشد (Reeve, 2016). نلسون و جانسون (۱۹۹۷) به نگرانی‌های توسعه از جمله، بیکاری، تعادل روستایی و شهری، صنعتی شدن، شکل‌گیری سرمایه و بهره‌برداری از کار در کشورهای در حال توسعه اشاره می‌کنند. استدلال می‌شود که آموزش‌های علمی-کاربردی می‌تواند تا حد زیادی شرایط فوق را بهبود دهد (Buli & Yesuf, 2015).

تاریخ آموزش‌های علمی-کاربردی به‌ویژه به روش پودمانی به زمان پایان جنگ دوم جهانی می‌رسد که دلیل آن ناهنجاری‌هایی بود که در جامعه و دولت‌ها پدید آمد. از یک سو دولت‌ها توان اقتصادی و مالی خود را از دست

داده، قدرت اداره کشور را نداشتند و از سوی دیگر شمار زیادی از سربازان که اغلب مجروحان جنگی بودند به خانه‌های خود بازگشته برای امرارمعاش خود و خانواده خود جویای کار بودند (Marope, 2015). آنان طی دوره جنگ، هیچ آموزشی جز کسب مهارت‌های جنگی ندیده بودند. طرح آموزش‌های علمی-کاربردی، به ویژه به شکل پودمانی اجازه می‌داد در کمترین زمان و با بهره‌گیری از حداقل امکانات، سربازان سابق را به فراگیری مهارت خاص، مورد نیاز، ضروری و فوری جامعه هدایت کند. در این روش که نخست در کشور آلمان و سپس در روسیه، مجارستان، لهستان و برخی از کشورهای اروپایی رایج شد، هریک از مهارت‌ها را با همه مؤلفه‌های آن، از جمله هدف، روش‌ها، امکانات و برنامه‌های آن یک پودمان نامیدند. نتیجه کار این بود که فرد هر مهارتی که فرا می‌گرفت، بی‌درنگ در همان مهارت از سوی دستگاه‌های اجرایی کشور به‌کار گرفته می‌شد و مهارت به دست آمده را در عمل به‌کار می‌برد. اما از آنجاکه نیاز جوانان جویای کار به کسب مهارت‌های بیشتر، ارتقاء سطح علمی و مهارتی و قرار گرفتن در چرخه نظام ارشدیت با گذراندن فقط پودمان مرتفع نمی‌شد، راه ادامه تحصیل فارغ‌التحصیلان دوره‌های پودمانی و کارجویان، به دوره‌های بالاتر نیز باز شد و اکنون شیوه پودمانی در اغلب کشورهای اروپایی از جمله آلمان، انگلستان، اسپانیا و مجارستان تا بالاترین سطح که دکتری حرفه‌ای نامیده می‌شود، ادامه دارد (خازن، ۱۳۹۳).

در ایران سابقه آموزش‌های عالی مهارتی به زمان امیرکبیر با طرح ایده دارالفنون برمی‌گردد. از ابتدای قرن حاضر شمسی نظام جدید آموزشی به‌ویژه آموزش عالی در ایران شکل گرفت و اولین مدارس عالی مهارتی را مدارس فلاحی، تجارت و صنعت نامیدند. در اولین دوره تأسیس دانشگاه‌ها در کشور مراکز آموزش عالی ویژه این امر مانند پلی تکنیک، هنرسرای عالی نارمک، تکنیکوم نفیسی و مؤسساتی دیگر تأسیس شدند. بیشتر این مراکز که با هدف اولیه تربیت نیروی انسانی متناسب با نیازهای بازار کار در کشور راه‌اندازی شده بودند، پس از چندی به تبعیت کامل از برنامه‌ها و روش‌های دیگر (که جنبه علمی محض بر آنها غلبه داشت) پرداختند و برخی نیز منحل شدند (کریمی،

بعد از پیروزی انقلاب اسلامی به ویژه پس از انقلاب فرهنگی، مهارتی کردن دانشگاه‌ها و رشته‌های تحصیلی دوباره مورد توجه اولیای امور قرار گرفت. تشکیل شورای عالی برنامه‌ریزی، تهیه سرفصل دروس کلیه رشته‌های تحصیلی دانشگاهی و گرایشی کردن رشته‌های گوناگون تحصیلی برای تأمین نیازهای شغلی، تأکید بر دوره‌های تکنیسینی و دوره‌های کارشناسی ناپیوسته، از جمله این اقدامات در اوایل دهه ۶۰ شمسی است. همچنین اضافه شدن گروه آموزش‌های علمی-کاربردی به جمع سایر گروه‌های شورای عالی برنامه‌ریزی با عنوان گروه هشتم و تشکیل شورای عالی آموزش‌های علمی-کاربردی در سال ۱۳۶۹ش و به دنبال آن تشکیل دانشگاه جامع علمی-کاربردی (تکنولوژی) در سال ۱۳۷۱ش، برای هماهنگ کردن آموزش‌های علمی-کاربردی در مراکز آموزش عالی علمی-کاربردی وابسته به وزارتخانه‌ها و سازمان‌های دولتی از سایر اقدامات مهم در این زمینه است. دانشگاه جامع علمی-کاربردی در سال ۱۳۷۵ش اولین آزمون و در سال ۱۳۷۶ش دومین آزمون سراسری دوره‌های علمی-کاربردی را به وسیله سازمان سنجش آموزش کشور برگزار کرد. دهه ۶۰ش به دلیل سیاست‌های نادرست گذشته، آموزش نیروهای کاردان ماهر در کلیه رشته‌های صنعت و خدمات فراموش و کشور برای اجرای برنامه‌های عمرانی پایدار خود به نیروهای تکنسین خارجی متکی شد و این در حالی بود که شمار زیادی از دیپلمه‌های بیکار فاقد هرگونه مهارت شغلی، در جامعه رها شده بودند. با توجه به این مسائل سال ۱۳۶۹ش اقدامی اساسی برای تأمین نیروی انسانی ماهر مورد نیاز برنامه‌های توسعه فرهنگی و اقتصادی کشور نسبت به تدوین برنامه‌های جدید درسی برای کاردندان و امکان ادامه تحصیل آنان انجام شد و پیرو آن گروه مخصوص یعنی گروه علمی-کاربردی در کنار سایر گروه‌های برنامه‌ریزی شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی تشکیل شد. برای پشتیبانی و سیاست‌گذاری روی این دوره‌ها شورای عالی آموزش‌های علمی-کاربردی نیز با تصویب شورای عالی انقلاب فرهنگی تشکیل و به این

ترتیب دو مسأله اساسی یعنی برنامه‌ریزی درسی مستقل و مرکز سیاست‌گذاری و پشتیبانی از آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و عملی-کاربردی سازمان‌دهی شد؛ که خود این عمل سبب شکوفایی دوره‌های هنرستانی و آموزش‌ده‌ای کاردانی شد. روند تاریخی توسعه اقتصادی و صنعتی کشورهای پیشرفته امروزی نشان می‌دهد که پویایی نظام آموزشی و پیوند عمیق میان علم و فناوری یکی از عوامل مهم ترقی و شکوفایی اقتصادی و فرهنگی آنها بوده است (Reeve, 2016). بررسی تجارب نظام آموزش‌های علمی-کاربردی در کشورهای جهان نشان می‌دهد که دوره‌های علمی-کاربردی در برخی کشورها با موفقیت‌هایی قرین بوده‌اند و فارغ‌التحصیلان این دوره‌ها با نسبت بالایی جذب بازار کار شده‌اند. تنوع این گونه آموزش‌ها، تأکید بر اعطای گواهینامه به جای اعطای مدارک رسمی و شأن بالای اجتماعی فارغ‌التحصیلان این دوره‌ها از ویژگی‌های مشهود در کشورهای مذکور است (بینقی و سعیدی رضوانی، ۱۳۸۲).

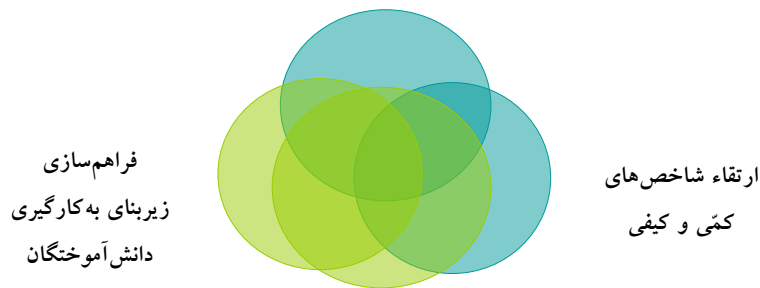
### چرایی آموزش‌های علمی-کاربردی

رسالت آموزش‌های علمی-کاربردی، پرورش دانشجویانی خوداشتغال و خودباور است تا با توجه به نیازهای جامعه، از راه حمایت‌های اندک دولت، بتوانند وارد میدان کار شوند. برای رسیدن به این هدف باید کیفیت آموزش را افزایش داده و دانشجویان را به آینده امیدوار کرد. توسعه و هماهنگی مراکز آموزشی با نیاز جامعه از دیگر رسالت‌های آموزش‌های علمی-کاربردی است (Yi et al, 2015).

یکی از مسائل مهم در تهیه برنامه‌ها برای دوره‌های علمی-کاربردی، تعیین و مشخص کردن هدف‌هایی است که فعالیت‌های آموزشی و پرورشی برای رسیدن به آنها انتخاب می‌شود. به بیان دیگر، هدف‌ها نقطه آغاز و پایان فعالیت‌های تربیتی را نشان می‌دهند. توجه به منبع و مبانی انتخاب اهداف، یعنی مجموعه باید‌هایی که به صورت نظری و فلسفی در پرورش انسان مطلوب تعیین می‌شود، امری ضروری است.

هدف کلی آموزش‌های علمی-کاربردی ایجاد مهارت و

ایجاد بستر برای فعالیت‌های همه‌جانبه



زیربنای انتقال فناوری نوین

شکل ۱. اهداف آموزش‌های علمی-کاربردی (برگرفته از: کریمی، ۱۳۹۳)

تصمیم یا فعالیت آموزشی فلسفه ای نهفته است. هر فعالیت آموزشی از آغاز تا انجام با فلسفه همراه است، زیرا فلسفه مقاصد و اهداف آموزش و تدریس را روشن می‌کند. در فلسفه آموزشی هر رشته، چگونگی انجام کار بررسی، روش‌ها و فرایند آموزش تحلیل، درباره اصول و مفاهیم مربوط به آن گفت‌وگو و ملاک‌های ارزشیابی از فرایند تدریس تعیین می‌شود (De Vries, 2016).

یکی از بخش‌های اساسی فلسفه، معرفت‌شناسی است که منبع اصلی برای تصمیم‌گیری و انتخاب محتوا و روش‌های آموزش است. گریس (۱۹۸۱) معتقد است کاربرد معرفت‌شناسی در رسیدن به روش‌های یاددهی-یادگیری به هنگام پاسخ گفتن به این سؤال‌ها مشخص می‌شود: بهترین راه دانستن کدام است؟ آیا ما می‌توانیم بدانیم؟ و چگونه می‌توانیم بدانیم؟ هر پاسخی به این سؤالات، نشان‌دهنده مبانی فلسفی و معرفت‌شناسی افراد است. سؤالات اول و دوم، پاسخ به سؤال سوم را تعیین می‌کند. اگر از دیدگاه فلسفی و معرفت‌شناختی، افراد دانستن را تجربی و حسی یا عقلانی بدانند، روش دانستن، آموزش و تدریس متأثر از آن خواهد بود. افراد براساس دیدگاه فلسفی خویش از ماهیت دانش، یادگیری و ماهیت یادگیرنده، روش‌های تدریس را نیز تدوین می‌کنند (Noddings, 2018).

دانش در فرایند تولید همراه با اشتغال در راستای توسعه اقتصادی و اجتماعی است (کریمی، ۱۳۹۳). شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اهداف آموزش‌های علمی-کاربردی را به شرح ذیل عنوان کرده است:

۱. ایجاد بستر مناسب برای فعالیت همه‌جانبه (صنعتی، نظامی و دانشگاهی) در گسترش اعتلای دانش و پژوهش علمی کاربردی کشور؛
۲. ارتقاء شاخص‌های کمی و کیفی آموزش‌های کاربردی در جامعه؛
۳. فراهم‌سازی زیربنای مناسب برای به‌کارگیری توان دانش‌آموختگان دوره‌های نظری در حل مسائل کاربردی؛
۴. زمینه‌سازی زیربنای مناسب برای ایجاد انتقال فناوری نوین. شکل (۱)، اهداف آموزش‌های علمی-کاربردی را نشان می‌دهد (همان).

چیستی آموزش‌های علمی-کاربردی

فلسفه در تدریس نقشی اساسی دارد، زیرا بر اهداف، محتوا و روش‌های تدریس تأثیرگذار است. فلسفه چارچوبی اساسی برای فرایند یادگیری و تدریس و همه فعالیت‌های آموزشی ایجاد می‌کند. به‌طور آشکار یا پنهان در پشت هر

## جایگاه آموزش های علمی-کاربردی در میان فیلسوفان تربیتی

کمیونس از فیلسوف مربیان بزرگ قرن هفدهم میلادی و یکی از بنیانگذاران تعلیم تربیت نوین مغرب‌زمین، همه مواردی که مطالعه آنها از نظر علمی سودمند است را توصیه می‌کند و یک ساعت از ۴ ساعت دروس روزانه را به کاردستی اختصاص می‌دهد. ژان ژاک روسو طبیعت‌گرا بنیاد تربیت را بر روان‌شناسی و تربیت می‌گذارد. او در کتابی به نام *امیل* به توانایی پرورش ذهنی کودکان با به‌کارگیری کاردستی و آموزش کاردستی به جوانان اشاره می‌کند. با این وجود تا قبل از انقلاب صنعتی هیچ ارتباطی بین کار و آموزش وجود نداشت و آموزش حرفه‌ای هیچ جایگاهی نداشت (Yeom et al, 2018). در نگاه اشتاینر ملاحظات نهایی علمی تربیتی دوسویه است، یکی حرفه‌ای و شغل و دیگری استعداد اجتماعی. شغل فقط تربیت برای فعالیت معینی که سرانجام به حفظ حیات جمعی کمک می‌کند، نیست، بلکه پرورشی است که فرد را قادر به تجلی خویشتن در یک اثر می‌کند. فروبل نیز برای یادگیری از راه عمل ارزش ویژه‌ای قائل بود. وی فراگرفتن چیزی در زندگی از راه عمل را به مراتب بیشتر موجب رشد و پرورش می‌داند، تا از راه شنیدن الفاظ و این نکته‌ها را در کتاب *باغچه کودکان* و *پرورش آدمی* آورده است. جان لاک که روح را به‌منزله لوح سفیدی می‌داند و احساس را نقطه عزیمت برای هرگونه تصویر ذهنی می‌شمارد؛ معتقد است که فضائل و استعدادها از بیرون آدمی می‌آید و با تشکیل عادت پرورش می‌یابد. او در کتاب *چند اندیشه در باب آموزش و پرورش* هدف تعلیم و تربیت را نیرومندی تن، کسب فضیلت و دانش دانسته و بر این اعتقاد بوده است که تندرستی و نیرومندی تن اساس است و به همین دلیل باید پس از این به تربیت دو هدف دیگر پرداخت (Noddings, 2018).

جان دیویی از معروف‌ترین فیلسوفان آمریکایی قرن بیست میلادی و از پیشتازان عمل‌گرایی، بر این باور است که در فرایند تربیت، تفکرورزی در شاگردان اهمیت ویژه‌ای

دارد؛ زیرا جنبه‌های گوناگون در تربیت با تفکرورزی رشد پیدا می‌کند. هنگام گفت‌وگو درباره روش چگونه اندیشیدن، باید توجه داشت، که اندیشه‌ورزی روشی اساسی در تجربیات تربیتی است. به بیان دیگر تفکر، باید درضمن تجربه جریان پیدا کند، جدا کردن تفکر از تجربه کاری بی‌اساس است. افرادی که تجربه را به امور حسی و تمایلات محدود و تفکر را از جریان تجربه جدا می‌کنند؛ به آنچه در جریان تجربه رخ می‌دهد، توجه کافی ندارند. در واقع دنیای تفکر از دنیای تجربه جدا نیست، بر روی این زمینه، در جریان تجربه می‌توان، تفکرورزی را تقویت کرد (شریعتمداری، ۱۳۹۷).

برخی از مربیان بر این باورند که موضوعات درسی چون ریاضیات، جغرافیا و مانند آنها، حاصل دانش انباشته بشری است و این موضوعات باید بدون توجه به تجربیات شاگردان آموخته شود. به عقیده آنها آنچه با فکر و جنبه عقلانی سروکار دارد، با تجربیات کودک در زندگی روزمره ارتباطی ندارد. دیویی ضمن مخالفت با این دیدگاه معتقد است که موضوعات درسی تا زمانی که توجه شاگرد را جلب نکند و تجربیات او را گسترش ندهد و در عمل به کار نیاید، برای او معنایی ندارد (همان). پراگما واژه یونانی به معنی کار یا کار و عملی سودمند است و عمل‌گرایان معتقدند که هر اندیشه‌ای اگر در عمل به کار نیاید، عاری از حقیقت است. از این رو هدف‌های تربیتی از نظر عمل‌گرایان باید برپایه تجربه باشد؛ یادگیری وقتی بهتر انجام می‌شود که بتوان به آموخته‌ها عمل کرده و براساس رغبت‌های فردی فعالیت کرد. بنابراین جریان تربیت، عمل رشد، تکامل و بازسازی تجربه است، نه انتقال میزانی از دانش‌ها و باورها از سوی معلم به شاگرد. فرد نیاز دارد، شیوه و چگونگی مواجهه موفقیت‌آمیز با شرایط در حال تغییر و نو را به‌دست آورد؛ یعنی انسان از راه تجربه همراه با تفکر یاد می‌گیرد. در این راستا مربیان مسلمان بر این باورند که اگر تدریس فقط جنبه نظری داشته باشد، اعتبار لازم را ندارد، زیرا آموزش بدون عمل معمولاً پایدار نیست و همواره بیم آن می‌رود که به بوته فراموشی سپرده شود. توجه به این نکته تضمین خوبی برای یادگیری کامل به‌شمار می‌رود (همان).

کار و زندگی در قرن ۲۱ م موفق باشند. روند تنظیم و طراحی برنامه های آموزش علمی-کاربردی براساس نیازهای شغلی صورت می گیرد. درواقع این گونه آموزش ها حلقه پیوندی میان شغل و شاغل است و بر این اساس جنبه حرفه ای و کاربردی پیدا می کند. آموزش های علمی-کاربردی توان علمی، فنی و مهارتی شاغلین موجود را افزایش داده و افزون بر آن فرصت های شغلی جدیدی برای شاغلین آینده (مشتاقان اشتغال در بخش های صنعت، کشاورزی و خدمات) فراهم می کند. افرادی که از راه این آموزش ها، با دانش روز و نیازهای شغلی آشنا می شوند، پس از فراغت از تحصیل به دلیل ارتباط بازمینه های شغلی، تولیدکنندگان، صنف ها و داشتن و مهارت لازم مشکل اشتغال نخواهد داشت و قادر به تشخیص جایگاه خود در مراحل و فرایندهای کار و توسعه هستند. آموزش های علمی-کاربردی حلقه ای از فرایند توسعه نیروی انسانی، عاملی مهم در توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور محسوب می شود و موقعیت و پیشرفت برنامه های توسعه، بستگی به درجه اثربخشی، کارایی، میزان مشارکت فعال و مؤثر نیروی انسانی دارد (کریمی، ۱۳۹۳).

اصولاً آموزش های علمی-کاربردی نیاز کشور را در نظر می گیرد، فرایند آموزش های علمی-کاربردی نمی خواهد به طور مستقل و جدای از دستگاه های اجرایی و بدون توجه به نیازهای اساسی کشور فارغ التحصیل تولید کند. اگر در فرایند توسعه کشور سه عامل برنامه ریزی، امکانات و منابع و نیروی انسانی به عنوان سه وجه اساسی دخالت دارند، آموزش های علمی-کاربردی با تربیت نیروی فعال و ماهر محل تلاقی همه این وجوه خواهد بود. رشد فزاینده جمعیت، میزان بالای بیکاری و مشکلات اقتصادی تقاضاهای جدیدی را برای آموزش نیروی انسانی ماهر در آموزش های علمی-کاربردی ایجاد کرده است. این تقاضای روزافزون مشکلی است که همه کشورها با وجود مشکلات جدی اقتصادی با آن روبه رو هستند. اکنون وضعیت ایجاد شده است که دیگر بدون سیاست های منسجم و دقیق برای بهبود آموزش های علمی-کاربردی و به روز رسانی آن،

## کاربرد آموزش های علمی-کاربردی

آموزش علمی-کاربردی برای کشورهایی که رشد اقتصادی قوی و توسعه اجتماعی را تجربه کرده اند، اهمیت دارد. با تأکید بر اهمیت دانش و نیاز به نیروی کار ماهر، کشورهای درحال توسعه آموزش های علمی-کاربردی را به منزله اولویت در نظر می گیرند. با این حال، هنوز هم چالش هایی در عصر کنونی، از جمله فقدان نیروی کار ماهر، آموزش عملی محدود در آموزش متوسطه و تحصیلات عالی و مقررات محدود کننده بازار کار وجود دارد (Reeve, 2016).

طراحی برنامه آموزش های علمی-کاربردی براساس تجزیه و تحلیل شغل و تعیین اهداف رفتاری لازم صورت می گیرد. برای تدوین دروس دوره های علمی-کاربردی، تجزیه و تحلیل شغل براساس خرده کارها و وظایف جزء به جزء شغل آینده دانشجو متناسب با محل خدمت او صورت می گیرد. بنابراین برنامه درسی باید ازسوی گروهی از متخصصین مربوط با بخش ها و مراکز تولیدی تنظیم شود، به همین دلیل گروه های تخصصی در دستگاه های اجرایی و مراکز تولیدی متناسب با وظایف تشکیل شده است (Yi et al, 2015). از آنجا که آموزش های علمی-کاربردی شغل محور است، بنابراین برای طراحی برنامه های درسی هر رشته تحصیلی علمی-کاربردی، نخست باید شغل را شناخت، پس از تعریف شغل، تعیین کارها و خرده کارهایی که برای انجام شغل لازم است، مشخص شده و سرانجام در این فرایند اهداف رفتاری مناسب تعیین و مطالب لازم برای محتوای دروس تدوین شوند (Reeve, 2016).

## چگونگی آموزش های علمی-کاربردی

### آموزش مبتنی بر شغل

متریبان امروز باید آمادگی خود را برای زندگی و کار در قرن بیست و یکم میلادی داشته باشند. در ایالات متحده، مشارکت برای یادگیری، دیدگاهی بسیار محبوب برای موفقیت متریبان در اقتصاد جهانی نوین ایجاد کرده است؛ دانش و مهارت های دانش آموزان را شناسایی کرده اند، تا بتوانند در

مناسب‌تر کردن این آموزش‌ها با نیاز بخش‌های گوناگون صنعت، کشاورزی و خدمات می‌شود (کریمی، ۱۳۹۳).

### ماهیت محتوای آموزش‌های علمی-کاربردی

محتوای آموزش‌های علمی-کاربردی بر اساس پنجاه درصد نظری و پنجاه درصد علمی تنظیم می‌شود. این موضوع دقیقاً در جهت حفظ جنبه کاربردی و تأکید بیشتر بر علمی بودن این آموزش‌ها صورت می‌گیرد. مواد و محتوای آموزش‌های علمی-کاربردی افزون بر داشتن ویژگی‌های عمومی سایر مواد آموزشی، خود ویژگی‌های دیگری دارد که به برخی از آنها اشاره می‌شود (کریمی، ۱۳۹۳):

۱. سمت‌گیری آموزش در جهت کاربرد اصول و قوانین علمی؛
۲. حفظ تعادل میان مهارت‌های ذهنی و مهارت‌های دستی؛
۳. پرورش تفکر، تحلیل، ابتکار و خلاقیت؛
۴. شایستگی محوری؛
۵. خودآموزی؛
۶. معرفی نوآوری؛
۷. حفظ ارتباط میان محیط آموزشی و محیط شغلی؛
۸. حفظ ویژگی‌های آزاد بودن آموزش؛
۹. پیش‌بینی فرصت‌های یادگیری لازم؛
۱۰. حفظ جاذبه لازم و قابلیت فهم؛
۱۱. توجه به حیطه و سطح یادگیری لازم؛
۱۲. توجه کافی به علوم پایه و اصول علمی و تکنیکی؛
۱۳. راهنمای آموزشی برای مدرسین؛
۱۴. حفظ استانداردها و فرهنگ ملی.

درواقع دوره‌های آموزشی علمی-کاربردی ضمن ایجاد ارتباط دانشجویان با زمینه‌های شغلی آینده، آشنایی آنان با آخرین دستاوردهای علمی و فناوریانه را ممکن می‌کند. به‌طور کلی این نظام آموزشی، مواد و محتوای آموزشی مورد نیاز، شرایط بهره‌برداری مناسب از امکانات و تجهیزات، اساتید باتجربه، منابع و متون علمی و سایر سرمایه‌ها را در اختیار دانشجویان قرار می‌دهد (خازن، ۱۳۹۳).

نمی‌توان به پیشرفت اقتصادی و اجتماعی اندیشید. ورود فناوری‌های نوین تأثیر شدیدی بر مهارت‌های مختلف، صنایع و فرایندهای تولیدی و کشاورزی دارد. این تأثیر به مدیریت، شیوه تفکر، قدرت مذاکره اتحادیه‌های کارگری، سطوح مهارت کارکنان، آموزش و پرورش و تخصیص منابع بستگی دارد (همان).

نیازها در جوامع متفاوت است و حتی در یک کشور نیز بسته به منطقه تغییر می‌کند. نیازها و راهبردهای آموزش‌های علمی-کاربردی وابسته به عوامل توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، جمعیتی و تحولات فناوریانه است. مطالعه همه جانبه در ساختار جمعیت و شناخت مشخصات کمی و کیفی جمعیت فعال و سایر مشخصات جمعیتی هدایت و اجرای برنامه‌های اقتصادی و اجتماعی را برای برنامه‌ریزی کشور آسان‌تر می‌کند. یکی از عناصر اصلی سیاست توسعه سهولت دسترسی به فناوری نوین و متناسب با نیازهای اقتصادی جامعه است که درعین حال متضمن فرصت‌های اشتغال مولد در جامعه باشد. سرانجام باید گفت که آموزش‌های علمی-کاربردی هدف‌گرا هستند و این اهداف چیزی جز مقاصد توسعه کشور نیست (خازن، ۱۳۹۳).

### انعطاف‌پذیری

آموزش‌های علمی-کاربردی انعطاف‌پذیری زیادی دارد و این خود سبب جذب افراد با توانایی و سلیقه‌های گوناگون با توجه به شرایط و امکانات ویژه می‌شود. طراحی و اجرای نوع دوره‌های عرضه‌شده به سه شیوه، بلندمدت (مقطع دار)، کوتاه‌مدت و دوره‌های پودمانی است. سطوح این دوره‌ها به‌صورت‌های گوناگون پیش‌حرفه‌ای، حرفه‌ای، فنی، حرفه‌ای پیشرفته مطرح می‌شود و در هر صورت در هر مقطعی از تحصیل که در نظر بگیریم به شغل و حرفه ارتباط پیدا می‌کند. از نظر روش عرضه، به صورت تمام‌وقت، پاره‌وقت و از راه دور و در مراکز آموزشی، در شعبه‌های آنها، کارگاه‌ها و مزارع قابل عرضه است. بنابر آنچه به‌کوتاهی مطرح شد، آموزش‌های علمی-کاربردی از جهت‌های گوناگون انعطاف‌پذیر است و این مسأله موجب هماهنگی بهتر و

## مبانی فلسفی

آموزشی تلقی می کنند. بنابراین برخلاف تصور مرسوم، فناوری آموزشی صرفاً به وسایل و تجهیزات خلاصه نمی شود، بلکه نگرش و مفهومی جدید در فرایند تعلیم و تربیت است که با به کارگیری اصول روانشناسی و بهره گیری از برنامه ریزی و طراحی دقیق برپایه اهدافی معین است و با در نظر گرفتن همزمان منابع و امکانات انسانی و غیرانسانی، روش آموزش را در افزایش میزان و کیفیت یادگیری فراگیران، همراه با ارزشیابی مستمر و دقیق عرضه می کند (همان).

با این توصیف فناوری آموزشی تأثیرات فراوانی بر کل جریان آموزش خواهد داشت. فناوری آموزش های علمی-کاربردی همه آنچه را که پیش تر اشاره شد، در برمی گیرد. فناوری آموزش های علمی-کاربردی برپایه سخت افزارها، نرم افزار، نیروی انسانی کارآمد و مقررات مناسب است. فناوری آموزشی مراحل را گذرانده است که این مراحل را می توان در قالب پیدایش ابزار و وسایل (سخت افزار)، مواد آموزشی (نرم افزار)، نظام های درسی، نظام های آموزشی و نظام های اجتماعی خلاصه کرد. این روند نشان می دهد که فناوری آموزشی هم به سوی روشی نظام گرا یا نظر به نظام های آموزشی گرایش پیدا کرده است (کریمی، ۱۳۹۳).

### گزینش دانشجو

در آموزش های علمی-کاربردی گزینش دانشجو روند خاصی دارد، توجه بیشتر به کسانی است که به نوعی با رشته تحصیلی ارتباط کاری و عملی دارند، اشتغال در بخش های تولیدی و فنی مرتبط با رشته تحصیلی از زمینه های اصلی گزینش دانشجو است و عوامل موفقیت این آموزش ها را تضمین می کند. اصولاً گزینش دانشجو در دوره های علمی-کاربردی براساس محورهای زیر صورت می گیرد:

۱. **شغل فعلی:** اگر فردی متقاضی تحصیل در رشته ای است که در حرفه متناسب با آن اشتغال دارد، اولویتی در گزینش محسوب می شود.
۲. **تجربه قبلی:** تجربیات علمی فرد هم خود می تواند زمینه ساز ادامه تحصیل او باشد. بدیهی است تجربه

## فناوری آموزش های علمی-کاربردی

در جریان آموزش برای فناوری آموزشی، تعاریف زیادی عرضه شده است که بیشتر به وسایل و سازوکارهایی که برای کمک به امر آموزش به کار گرفته می شود، اشاره شده است. این وسایل از جمله مواد کمک آموزشی، مواد گرافیکی، اسلاید فیلم استریپ، طلق های شفاف، فیلم، تلویزیون و کامپیوتر است.

اما حقیقت این است که فناوری آموزشی به ماشین ها و وسایل منتهی نمی شود. رابرت هینیچ بر این باور است که فناوری سه مفهوم متفاوت دارد:

۱. علم فناوری یا پیشرفت های صنعتی؛
  ۲. تولیدات فنی یا وسایل تکنیکی؛
  ۳. اهمیت و مقام این وسایل در چگونگی حل مشکلات.
- جیمز فین پدر فناوری آموزشی معتقد است، فناوری آموزشی نوعی طرز تفکر درباره مواد، انسان ها، الگوهای تشکیلاتی و نظام هایی است که انسان را در مقابل ماشین قرار می دهد، فناوری آموزشی با رابطه متقابل علوم، هنر و ارزش های انسانی سروکار دارند (نیک فرجام، ۱۳۹۷).
- برخی اندیشمندان حوزه آموزش معتقدند، فناوری آموزشی طرح سازمان یافته و استقرار سیستم فراگیری است که از مزایای روش های جدید ارتباط جمعی و وسایل دیداری و شنیداری، سازمان بندی کلاس درس و روش های جدید تدریس را به کار می گیرد. در تعریف دیگری از فناوری آموزشی آمده است: فناوری آموزشی روش سیستماتیک طراحی، اجرا و ارزشیابی از کل فرایند تدریس و یادگیری است و با توجه به هدف ویژه ای و براساس پژوهش در یادگیری و ارتباط انسانی و به کارگیری ترکیبی از منابع انسانی و غیرانسانی برای ایجاد یادگیری مؤثر به کار می رود (همان).

گرچه در همه تعریف و مفاهیم فناوری آموزشی به کارگیری وسایل دیداری-شنیداری و کاربرد رسانه ها متداول است، اما هیچ کدام از این تعاریف به وسایل و رسانه ها به منزله هدف نمی کنند؛ بلکه آن را وسیله ای برای افزایش کیفیت یادگیری و زودتر رسیدن به هدف

به‌عنوان عامل موفقیت می‌تواند، مدنظر قرار گیرد.

**۳. توانایی عملی:** براساس آزمون کتبی توانایی علمی فرد سنجیده می‌شود. درمجموع در آموزش‌های علمی-کاربردی توجه اساسی به این نکته معطوف است که افرادی باید این آموزش‌ها را ببینند که یا به‌طور مستقیم با بازار کار ارتباط عملی دارند و یا مشتاقان واقعی اشتغال بخش‌های مرتبط با رشته‌های تحصیلی این دوره‌های هستند. انتخاب این افراد با برگزاری آزمون کتبی صورت می‌گیرد. در روش‌گزینش دانشجو برای دوره‌های علمی-کاربردی ارزش‌گذاری فقط بر اساس یک نمره آزمون کارگشا نخواهد بود. بلکه فردی که می‌خواهد وارد این دوره‌ها شود، باید علاقه‌مند واقعی باشد و گام برداشتن در راستای توسعه کشور را از اهداف خود بداند (سلیمانی و مرغانی‌زاده، ۱۳۹۱).

آموزش‌های علمی-کاربردی می‌خواهند آخرین دستاوردهای علمی، فنی و تکنولوژیک را در اختیار بخش‌های صنعت، کشاورزی، فرهنگ و خدمات کشور قرار دهند و لازمه این موضوع مهم این است که فارغ‌التحصیلان این آموزش‌ها بی‌درنگ در خدمت این بخش‌ها قرار گیرند. بدیهی است آنچه تحقق این امر را تضمین می‌کند، گزینش درست و عاقلانه علاقه‌مندترین افراد برای اشتغال در بخش‌های مرتبط است. نظام‌های آموزش علمی-کاربردی طوری طراحی شده‌اند، که برنامه‌ریزی برای ورودی‌ها و خروجی‌هاست و اصولاً در این آموزش‌ها هدف صرفاً تولید فارغ‌التحصیل نیست، بلکه هدف توسعه کشور است؛ و لازمه آن این است که گزینش دانشجو و اشتغال واقعی آن همواره به صورت اصولی و مطلوب مدنظر قرار گیرد. قابل ذکر است گزینش دانشجو از میان شاغلین بخش‌های مرتبط خود یکی از زمینه‌هایی است که سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را در آموزش‌های علمی-کاربردی فراهم می‌کند (نیک فرجام، ۱۳۹۷).

#### کتاب‌شناسی

بینقی، ت. و سعیدی رضوانی، م. (۱۳۸۲). تجارب جهانی و ملی دوره‌های علمی-کاربردی در زمینه اشتغال‌زایی. ارائه در اولین همایش

ملی اشتغال و نظام آموزش عالی کشور. تهران: جهاد دانشگاهی دانشگاه تربیت مدرس.

خازن، ر. (۱۳۹۳). ارزیابی رابطه آموزش‌های علمی-کاربردی در موفقیت شغلی دانشجویان مرکز آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی. (پایان نامه کارشناسی ارشد). تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارسنجان.

سلیمانی، م. و مرغانی‌زاده، ح. (۱۳۹۱). ضرورت حمایت از آموزش‌های علمی-کاربردی. هفته‌نامه خبری-تحلیلی، ۱۰ (۴۵۵)، ۳۵-۴۲. شریعتمداری، ع. (۱۳۹۷). اصول و فلسفه تعلیم و تربیت. تهران: انتشارات امیرکبیر

کریمی، م. (۱۳۹۳). ارزشیابی فارغ‌التحصیلان رشته ارتباطات دانشگاه جامع علمی کاربردی در مشاغل مرتبط. (پایان نامه کارشناسی ارشد). تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی. دانشکده روان‌شناسی و علوم اجتماعی.

نیک‌فرجام، ح. (۱۳۹۷). ارائه الگوی برنامه درسی برای مؤسسه آموزش عالی علمی-کاربردی جهاد کشاورزی با رویکرد کارآفرینی. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). تهران: دانشگاه خوارزمی.

Bateman, A., & Coles, M. (2017). Towards Quality Assurance of Technical and Vocational Education and Training. *UNESCO Bangkok*.

Buli, B. M., & Yesuf, W. M. (2015). Determinants of entrepreneurial intentions: Technical-vocational education and training students in Ethiopia. *Education & Training*, 57(8/9), 891-907.

De Vries, M. J. (2016). *Teaching about technology: An introduction to the philosophy of technology for non-philosophers*. Springer.

Hemstock, S. L., Des Combes, H. J., Martin, T., Vaike, F. L., Maitava, K., Buliruarua, L. A.,... & Marawa, T. (2017). A case for formal education in the Technical, Vocational Education and Training (TVET) sector for climate change adaptation and disaster risk reduction in the Pacific Islands region. In *Climate Change Adaptation in Pacific Countries* (pp. 309-324). Springer, Cham.

Marope, P. T. M., Chakroun, B., & Holmes, K. P. (2015). *Unleashing the potential: Transforming technical and vocational education and training*. UNESCO Publishing.

Noddings, N. (2018). *Philosophy of education*. Routledge.

Reeve, E. M. (2016). 21st century skills needed by students in technical and vocational education and training (TVET). *Asian International Journal of Social Sciences*, 16(4), 65-82.

Sukkamart, A., & Sukkamart, T. (2016). Thai secondary school student's disciplined minds, life skills, self-concepts, and teacher classroom management influence: A confirmatory factor analysis. *Asian International Journal of Social Sciences*, 16(4), 4 - 26.

Yeom, Y., Miller, M. A., & Delp, R. (2018). Constructing a teaching philosophy: Aligning beliefs, theories, and practice. *Teaching and Learning in Nursing*, 13(3), 131-134.

Yi, H., Zhang, L., Yao, Y., Wang, A., Ma, Y., Shi, Y.,... &



Rozelle, S. (2015). Exploring the dropout rates and causes of dropout in upper-secondary technical and vocational education and training (TVET) schools in China. *International Journal of Educational Development*, 42, 115-123.

Williams, K. C., & Williams, C. C. (2011). Five key ingredients for improving student motivation. *Research in Higher Education Journal*, 12(1), 1-23.

سیدنورالدین محمودی (عضو هیئت علمی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی)

### معادل‌ها

Emile	امیل
Kindergarten	باغچه کودکان
The Education of Man	پرورش آدمی
Modular	پودمانی
John Dewey	جان دیویی
James Finn	جیمز فین
Some Thoughts Concerning Education	چند اندیشه در باب آموزش و پرورش
Robert Henich	رابرت هینیچ
Jean-Jacques Rousseau	ژان ژاک روسو
World Health Organization	سازمان بهداشت جهانی
Frobel	فروبل
Comenius	کمنیوس
Gries	گریس
UNICEF	یونیسف