



کریمی، مرتضی؛ سیلانه، آمنه (۱۳۹۴). طراحی محیط‌های یادگیری کارآموزی: از آشنوبناک تا سازنده‌گرا. پژوهش‌نامه مبانی تعلیم و تربیت، ۵ (۱)، ۸۸-۷۱.

طراحی محیط‌های یادگیری کارآموزی: از آشنوبناک تا سازنده‌گرا

مرتضی کریمی^۱، آمنه سیلانه^۲

تاریخ دریافت: ۹۳/۵/۳۰ تاریخ پذیرش: ۹۴/۴/۹

چکیده

هدف اصلی این پژوهش، نقد محیط‌های یادگیری کارآموزی و ارائه رویکرد مناسب جهت طراحی این محیط‌ها می‌باشد. برای دستیابی به این هدف از روش پژوهش توصیفی-تحلیلی بهره گرفته شد. لذا، با معیار قرار دادن اصول اولیه آموزش به نقد محیط‌های کارآموزی پرداخته شد و با تکیه بر نظریه کسب دانش، سازنده‌گرایی برای طراحی این‌گونه محیط‌ها مناسب فرض گردید. بنابراین، محیط‌های کارآموزی موجود به عنوان محیط‌های آشنوبناک مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که با اتخاذ رویکردی سازنده‌گرایانه و کل‌نگر در طراحی محیط‌های یادگیری کارآموزی، مسائل و پروژه‌های واقعی محیط کار، محور فعالیت‌های کارآموزی قرار می‌گیرد، و محیط‌های کنونی از وضعیت آشنوبناک به سمت سازنده‌گرا حرکت خواهد نمود که این امر منجر به ایجاد فضای مشارکت و همکاری میان کارآموزان شده، قدرت حل مسئله را در آنان تقویت می‌کند، فرصت استدلال و بروز خلاقیت را به هر یک از کارآموزان می‌دهد تا از انعطاف‌پذیری یک محیط کارآموزی، یادگیری معنی‌دار و اثربخشی را برای خود رقم بزنند. از این رو، می‌توان به شکل‌گیری رویکردی برد-برد در محیط‌های یادگیری کارآموزی کمک کرد.

واژه‌های کلیدی: کارآموزی، محیط یادگیری، برنامه درسی دانشگاهی، سازنده‌گرایی

^۱. دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه فردوسی مشهد، m.karami@um.ir

^۲. کارشناس ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه فردوسی مشهد

مقدمه

نظام آموزش عالی از بزرگ‌ترین و گسترده‌ترین نظام‌های درون جامعه است که سرنوشت جامعه را در بلندمدت تعیین می‌کند. به عبارت دیگر، مجموعه پژوهش‌ها و تجربه‌های دانشمندان و کشورهای جهان نشان می‌دهد که توسعه جوامع رابطه بسیار زیادی با نظام آموزش عالی آن‌ها دارد (Abbasi & Haji, 2008). به اعتقاد بالدستون آموزش عالی به عنوان اصلی‌ترین نهاد توسعه‌دهنده منابع انسانی تخصصی، در مسیر دستیابی به توسعه پایدار مبتنی بر ملاحظات جهانی شدن نقش حساسی را بر عهده دارد (Baldeston, 2000).

رسالت آموزش عالی در هر کشوری، پرورش افراد فرهیخته جهت تصدی مشاغل تخصصی جامعه می‌باشد. از این منظر، دانشگاه هراندازه از نظر آموزش‌های نظری قوی باشد، بازهم در حل مشکلات جامعه توفیق چندانی نخواهد یافت. همین امر، گسترش دامنه آموزش و کسب تجربه از محیط واقعی کار را توجیه می‌نماید. بر این اساس، در حال حاضر جامعه و دانشگاه باید زمینه‌های لازم برای کسب تجربه مفید را برای دانشجویان فراهم سازند. پذیرش کارآموزان از دانشگاه‌ها، کوششی است جهت التیام شکاف بین نظام آموزش رسمی با آنچه در «عرصه عمل» می‌گذرد تا بخشی از خلأ آموزشی، آشنایی با حرف و مشاغل را ترمیم نموده، به توسعه نگرش دانشجویان نسبت به نظام شغلی و حرفه‌ای بیانجامد. منظور از کارآموزی، دوره‌ای است که طی آن دانشجویان رشته‌هایی که شرایط ورودی به این دوره را دارند، واحدهای مشخصی را در مراکز صنعتی، خدماتی و سایر مراکز بگذرانند تا به منظور استفاده از آموخته‌های علمی و فنی، بالا بردن توان علمی و اجرایی خود در رشته مربوطه و امکان تأثیر متقابل تئوری و عمل و یا علم و فن با نحوه رفع نیازهای اساسی و ضروری جامعه آشنا شوند. از نظر تاریخی کارآموزی روش و راهبرد آموزشی به شمار می‌رود که بر مبنای الگوی استاد-شاگردی استوار است و از زمان پیدایش پیشه و حرفه‌ها به دست انسان جهت تولید ابزار، صنعت گری و غیره رواج داشته است. امروزه در نظام آموزش رسمی اصطلاح کارآموزی به تجربه کاری نظارت شده‌ای گفته می‌شود که دانش آموزان و یا دانشجویان در دوره تحصیل آن را تجربه می‌کنند (Wiegand & Moloney, 2004). کارآموزی می‌تواند طیف گسترده‌ای از مهارت‌های موردنیاز در یک اقتصاد مدرن را به درستی منعکس کند و به عنوان یک راه‌حل برای بهبود گذر جوانان از دانشگاه به بازار کار مطرح شود (Steedman, 2012). وقوف بیشتر دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی به آنچه در جامعه می‌گذرد، آن‌ها را قادر خواهد نمود، تا دامنه گسترش اطلاعات و مهارت‌ها و شناسایی حرف را توسعه دهند. علاوه بر این، ارتباط نزدیک کارآموزان با حرف و مشاغل، فرصت‌های مناسبی را برای بهره‌گیری از یافته‌ها و دانسته‌های دانشگاهی در موقعیت‌های عملی

فراهم می‌نماید و زمینه مناسبی را جهت استعداد سنجی و به محک نهادن علاقه کارآموزان در پی خواهد داشت.

گرچه دو اصطلاح کارآموزی و کارورزی به یکدیگر شبیه بوده و گاهی اوقات نیز بجای هم بکار می‌روند، اما در تمیز این دو می‌توان چنین اشاره کرد که کارورزی - ابتدا در علوم پزشکی ظهور یافته و بیشترین کاربرد را در این رشته دارد - به دوره کوتاه مدتی اطلاق می‌شود که دانشجو به منظور کسب تجربه و دستیابی به دید کلی نسبت به امور طی می‌کند و کارآموزی گرچه از منظر کوتاه مدت بودن و طی آن در پایان دوره تحصیل به کارورزی شباهت دارد، اما جهت کسب تجربه عمیق در یک رشته شغلی معین و برای احراز شغلی مشخص است (Lemontree, 2014). معنای دوم به منظوری که در این مقاله دنبال می‌شود، نزدیک‌تر است. ضمن اینکه اصطلاح رایج در رشته‌های مختلف علوم انسانی و فنی مهندسی نیز کارآموزی می‌باشد.

با توجه به این امر که کارآموزی، فعالیت آماده‌سازی شغلی است و کارآموزان برای آموختن نحوه انجام امور در محیط واقعی قرار می‌گیرند، لذا به فراگیران فرصت داده می‌شود که دانش و مهارت - های موردنیاز را به محیط کاری خود انتقال دهند. همچنین، تجربه کاری به دقت برنامه‌ریزی شده‌ای را به آن‌ها ارائه می‌کند تا بیشتر در معرض کار قرار بگیرند. بنابراین، می‌توان انتظار داشت که آنان شایستگی‌های موردنظر را کسب کرده و در زندگی حرفه‌ای خود به شیوه‌ای سودمند به کارگیرند، اما مسئله مهم، شناخت این برنامه‌ها و شناسایی عوامل مؤثر بر بهبود کیفی دوره‌های کارآموزی است که این امر ضرورت توجه به فرایند برنامه‌ریزی دقیق برای این دوره‌ها را می‌طلبد (Abbasi, 1997).

باوجود ضرورت و اهمیت فراوان درس کارآموزی و کارورزی، متأسفانه به دلایل مختلف از جمله تلقی غیرمنطقی و نادرست آن‌ها به عنوان درس کم‌خاصیت و غیرمفید آن‌گونه که شایسته است از جایگاه مناسب و شایسته‌ای در فرایند برنامه‌ریزی آموزشی رشته‌های تحصیلی دانشگاهی برخوردار نمی‌باشند (Hoseini, 2014a) و این امر نارضایتی دانشجویان و کارفرمایان را در پی داشته است (Taheri, 2014). نکته قابل تأمل در نظام آموزش دانشگاهی ما، نوع نگاه متصدیان مختلف مانند مدیریت نظام دانشگاهی، استاد، دانشجو، کارفرما (سازمان پذیرنده کارآموز) به نقش و مسئولیت خود می‌باشد. آنچه بیشتر در عمل مشاهده می‌شود این است که عمده مسئولیت بر عهده شخص دانشجو و کارفرماست که کم‌ترین صلاحیت را از منظر تخصصی در طراحی محیط‌های آموزشی دارند. بدین معنا که کارآموزی نیز به عنوان یک درس مانند سایر دروس نیازمند طراحی آموزشی است و با توجه به ماهیت

درس اهمیت این موضوع دوچندان می‌شود. در خصوص دروس دانشگاهی لازم به ذکر است که مشخصات کلی برنامه درسی و سرفصل دروس رشته‌های دانشگاهی به طور عمده در اواخر دهه شصت و اوایل دهه هفتاد به تصویب رسیده است. این سند برای هر رشته دانشگاهی دربردارنده هدف‌های کلی دوره، دروس دوره، تعداد واحد، هدف‌ها و سرفصل‌های این دروس بوده و در خصوص عناصر فرصت‌های یاددهی و یادگیری و ارزشیابی در این سند موضعی اتخاذ نشده است و در عمل، اختیار آن به استاد هر درس واگذار شده است. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که با توجه به گذشت بیش از بیست سال از زمان تدوین این اسناد، بازنگری و تغییری صورت نگرفته است و این امر نقش طراحی آموزشی را حیاتی‌تر می‌نماید.

اصول اولیه طراحی آموزشی

آموزش نظامی متشکل از اجزاء مختلف مانند هدف‌ها، محتوا می‌باشد که درونداد، فرایند و برونداد خاص خود را دارد، لذا درست‌تر آن است که از عبارت طراحی نظام آموزشی^۱ به جای طراحی آموزشی استفاده شود. چنانکه، معلم خاطرنشان می‌سازد «آموزش سیستم پیچیده‌ای متشکل از اجزاء زیادی می‌باشد که با یکدیگر به منظور تحقق هدف خاص که یادگیری می‌باشد، کار می‌کنند. بنابراین، برای طراحی آموزش نیازمند این هستیم که به همه این مؤلفه‌ها و تعامل بین آن‌ها فکر کنیم». به زعم او از منظر طراحی آموزشی، آموزش دارای پنج جزء می‌باشد. جزء اول آموزش، و هدف آموزش، ارتقاء یادگیری می‌باشد. جزء دوم، خواسته‌هایی است که بر دوش دانش آموزان است؛ از دانش آموزان در حین کلاس درس انتظار انجام چه کارهایی می‌رود. جزء سوم شکل آموزش می‌باشد. به طور نمونه، آموزش می‌تواند به شکل بحث گروهی، مواد نوشتاری، تلویزیون، رایانه و مانند آن ارائه شود. جزء چهارم، ترتیب گروه‌بندی در کلاس درس می‌باشد؛ آموزش می‌تواند برای همه دانش آموزان کلاس، زیرگروه‌ها و دانش آموزان به صورت فردی ارائه شود. جزء پنجم، مدت زمانی است که آموزش در طول آن رخ می‌دهد. بر این اساس «طراحی نظام آموزشی، فرایند نظام‌مند و کل گرایانه تجزیه و تحلیل، طراحی، توسعه و ارزشیابی یک سیستم کامل آموزش می‌باشد.» (Moallem, 2006, p. 4).

تعداد الگوهای طراحی آموزشی در دهه ۱۹۷۰ به شدت افزایش یافت و تا پایان دهه هفتاد، بیش از چهل نوع الگوها شناسایی شدند. در سال‌های اخیر، افزایش سریعی در نظریه‌ها و مدل‌های طراحی

^۱ Instructional system design

آموزشی دیده شده است (Reiser & Dempsey, 2007). لذا، این سؤال مطرح می‌شود که آیا تمام این نظریه‌ها و مدل‌ها ارزش یکسانی دارند؟ آیا این نظریه‌ها و مدل‌ها اصول پایه‌ای مشترکی دارند؟ اگر چنین باشد، اصول پایه‌ای اولیه کدامند؟ مریل در نتیجه مطالعه برخی نظریه‌ها و الگوهای طراحی آموزشی، اصول اولیه‌ای^۱ را مطرح کرده است. می‌توان چنین نتیجه گرفت که این نظریه‌ها و مدل‌های متفاوت اصول مشترکی دارند و اصول اساساً متفاوتی را با هم ادغام نمی‌کنند. این اصول به طور خلاصه عبارتند از:

- ۱) یادگیری زمانی بهبود می‌یابد که فراگیران به حل مسائل واقعی بپردازند.
- ۲) یادگیری زمانی بهبود می‌یابد که دانش موجود به عنوان پایه و بنیاد دانش جدید به کار رود.
- ۳) یادگیری زمانی بهبود می‌یابد که دانش جدید به فراگیر نشان داده شود.
- ۴) یادگیری زمانی بهبود می‌یابد که فراگیر دانش جدید را به کار گیرد.
- ۵) یادگیری زمانی بهبود می‌یابد که دانش جدید درون دنیای فراگیر ادغام شود (Merrill, 2002a).

شناسایی اصول اولیه چیزی بیشتر از جمع‌آوری صرف یک سری اصول تجویزی که ممکن است برای انتخاب یا طراحی آموزش اثربخش استفاده شود، می‌باشد. این اصول به یکدیگر وابسته‌اند. در نتیجه آن، یک چرخه چهار مرحله‌ای از آموزش شامل فعال‌سازی^۲، نمایش^۳، کاربست^۴، و یکپارچه‌سازی^۵ شناسایی شده است که در شکل (۱) ملاحظه می‌شود. آموزش اثربخش دارای همه این چهار فعالیت می‌باشد که برای مسائل و تکالیف مختلف تکرار می‌شود.

۱) فعال‌سازی: یادگیری زمانی تسهیل می‌یابد که اولین فعالیت در چرخه یادگیری، دانش پیشین مرتبط را فعال سازد. یادگیری زمانی امری آسان می‌شود که آموزش، فراگیران را بر آن دارد تا دانش را از تجربه پیشین مرتبط که می‌تواند به عنوان اساس و بنیاد دانش جدید به کار گرفته شود، به یاد آورند، مرتبط سازند، شرح دهند یا به کار گیرند. اگر فراگیران دانش پیشین محدودی داشته باشند، یادگیری زمانی تسهیل می‌یابد که آموزش، تجارب مرتبط که می‌تواند به عنوان اساسی برای دانش جدید به کار گرفته شود، فراهم نماید.

۲) نمایش: یادگیری زمانی تسهیل می‌یابد که فعالیت بعدی در چرخه یادگیری نشان دهد که فراگیر دانش جدید را آموخته است، نه این که فقط اطلاعاتی درباره دانش جدید به آنها ارائه دهد؛

1. First principles
 2. activation
 3. demonstration
 4. application
 5. integration

چراکه آموزش خیلی زیاد، فقط اطلاعات می‌دهد و این اطلاعات معمولاً کلی و انتزاعی هستند. همچنین، یادگیری زمانی آسان می‌شود که تصاویری^۱ از اطلاعات نشان دهد. تصاویر عبارتند از: بازنمایی‌هایی از موارد خاص که واقعی باشند و نشان دهند که چگونه اطلاعات در یک شرایط خاص به کار گرفته می‌شود.

۳) کاربست: یادگیری زمانی تسهیل می‌یابد که فعالیت سوم در چرخه یادگیری فرصتی برای فراگیران فراهم آورد تا دانش جدید را در موقعیت‌های خاص جدید به کار گیرند. کاربست چیزی بیشتر از به خاطر آوردن صرف اطلاعات می‌باشد. فراگیران را ملزم می‌کند تا از اطلاعات برای انجام تکالیفی واقعی خاص یا جهت حل مسائل خاص استفاده کنند. کاربست شامل حل کردن تمام مسائل یا انجام دادن تکالیف می‌باشد و بیشتر از پاسخ دادن صرف به سؤال‌ها، یک مرحله، یک فعالیت، یا یک رویداد از کل آن‌ها می‌باشد.

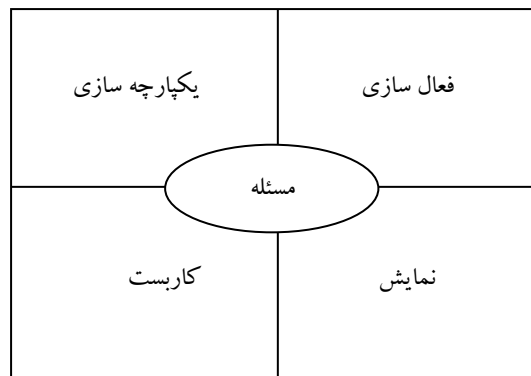
۴) یکپارچه‌سازی: سرانجام چرخه یادگیری زمانی کامل می‌شود که فراگیران فرصتی برای یکپارچه و ادغام کردن دانش و مهارت جدید در فعالیت‌های روزانه‌شان داشته باشند. یادگیری زمانی به امری آسان بدل می‌شود که آموزش فرصتی برای فراگیران فراهم آورد تا آنان دانش و مهارت کسب شده جدید را به صورت عمومی نمایش دهند، روی دانش جدیدشان تأمل کنند و در مورد آن بحث و از آن دفاع کنند و روش‌های شخصی و جدیدی برای استفاده از دانش و مهارت جدیدشان ایجاد، ابداع، یا کنکاش و بررسی نمایند.

۵) مسئله مداری: آموزش اثربخش مسئله مدار^۲ می‌باشد و این امر به اندازه چرخه چهار مرحله‌ای آموزش بااهمیت است. بدین معنا که، مؤلفه‌های جداگانه در بستر مسائل دنیای واقعی به صورت اثربخش‌تر تدریس می‌شوند. در این حالت ابتدا مسئله ارائه می‌شود، سپس مؤلفه‌های موضوعی تدریس می‌شوند. پس از آن نشان داده می‌شود که چگونه از مؤلفه‌ها برای حل مسائل یا انجام تکلیف کامل استفاده می‌شود. این رویکرد مسئله مدار، حل مسائل را با آموزش مستقیم‌تر مؤلفه‌ها ترکیب می‌کند، درست برخلاف رویکردها مبتنی بر مسئله^۳ که در آن فراگیران در گروه‌های مشارکتی قرار می‌گیرند، یک مسئله و منابع را می‌دهند و فراگیران باید راه‌حل خودشان از آن مسئله را ارائه دهند (Merrill, 2007).

1. portrayals

2 Problem centered

3 problem based approaches



شکل ۱: مراحل آموزش اثربخش

محیط‌های کارآموزی آشوبناک

بوچر اشاره می‌کند که به کارگیری اصول طراحی آموزشی منجر به تعمیق یادگیری در محیط‌های آموزشی می‌شود (Boettcher, 2007). مندهل در مطالعه خود با عنوان بررسی استفاده از اصول اولیه آموزش در طراحی‌های کوتاه مدت و حجم بالای تولید پیشنهاد می‌کند که از این اصول اولیه آموزش برای محیط‌های یادگیری کارآموزی استفاده شود؛ چراکه محیط‌های یادگیری مبتنی بر دوره‌های کارآموزی می‌تواند شکاف ایجاد شده بین نظریه و عمل را با ارائه طراحی آموزشی مبتنی بر اصول اولیه آموزشی بهبود بخشد. او در این مطالعه اظهار می‌دارد که کارفرمایان باید از توانایی‌های طراحان آموزشی برای ارائه طرح‌های آموزشی به منظور توسعه و رشد تفکر و تخصص و همچنین کمک به مربی دوره‌های کارآموزی حمایت کنند (Mendenhall, 2010).

تأملی بر واقعیت‌های محیط‌های کارآموزی کنونی، ما را به این نکته رهنمون می‌نماید که اصول فوق به عنوان پایه‌های اولیه و خشت‌های بنیادین آموزش یا به طور کامل فروگذارده مانده‌اند و یا به صورت سطحی و غیرعلمی مورد مواجه قرار گرفته است. دانشجوی بدون داشتن مسئله خاصی وارد محیط کارآموزی می‌شود و در بهترین حالت تعدادی سؤال از قبل توسط استاد طرح شده که دانشجو بایستی درصدد پاسخ به آن‌ها برآید. این سؤال‌ها نه تنها فاقد ویژگی‌های مسئله می‌باشند، بلکه معمولاً تصنعی بوده و پاسخ به آنها چندان وابسته به حضور در محیط کارآموزی نیست. از طرفی عدم اعتماد سازمان‌ها به دانشگاه (به عنوان مؤسسه‌های فقط دانشگاهی و علمی دور از واقعیت‌ها و مسائل جامعه) و به مرتبه اولی‌تر به دانشجو مانع از آن می‌شود که مسائل و دغدغه‌های واقعی سازمان‌ها موضوع کار دانشجویان قرار گیرد و

معمولاً وقت دانشجو در محیط کارآموزی با انجام کارهای محول شده از سوی سازمان که کم ارتباط با تخصص اوست و یا به بطالت می‌گذرد. در تأیید این مطلب حسینی بیان می‌دارد که عدم وجود منبع و محتوای مناسب و رویه‌ای یکنواخت برای ارائه و اجرای دروس کارآموزی و کارورزی دانشگاه‌ها موجب عدم اثربخشی این برنامه‌ها در عمل شده است (Hosini, 2010a).

در چنین حالتی محیط‌های کارآموزی، محیط یادگیری آشوبناک می‌باشند. چنان‌که در شکل (۲) ملاحظه می‌شود، به زعم کرونیچ در محیط‌های یادگیری یا جنبه عینیت‌گرایی که ویژگی بارز آن برنامه‌ریزی از پیش تعیین شده جهت یادگیری است و یا جنبه سازنده‌گرایی که با برآمدنی بودن و عدم پیش‌بینی دقیق شناخته می‌شود، پررنگ می‌باشد. محیط یادگیری آشوبناک، محیطی است که در آن یادگیری به وسیله یک عامل بیرونی تعیین نمی‌شود و توالی از پیش تعیین شده ندارد و تجارب یادگیری فرصت‌طلبانه می‌باشد. این موقعیت همچنین، عناصر سازنده گرایانه پایینی دارد و هیچ شواهد روشنی از حمایت داربست بندی شناختی و تلاش‌های آگاهانه برای قرار دادن یادگیری در دنیای واقعی وجود ندارد. بنابراین، حوزه آشوب، حوزه یادگیری نیک بختانه و تصادفی می‌باشد و به جای مطالعه و آموزش، یادگیری بر اساس تجارب رخ می‌دهد. به عبارت دیگر، محیط‌های یادگیری آشوبناک به محیطی اطلاق می‌شود که طراحی آموزشی در آن فروگذارده باقی مانده است (Cronje, 2000).

اصل دوم، فعال‌سازی دانش پیشین است. این اصل آن‌قدر اهمیت دارد که آزرول اندیشمند و نظریه‌پرداز شهیر یادگیری بیان می‌دارد چنانچه بخواهد کل روانشناسی یادگیری را در یک جمله خلاصه کند، چنین بیان خواهد کرد: «مهم‌ترین عامل در یادگیری، دانش پیشین فراگیر است.» اما در محیط‌های کارآموزی آنچه فراگیر انجام می‌دهد، بی‌ارتباط یا کم ارتباط با دانش علمی اندوخته شده می‌باشد و زمانی که انجام امور دانش پیشینی را بطلبد محیط فاقد سازوکارهای مشخص جهت این امر می‌باشد. از این رو، کم‌ترین استفاده از دانش علمی در محیط‌های کارآموزی اتفاق می‌افتد.

اصل نمایش به زعم مریل، اصلی کاملاً تخصصی است؛ چراکه حسب نوع دانشی که موضوع آموزش می‌باشد، نحوه ارائه بایستی متفاوت باشد (Merill, 2007). در محیط کارآموزی، عمده دانشی که دانشجو قصد آموختن آن را دارد، از نوع روش کاری است و کارها از نوع چگونگی انجام دادن می‌باشد. در اینجا مراحل و توالی کارها اهمیت می‌یابد و نحوه نمایش بایستی دربردارنده نمایش مراحل انجام کار باشد. آشوبناک بودن محیط یادگیری موجب می‌شود، نمایش‌های نظام‌مند از قبل طرح ریزی شده وجود نداشته باشد و یادگیری‌های بیشتر نیک بختانه و تصادفی باشد.

شاید اصلی ترین کارکرد محیط های کارآموزی تحقق اصول چهار و پنج باشد، جایگاه انتظار می رود موضوع آموزش (نحوه انجام امور) توسط فراگیر بکار گرفته شود و از طریق دریافت بازخورد و تکرار این فرایند به یکپارچگی دانش نائل آید. عدم انطباق فعالیت های انجام شده از سوی دانشجو با نیازهای واقعی آن ها از یک سو و فقدان نظام بازخورد عملکرد موجب می شود تحقق این دو اصل به طور جدی مورد تردید قرار گیرد.



شکل ۲: انواع محیط های یادگیری (Cronje, 2000, p. 4)

مسئله محوری: گزینه ای مناسب برای طراحی محیط های کارآموزی

در نظام آموزشی ما شیوه سنتی و موضوع محوری غالب می باشد (Danesh pajoh, 2003). برای روش مسئله محوری ویژگی هایی مانند ایجاد یادگیری عمیق (Smith-Goodwin & Wimer, 2010)، فعال بودن فراگیر در ساخت دانش و خود نظم دهی (Karagiorgi, 2005) یادگیری مستقل (Neville, 2009) یادگیری مداوم، به کارگیری دانش فراگرفته شده در محیط واقعی (Tavakol, 2005) بهبود مهارت های ارتباطی (Johnston and Tinning, 2001) برشمرده اند. این روش برای اولین بار در آموزش پزشکی به کار گرفته شد و به وسیله باروز^۱ (۱۹۷۶) در دانشگاه مک مستر^۲ کانادا اجرا شد (Neville, 2009). مبنا و اساس این روش، ساختن فعال دانش در پاسخ به مشکلات زندگی واقعی می باشد (Reynolds & Hancock, 2010; Kridel, 2010). ایده اصلی مسئله محوری این است که یادگیری باید با یک مسئله

^۱ . Barrows

^۲ . McMaster

آغاز شود تا آموزش گیرنده به یادگیری عمیق‌تر دست یابد (Roche & Scheetz, 2003). با طراحی آموزش بر پایه رویکرد مبتنی بر مسئله و با ایجاد فرصت‌های انتخاب مبنی بر نیاز یادگیرنده این امکان به وجود می‌آید که یادگیرنده در ساخت دانش، انتخاب هدف، تنظیم زمان و برنامه‌ریزی برای رسیدن به خود نظم دهی به صورت فعال عمل کند (Karagiorgi & Symeou, 2005). از آنجا که، نظریه‌های طراحی آموزشی به چگونگی تدریس مربوط می‌شوند و راهنمایی‌هایی برای تدریس مؤثر ارائه می‌کند (Reigeluth, 1999, p. 14)، لذا انتخاب شیوه مناسب طراحی باعث به کارگیری مؤثر و کارآمد مواد آموزشی (Razavi, 2008) و در نتیجه افزایش مطلوبیت آموزش می‌شود (Lee, 2006; Rastgarpour, 2007; Fardanesh, 2007; Byranvand & Kavosian, 2008) که این امر ضرورت آشنایی آموزش دهندگان با الگوهای متعدد طراحی و استفاده مناسب از آن‌ها را افزایش می‌دهد.

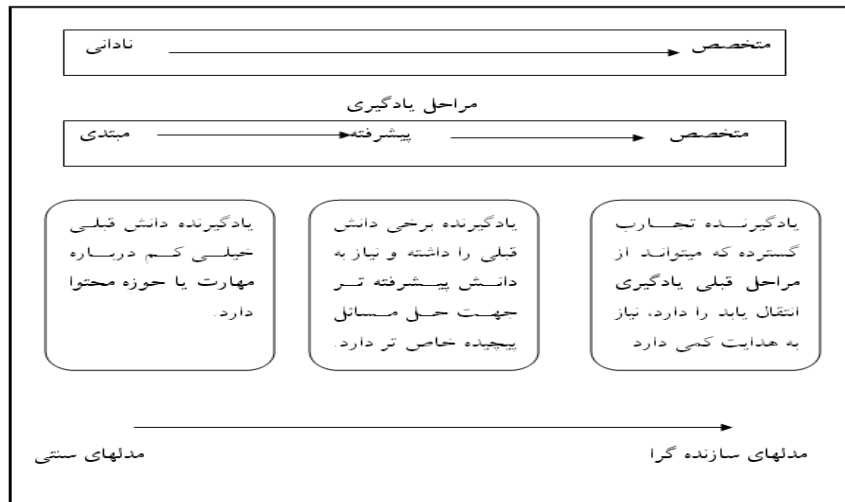
در تأیید مناسب بودن محیط یادگیری مسئله محور جهت کارآموزی سمر، رودریگز و جیانینی میلان پژوهشی با عنوان «یادگیری سنتی و یادگیری مبتنی بر مسئله: درک خودپنداری برای آمادگی کارورزی» انجام دادند که در آن به مقایسه این دو روش آموزشی در میان دانشجویانی که با دو شیوه آموزش سنتی و مسئله محور آموزش دیده بودند، پرداختند. نتایج حاصل از آن نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین یادگیری این دو گروه وجود دارد. چنانکه در ابعاد جنبه‌های اجتماعی سلامت، مهارت‌های پزشکی و مفاهیم اخلاقی این تفاوت فراوان بود (Semer, Rodrigues and GianiniMillan, 2012). همچنین، وندل، السن و یوزینگ در پژوهش خود دریافتند که یادگیری مبتنی بر پروژه و حل مسئله و تأکید بر کار گروهی در دوره‌های کارورزی منجر به بهبود عملکرد و یادگیری شده و این نوع کارآموزی ترکیبی از آموزش علمی و عملی را برای کارآموزان طراحی می‌کند. آنان پیشنهاد می‌کنند که دوره‌های کارآموزی اجباری یا اختیاری به عنوان یک ارزش افزوده در همه برنامه‌های آموزشی آینده در جهت پیشرفت‌های صنعتی گنجانده شود (Wandahl, Olsen and Ussing, 2011). شاه ولی، آزادی و یوسفی نیز در پژوهشی برای کارآموزی دانشجویان رشته کشاورزی دوره‌ای را بر مبنای مسئله محوری طراحی کردند. نتایج حاصل از اجرای این دوره نشان داد که فراگیران در مسئله یابی و حل مسئله مهارت پیدا کرده و یادگیری تجربی کارآموزان افزایش یافته است. طبق نظر آنان آموزش‌های عملی نظیر کارآموزی می‌تواند فرصت خوبی برای ترکیب دانش نظری و دانش تجربی و دانش سازگاری حاصل از یادگیری تجربی، تفکر انتقادی و یادگیری به شیوه حل مسئله باشد (Shah Wali, Azadi and Yusefi, 2004). ماروند در مطالعه دیگری به طراحی آموزشی یک دوره کارآموزی برای دانشجویان مددکاری اجتماعی

پرداخت و مبنای طراحی مبتنی بر نظریه و الگوی عمومی آموزشی گنج و برلایر بود. در این پژوهش ضمن انتقاد از دوره‌های کارآموزی معلم محور، یادگیرنده محوری مبنای طراحی دوره قرار گرفت و از رویکردی سازنده گرا برای برنامه‌ریزی دوره استفاده شد. این محیط کارآموزی مددکاری محیطی یادگیری مبتنی بر مسئله و یا پروژه بود. به این صورت که به کارآموزان فرصت کشف و تحلیل و بحث گروهی داده می‌شد. همچنین، یادگیرنده با استفاده از تکالیف واقعی دست به تجارب تازه‌ای می‌زند و سرپرست بر این نکته تأکید دارد که به طور حتم یک راه‌حل برای مسئله وجود ندارد، بلکه آنان می‌توانند با خلاقیت و تفکر انتقادی راه‌حل‌های اجرایی متنوعی را برگزینند و به نوعی مسئول یادگیری خودش باشند. نتایج حاصل از ارزیابی این دوره طراحی شده نشان داد که میزان یادگیری و رضایت کارآموزان ارتقاء یافته و به نظر می‌رسد کارآموزان بتوانند در موقعیت‌های مشابه، موفقیت حرفه‌ای چشمگیری داشته باشند (Maarefvand, 2008).

کدام رویکرد مسئله محور: سیستمی یا سازنده گرا؟

پیرامون طراحی مبتنی بر الگوی مسئله محور به طور کلی می‌توان گفت که دو رویکرد برجسته و مهم وجود دارد. رویکرد رایج در این زمینه رویکرد مبتنی بر نظریه سازنده گراست و الگوی طراحی محیط‌های سازنده گرا^۱ جاناسن یکی از مشهورترین مدل‌ها در این زمینه می‌باشد (Moallem, 2008; Fardanesh & Karami, 2001). جاناسن معتقد است که در رویکرد مبتنی بر مسئله بایستی یک مسئله، پروژه یا مورد را محور و مرکز آموزش قرار داده و با در اختیار گذاشتن ابزارهایی به فراگیران اجازه دهیم که خود، مسئله را حل کنند. او این ابزارها را شامل موارد مربوط، منابع اطلاعاتی، ابزارهای شناختی، ابزار مباحثه و همکاری و ابزار پشتیبانی اجتماعی و زمینه‌ای می‌داند (Jonassen, 1999). رویکرد دوم مطابق با رویکرد سیستمی و الگوی اصول اولیه آموزش مریل است. مریل یادگیری مسئله مدار را یک نوع آموزش مستقیم در زمینه مشکلات دنیای واقعی می‌داند. موقعیتی که در آن مسئله، مؤلفه‌های آن و نحوه به کارگیری مؤلفه‌ها به فراگیر آموزش داده می‌شود. به عبارت دیگر، معلم از طریق روش تدریس مستقیم، مسئله را حل می‌کند (Merrill, 2007). حال این سؤال مطرح می‌شود که اتخاذ کدام رویکرد جهت محیط‌های کارآموزی مناسب‌تری دارد؟ پاسخ این سؤال به وسیله نظریه پیوستار کسب دانش مشخص می‌شود. بر اساس این نظریه، سه مرحله برای یادگیری قابل تصور است که فرد را از

ناآگاهی به سمت متخصص هدایت می‌کند. مراحل یادگیری با رشد دانش مشخص می‌شوند. این مراحل عبارتند از: مبتدی، پیشرفته و متخصص که در شکل (۳) نشان داده شده است.



شکل ۳: نظریه پیوستار کسب دانش (Jonassen, McAleese & Duffy, 1993, p. 2)

جاناسن، مک کلس و دافی معتقدند از آنجا که هر یک از مراحل کسب دانش نوع خاصی از یادگیری با رویکرد خاص را اقتضاء می‌کند. چنانکه، دانش مقدماتی از طریق فنون آموزشی مبتنی بر مدل‌های طراحی آموزشی سنتی، بهتر انجام می‌شود تا بر اساس مدل‌های طراحی آموزشی سازنده گرا. در مقابل، محیط‌های آموزشی سازنده گرا برای مرحله کسب دانش پیشرفته اثربخش هستند که این سطح بیشتر در دانشگاه‌ها وجود دارد. لذا، دانشگاه‌ها جهت اجرای طراحی آموزشی سازنده گرا مناسب می‌باشند. به طور طبیعی، این اصل در مورد درس کارآموزی بیشتر صدق می‌کند؛ چراکه دانشجو آن را در ترم‌های پایانی، درحالی که دانش اندوخته شده قابل توجهی دارد، می‌گذراند (Jonassen, McAleese, and Duffy, 1993).

نتیجه

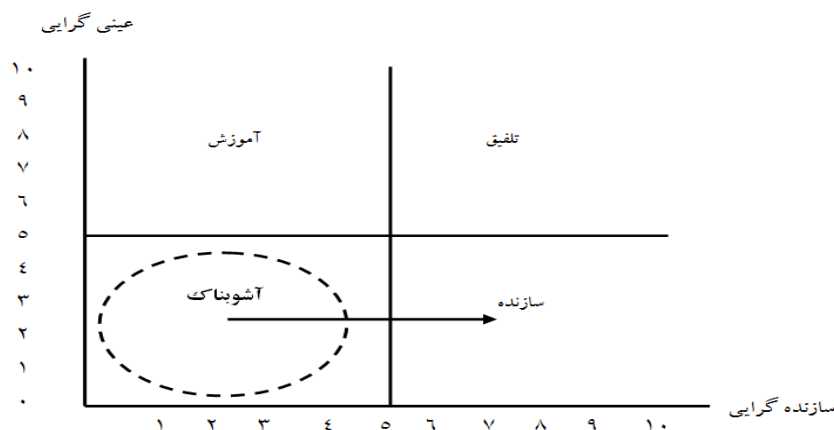
کارآموزی و کارورزی از منظر آماده کردن دانش‌آموختگان دانشگاهی جهت احراز مشاغل، از اساسی‌ترین دروس دانشگاهی می‌باشند که به علت عدم طراحی محیط‌های کارآموزی از کیفیت لازم برخوردار نیستند. گرچه مدل‌های طراحی آموزشی آن قدر زیاد و متعدد هستند که به مثابه جنگلی می‌مانند

که موجب پریشانی و سرگردانی کاربران می‌شوند، اما همه آن‌ها دارای مبانی و اصول مشترکی هستند که به زعم مریل - صاحب‌نظر برجسته این قلمرو علمی - اصولی مانند مسئله محوری، بازخوانی و فعال‌سازی دانش پیشین فراگیر، نمایش، کاربست و یکپارچه‌سازی به عنوان اصول اولیه آموزش زبان مشترک مدل‌های طراحی آموزشی می‌باشند. این اصول پایه می‌تواند به عنوان معیاری جهت ارزشیابی هر موقعیت آموزشی بکار روند. محیط‌های کارآموزی بیش از هر چیز محیط‌های یادگیری آشوبناکی هستند که فاقد ساخت دهی مشخص به عناصر محیط یادگیری (مانند هدف، محتوا، روش، ارزیابی و نظایر آن) می‌باشند. حسینی نیز در مطالعه خود تصریح نموده آنچه در فرایند کارآموزی بیش از همه خودنمایی می‌کند، فرایند اداری معرفی دانشجو به سازمان‌هاست. عمده‌ترین فعالیت و مسئولیت دانشگاه در اجرای کارآموزی انجام هماهنگی‌های لازم با سازمان‌ها و مدیریت محل‌های کارآموزی و کارورزی دانشجویان است. سپس دانشجو به محل کارآموزی مراجعه نموده و کارآموزی خود را آغاز می‌کند (Hoseini, 2014b).

بنابراین، در مقام ارزیابی این محیط‌ها بر اساس اصول اولیه آموزش می‌توان به این نتیجه رسید که عدم توجه شایسته به این اصول و فروگذارده ماندن آن‌ها، ویژگی بارز محیط‌های کارآموزی است. وضعیت موجود محیط‌های یادگیری کارآموزی آشوبناک در شکل (۴) به تصویر کشیده شده است. در چنین موقعیتی راه‌حل چیست؟ به نظر می‌رسد طراحی محیط‌های یادگیری مسئله محور با عنایت به ماهیت مسائل سازمانی مفر خوبی جهت گریز از این وضعیت می‌باشد. مریل رویکرد مسئله مدار که در اصول اولیه بیان شد را با آنچه او به عنوان «رویکردهای مبتنی بر مسئله که در آن دانشجویان به صورت گروه‌های مشارکتی فعالیت دارند، مقایسه می‌کند. در این رویکرد، منابع و مسئله داده می‌شود و دانشجو باید راه‌حل خودش را برای آن مسئله ارائه دهند. حال چه نوع مسئله محوری برای محیط‌های کارآموزی مناسب است؟ نظریه کسب دانش ما را به سمت رویکردهای مبتنی بر مسئله که بر رویکرد سازنده‌گرایی تکیه دارد، رهنمون می‌سازد. لذا، پیشنهاد خلق محیط‌های یادگیری سازنده‌گرا در درس کارآموزی است که در شکل، جهت حرکت پیکان‌گویای این موضوع می‌باشد.

در میان مدل‌های موجود جهت خلق محیط‌های یادگیری مسئله محور، مدل محیط یادگیری سازنده‌گرا جاناسن (۱۹۹۹) شناخته‌شده‌تر و رایج‌تر می‌باشد. محور این مدل یک پروژه، مورد و یا مسئله می‌باشد، به گونه‌ای که فراگیران از طریق انجام پروژه و یا حل مسئله به یادگیری می‌رسند. مسئله خود شامل سه قسمت می‌باشد. نخست، زمینه مسئله به مفهوم تشریح زمینه‌ای که مسئله در آن رخ داده است، می‌باشد. دوم بازنمایی مسئله که شیوه ارائه مسئله می‌باشد. و سرانجام، فضای کار روی مسئله که اشیاء،

علامت‌ها و ابزار لازم برای دست‌کاری محیط به وسیله شاگرد را ارائه می‌کند. به گونه‌ای که فراگیر بتواند جهت حل مسئله فرضیه‌سازی کند. مؤلفه دوم مدل، موارد مربوط است که مجموعه‌ای از تجارب مرتبط را در اختیار شاگردان مبتدی قرار می‌دهد. عنصر بعدی منابع اطلاعاتی می‌باشد که اطلاعات لازم برای درک و حل مسئله را تعیین می‌کند. مؤلفه چهارم ابزارهای شناختی جهت پشتیبانی عملکرد، ایجاد و تسهیل پردازش شناختی می‌باشد. عنصر بعدی مدل ابزار مباحثه/همکاری است که از طریق گروه‌هایی که با هم برای مسئله‌گشایی کار می‌کنند رخ می‌دهد و آخرین مؤلفه مدل نظام پشتیبانی است که رویکردی برای حمایت از شاگرد، با تمرکز بر کار، محیط، معلم و شاگرد می‌باشد.



شکل ۴. وضعیت موجود و مطلوب محیط‌های یادگیری کارآموزی

از آنجاکه اصول اولیه آموزش مبنای نقد وضعیت موجود بود، شایسته است راه‌حل پیشنهادی نیز بر اساس همین اصول مورد ارزیابی قرار گیرد. یکی از ویژگی‌های بارز و مشترک مدل‌های طراحی آموزشی سازنده گرا و به ویژه مدل طراحی محیط‌های یادگیری سازنده گرا جاناسن، مسئله محوری می‌باشد. مسئله بایستی جذاب و برانگیزاننده، چالش‌انگیز و از همه مهم‌تر بدیع، اصیل و واقعی باشد (Jonassen, 1999b). یکی از بهترین محیط‌هایی که فراگیران با تکالیفی اصیل و واقعی مواجه می‌شوند، محیط‌های کارآموزی است. چنانکه در این محیط‌ها با طراحی یادگیری‌های مبتنی بر یک مسئله و یا پروژه عملی کارآموزان نه تنها به طور واقعی با مسائل دنیای واقعی مواجه می‌شود، بلکه با تفکر انتقادی و استدلال دست به خلاقیت و حل مسئله می‌زنند. به طوریکه، کارآموزان در این محیط‌های مسئله محور با مسائل و موضوع‌هایی روبرو

هستند که پاسخ‌های نامشخص و متفاوتی دارند و فرد مهارت لازم و پیش‌نیاز را برای تفکر می‌آموزد. همچنین، احساس تملک کارآموز نسبت به مسئله و هدف یادگیری در محیط‌های کارآموزی مبتنی بر مسئله محوری به نوعی باعث ایجاد یادگیری معنی‌دار می‌شود و انگیزه آنان را برای حل مسئله افزایش می‌دهد.

اصل فعال‌سازی دانش پیشین فراگیران به خوبی از طریق «موارد مربوط» انجام می‌شود، جاییکه در محیط کارآموزی، کارآموز با مسائل مشابه به مسئله اصلی همراه با راه‌حل این مسائل مواجه می‌شود و دانشجو نه تنها با مسئله بهتر آشنا می‌شود، بلکه زمینه فکری جهت آشنایی با راه‌حل‌های احتمالی نیز فراهم می‌شود. همچنین، این تجربه یادگیری منجر به ارتباط بین دانش قبلی و تجربه واقعی محیط حرفه‌ای و مهارت‌های عملی جدید می‌شود و کارآموز بر اساس این داربست ذهنی از آموخته‌های قبلی دست به حل مسائل می‌زند.

در حل مسئله دو دسته اطلاعات موردنیاز است. نخست دانش روش کاری که معمولاً متناسب با مسئله و از قبل مشخص است و بیشتر به شکل آموزش رهنمودی و گام به گام توسط مربی، دستیار، راهنما و غیره ارائه می‌شود. دوم، اطلاعات حمایتی که راهنمایی و حمایت فراگیران می‌باشد به ویژه زمانی که برای نخستین بار اقدام به کار در زمینه حل مسئله جدید پیچیده کرده‌اند. این حمایت به مرور که مهارت فراگیران بیشتر شد، طی یک فرایند تکیه‌گاه سازی کاهش می‌یابد (Van Merriënboer, 2003). معرفی منابع اطلاعاتی از سوی استاد و ارائه مطالب آموزشی به صورت دقیق‌تر متناسب با مسئله موجب تحقق اطلاعات روش کاری در اصل نمایش می‌شود و حمایت از فراگیر از طریق مربیگری و ارائه بازخورد که عناصر کلیدی مؤلفه مدل نظام پشتیبانی هستند، تحقق اطلاعات حمایتی را موجب می‌شود. این محیط‌های کارآموزی افراد را با چالش‌های شناختی روبرو می‌سازد که با آنچه در یک محیط واقعی وجود دارد، همسان می‌باشد. بنابراین، آنچه لازمه یک محیط مسئله محور است، به طور کامل و واقعی در یک محیط کارآموزی برای کارآموزان وجود دارد و آنان طی دوره کارآموزی فرصت دست‌کاری این محیط واقعی را دارند، به طوری که با مسائل واقعی به طور کاملاً آگاهانه درگیر می‌شوند و فضای مشارکت و همکاری میان کارآموزان، فرصت استدلال و بروز خلاقیت را به هر یک از کارآموزان می‌دهد تا از انعطاف‌پذیری یک محیط کارآموزی، یادگیری معنی‌دار و اثربخشی را برای خود رقم بزنند و این موضوع خود تحقق اصل کاربست را در پی خواهد داشت.

علاوه بر این، لازمه مسئله محوری، حضور کارآموز در شرایط پیچیده و به نوعی محیط یادگیری

پیچیده است که این خود زمینه را برای یکپارچه‌سازی دانش و مهارت و نگرش فراهم می‌آورد و از این طریق به شایستگی‌های لازم برای حضوری فعال در محیط‌های کاری مجهز می‌شود که همانا مراد اصل یکپارچه‌سازی است. از این رو، دانشجویان قادر خواهند بود در این محیط‌ها که یک فرصت آماده‌سازی شغلی است، دانش و مهارت‌های موردنیاز را به محیط کاری خود انتقال دهند. این امر به نوبه خود باعث افزایش اعتمادبه‌نفس و توسعه مهارت‌های عملی کارآموزان می‌شود. همچنین، به آنان در برنامه‌ریزی برای آینده کاری خود و زمینه‌های موردعلاقه یاری رسانده و منجر به توسعه هدف‌های حرفه‌ای کارآموزان، ارزیابی نقاط ضعف و قوت فرد در محیط کار، بروز دانش اختصاصی مختص آن شغل و مهارت، ارتباط بین الزامات شغلی و مهارت‌های علمی و ارتقای شایستگی‌های کارآموزان می‌شود.

References

- Abbasi, F., & Haji Hosseini, H. (2008). Iran's latest innovation strategy of enterprises to engage in academic institutions. *Journal of Research and Planning in Higher Education*, 51, 120-99, (In Persian).
- Abbasi, M. R. (1997). Evaluation of vocational training. *Journal of Cooperatives*, 70, 40-57, (In Persian).
- Anderson, J. (1998). *Service Learning and Teacher Education*. Washington, D.C: ERIC Clearinghouse on teacher deucation. [Ed 421481] http://chirom Valdosta.Edv/whuitt/files/ser_rice2.html. Asheville. 2006. "Serving to learn, and learning to serve". <http://www.unca.edu/keycenter/about.htm>
- Baldeston, J. (2000). Knowledge & university. *Journal of Higher Education*, 26(1).
- Boettcher, J. (2007). *Ten Core Principles for Designing Effective Learning Environments: Insights from Brain Research and Pedagogical Theory*. Innovate, 3 (3). <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=54>
- Cooper, M. (2000). *The Big Dummy's Guide to Service Learning: 27 simple answers to good questions on faculty – programmatic, student, administrative, & non- profit issues*. <http://www.fiu.edu/~time4chg/library/bigdummy.html>
- Cronje, J. (2000). *Paradim Lost.Towards intergrating Objectivist and Constructivist*. <http://it.coe.uga.edu/itforum/home.html>
- Danesh pajoh, z. (2003). Assessment of professional skills in middle school science and mathematics teachers and offer ways to improve its quality. *Journal of Educational Innovations*, 6, 93-69, (In Persian).
- Fardanesh, H. (2007). Classification of design patterns based on constructivist approaches to learning and teaching. *Studies and Psychology*, 9 (2), 21-5, (In Persian).
- Fardanesh, H. & Karami, M. (2006). Identify appropriate instructional design model for industrial training. *Journal of Curriculum Studies program*, 2 (8), 131-106, (In Persian).
- Johnston, A. K., & Tinning, R. S. (2001). Meeting the challenge of problem-based learning developing the Facilitators. *J Nurse Education Today*, 2, 161-169.
- Jonassen, D. H. (1999b). *Designing consructivist learning environments*. In C. M.

- Reigeluth (Ed) Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2, 215-239.
- Jonassen, D. H. McAleese, T. M. R., & Duffy, T. M. (1993). *A Manifesto for a Constructivist Approach to Technology in Higher Education*. In Duffy, T. M., Lowyck, J., & Jonassen, D. H. (Eds.) *the design of constructivistic learning environments: Implications for instructional design and the use of technology*, Heidelberg, FRG: Springer-Verlag, <http://cad017.gcal.ac.uk/clti/papers/TMPaper11.html>
- Jonassen, D.H. (1999). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology. Research & Development*, 48 (4), 63-85.
- Hoseini, S. (2014a). *Reflections on the need for Establish procedures in apprenticeship and internship in the universities*. National Conference on apprenticeship, a window to effective communication industry and university, Babolsar, Mazandaran University, (In Persian).
- Hoseini, S. (2014b). Necessary. *Objectives and process of apprenticeship and internship, National Conference on apprenticeship*. A window to effective communication industry and university, Babolsar, Mazandaran University, (In Persian).
- Karagiorgi, Y., & Symeou, L. (2005). Translating Constructivism into Instructional Design: Potential and Limitations. *Educational Technology & Society*, 8 (1), 17-27.
- Kridel, C. (2010). *Encyclopedia of Curriculum Studies*. California: Sage.
- Lee, Y. (2006). Applying the ADDIE instructional Design model to multimedia Richproject-based learning Experiences in the Korean classroom. *The Department of Instructional Design and Technology*, 20 (3), 345-360.
- LeMontree, S. (2014). *Apprenticeships VS Internships*. <http://expinstitute.com/2014/04/Apprenticeships-vs-internships/>
- Maarefvand, M. (2009). Learner-centered training, implementation of new methods of learning and training in Social Work, *Social Science Quarterly*. 50, 172 -207, (In Persian).
- Mendenhall, A. (2010). *Examining the Use Of First Principles Of Instruction By Instructional Designers In A Short-Term, High Volume, Rapid Production Of Online K-12 Teacher Professional Development Modules*. The Florida State University
- Merrill, d. M. (2007). A Task-Centered Instructional Strategy. *Journal of research on Technology in Education*, 2007, 40(1), 33- 50.
- Merrill, M. D. (2002a). First principles of instruction. *Educational Technology Research & Development*, 50(3), 43-59.
- Merrill, M. D. (2002b). A pebble-in-the-pond model for instructional design. *Performance Improvement*, 41(7), 39-44.
- Merrill, D. (2001). Components of Instruction toward a Theoretical Tool for Instructional design. *Instructional science*, 29, 291-310.
- Millan, L.P.I., Semer, B., Rodrigues, J.M. & Gianini .R.J. (2010). Traditional learning and problem-based learning: self-perception of preparedness for internship. *Rev Assoc Med Bras*, 58(5), 594-618.
- Moallem, M. (2006). *What Is Instructional Systems Design?* Lecture Notes 1.
- Moallem, M. (2001). Applying Constructivist and Objectivist Learning Theories in the Design of A Web-Based Course: Implications for Practice. *Educational Technology*

- & *Society*, 4 (3).
- Neville, A.J. (2009). Problem-based learning and medical education forth years on. *Medical Principles and Practice*, 18, 1-9.
- Rastgarpour, H., Beyranvand, F. & Kavosian, J. (2008). The effect of training pattern analysis, design, production, implementation and assessment of mathematics achievement. *Journal of Applied Psychology*, 3 (13), 84-74, (In Persian).
- Razavi, A. (2006). *Modern Topics in Educational Technology*. Ahwaz Shaid Chamran University, (In Persian).
- Reigeluth, C. M. (1999). *Instructional Design Theores and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*. London: LEA.
- Reigeluth, C.M. (1997). Instructional Theory, Practitioner Needs, and New Directions: *Some Reflections Educational Technology*, (37)1, 42-47.
- Reiser, R. A. & Dempsey J. V. (2007). *Trends and issues in instructional design and technology*. Upper Saddle River, NJ: Pearson / Merrill Prentice Hall.
- Reynolds, J. M. & Hancock, D. R. (2010). Problem-based learning in a higher education environmental biotechnology course. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(2), 175-186.
- Roche, W. P., Schetz, A. P., Dane F. C., Parish, D. C. & OShea, J. T. (2003). Medical students' attitudes in a PBL curriculum trust, altruism, and cynicism. *Academic Medicine*, 78(4), 398-402.
- Shah Wali, M., Azadi, H. & Yusefi, M. (2004). New training program for agricultural students. *Economic Jihad*, 267, 43-51, (In Persian).
- Steedman, H. (2012). *Overviews of apprenticeship systems and issues ilo contribution to the G20 G20 Task Force on Employment*, International Labour Organization 2012, First published
- Taheri, A., Taheri, R. & Arsalan, A. (2014). Evaluation of apprenticeship of the industrial sector in Yazd province. *National Conference on apprenticeship, a window to effective communication industry and university*, Babolsar, Mazandaran University. (In Persian)
- Tavakol, M. (2005). Using problem-based learning in medical education. *Medical Education Development Center*, Tehran University of Medical Sciences. <http://www.Dilenvironment.com>. (In Persian)
- Van Merrienboer, J. J. G., Kirschner, P. A., & Kester, L. (2003). Taking the load off a learner's mind: Instructional design for complex learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 5-13.
- Wandahl .S., Olsen. W. & Ussing .L. F. (2010). Relevance of Academic Internship to the Quality in Construction Management Education. *The International Journal of Engineering Education*, 27(5), 1046-1053.
- Wiegand, T. & Moloney. K. A. (2004). *Rings, circles, and null-models for point pattern analysis in ecology*. OIKOS .104, 209- 229.