

دکتر فیروز محمودی^۱

تاریخچه و سیر تحول تاریخی الگو

رویکرد طراحی برنامه درسی مسئله محور بیشتر با عنوان یادگیری مبتنی بر مسئله شناخته شده است (مادسلی، ۱۹۹۹؛ تایلر و میفلین، ۲۰۰۸؛ محمودی، ۱۳۹۱). برخی محققان این رویکرد را به فیسوفان یونانی (رحیم، ۱۹۹۸) و برخی به دیویی نسبت می‌دهند (ساوین-بادن، ۲۰۰۰). ولی اجرای برنامه درسی مبتنی بر مسئله در آموزش عالی به دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ برمی‌گردد (باروز و تیمبلین، ۱۹۸۰). لی و کووان (۱۹۹۷) می‌نویسند: اولین بار رویکرد تلفیقی در دو سال اول برنامه درسی آموزش پزشکی دانشگاه کیس وسترن رزرو در دهه ۱۹۵۰ اجرا شد، اما برنامه‌ریزی برای طراحی و تدوین برنامه درسی مبتنی بر مسئله به عنوان یک برنامه درسی جدید از دانشگاه مک مستر در سال ۱۹۶۶ توسط هووارد باروز و همکارانش آغاز گردید و اولین گروه از دانشجویان آموزش پزشکی در سال ۱۹۶۹ ثبت نام کردند (مهرمحمودی و محمودی، ۱۳۹۲). وودز برای اولین بار از عنوان یادگیری مبتنی بر مسئله استفاده کرده است (لائینز و همکاران، ۲۰۱۱). بعد از دهه ۱۹۷۰ بتدریج در سایر دانشگاه‌های جهان گسترش یافت. از دهه ۱۹۸۰ در رشته‌های حرفه‌ای مانند فنی و مهندسی اجرا شد. در حال حاضر در رشته‌های مختلف علوم پایه، فنی و مهندسی، علوم اجتماعی و انسانی و رفتاری، علوم کشاورزی در سطوح مختلف تحصیلی به صورت چهره به چهره، مجازی و یا تلفیقی اجرا می‌شود (محمودی، ۱۳۹۱).

۲. مبانی و مفروضات اساسی الگو

الف) تحول در یادگیری و نقش یادگیرنده

تأکید بر یادگیری فعال و مشارکت یادگیرنده در فرایند یادگیری به اندیشه‌های فیلسوفان برمی‌گردد. "مهم‌ترین دلیل شکست تربیت سنتی اهمیت ندادن به مشارکت فعال یادگیرنده در تعیین اهداف آموزشی است (دیویی، ۱۹۶۳:۶۳). همزمان با مطرح شدن رویکرد مبتنی بر مسئله، برخی از محققان توجه به یادگیرنده و نقش وی در یادگیری را مورد توجه قرار دادند، مانند رویکرد یادگیری فرد محور راجرز (۱۹۶۹)، یادگیری اکتشافی برونر (۱۹۶۱). از طرف دیگر برونر با مطرح کردن «مفهوم‌گرایی ابزاری» اعلام می‌کند دانش فرد از جهان بر اساس الگوهای فرد از واقعیت است و این الگوها ابتدا از فرهنگ فرد اقتباس شده‌اند. نولز اعلام می‌کند نیازهای یادگیرنده خردسال از نیازهای بزرگسالان متفاوت است. از آموزش و یادگیری موضوع محور با محوریت استاد و بی‌توجهی به تجربه دانشجو انتقاد می‌کند (به نقل از مهرمحمودی و محمودی، ۱۳۹۲). پری (۱۹۷۰) با طرح موقعیت‌های نه‌گانه یادگیری، بر اهمیت ارزش‌های یادگیرنده و تصورات وی نسبت به جهان تأکید می‌کند. این دیدگاه محققانی مانند اینت وستل و رامسدن، ۱۹۸۳؛ هونسل، ۱۹۸۷؛ گاردینر، ۱۹۸۹ را تحت تأثیر قرار می‌دهد تا رویکردهای یادگیری فعال را مطرح کنند (به نقل از ساوین-بادن، ۲۰۰۰)؛ بنابراین مبانی رو به رشد دانش در مورد اینکه دانشجویان چگونه یاد می‌گیرند حرکتی را در درون نظام آموزش عالی به وجود آورده است تا محیط‌های تربیتی را خلق کنند که یادگیری دانشجو محور و فعال را تسهیل و ترغیب کند. مطرح شدن یادگیری خود راهبر و یادگیری مادام‌العمر نیز از عوامل مؤثر در یادگیری مبتنی بر مسئله است (هانگ و همکاران، ۲۰۰۷). در دهه پایانی قرن بیستم با ظهور آموزش‌های مبتنی بر دیدگاه ساخت‌وسازگرایی و اهمیت بیشتر یادگیری



نسبت به تدریس، نقش یادگیرنده مورد توجه جدی قرار گرفت. اصول حاکم بر دیدگاه ساخت و سازگرایی موجب رشد و گسترش رویکرد مبتنی بر مسئله شد (جوناسن، ۲۰۰۸؛ کولموس و همکاران، ۲۰۰۴).

ب) تحول در نوع آموزش و تأکید بر آموزش حرفه‌ای و نظری به صورت تلفیقی

در دهه ۱۹۶۰ با گسترش بی‌سابقه تربیت حرفه‌ای (ساوین-بادن، ۲۰۰۰) برنامه‌های درسی از جنبه دانش کاربردی مورد توجه بیشتری قرار گرفت. از طرف دیگر با مطرح شدن آموزش حرفه‌ای و تقاضا برای این نوع آموزش‌ها موجب گسترش رویکرد مبتنی بر مسئله شد (توتل و مک‌جورج، ۱۹۹۸). در نتیجه مؤسسات صنعتی (پلی تکنیک‌ها) در دهه ۱۹۷۰ تأسیس شدند تا به نیازهای اجتماعی پاسخ دهند (ساوین-بادن، ۲۰۰۰)؛ بنابراین بعد اجتماعی (نیازهای جامعه) در کنار بعد شناختی (موضوعات مدون و دانش بشری) مورد توجه قرار گرفت. با مورد توجه قرار گرفتن نیازهای جامعه یا همان بعد اجتماعی، در طول دهه ۱۹۸۰ یادگیری به عنوان یک موضوع عمومی در جامعه مطرح شد و گروه‌های حرفه‌ای تلاش کردند تا اهداف مورد نظر آن‌ها در برنامه‌های درسی لحاظ شود (هسل، ۱۹۸۴). پیامد این تغییر، پیوند دانشگاه و محیط کار بود که الگوهای جدید رویکرد مبتنی بر مسئله ظهور کردند.

ج) تحول در دانشگاه‌ها و نقش آن‌ها

در دهه‌های اخیر از طرف دولت‌ها و مردم بر آموزش عالی فشارهای روزافزونی وارد می‌شود تا اهداف و نتایج یادگیری را بازنگری نمایند؛ بتواند به نیازهای در حال تغییر جوامع پاسخگو باشند و به سوی الگوی مشتری‌مداری حرکت کنند (ساوین-بادن، ۲۰۰۰). در اکثر جوامع، افزایش تقاضا از طرف بازار برای آموزش مهارت‌های متناسب با نیازهای در حال تغییر جامعه، غلبه «ارزش‌های کاربردی» بر «ارزش‌های نظری» در دانشگاه را افزایش داده است (مهرمحمدی، ۱۳۸۸). در نتیجه دانشگاه باید دانشجویان را بر اساس نیازهای جامعه و مهارت‌های مورد نیاز برای قرن حاضر پرورش دهد تا بتواند یک ارتباط تنگاتنگ با جامعه و صنعت و سازمان‌ها برقرار نماید.

د) تحول در نقش دانش

به اعتقاد گیبونز و همکاران (۱۹۹۶) نوع جدیدی از دانش یا همان دانش نوع ۲ شروع شده است که موقعیتی و زمینه‌ای، متمرکز بر مسئله و بین‌رشته‌ای است و در مقابل دانش نوع ۱، دانشگاهی و آکادمیک، مبتنی بر دیسیپلین و پژوهش‌محور قرار دارد. دانش نوع ۲ در بستر کاربردی زاینده می‌شود. بستر کاربردی در این بحث توصیف‌کننده محیط کلانی است که در آن مسئله علمی مطرح می‌شود، روش‌ها توسعه می‌یابند، نتایج و برون‌دادها منتشر و کاربردها تعریف می‌شوند.

۳. ویژگی‌های برنامه درسی مبتنی بر مسئله

غالباً برنامه درسی مبتنی بر مسئله نقطه مقابل برنامه‌های درسی سنتی تعریف می‌شود (نیومن، ۲۰۰۵). از نظر نویفلد و باروز، ویژگی‌های کلیدی برنامه درسی مبتنی بر مسئله عبارتند از: «تجزیه و تحلیل مسائل مربوط به سلامت به عنوان روش اصلی کسب دانش و بکارگیری آن؛ رشد مهارت‌های یادگیری خود راهبر دانشجویان؛ و استفاده از گروه‌های دستیار آموزشگر؛ تعیین یک استاد برای هر گروه ۵ یا ۶ نفره دانشجویی...» (به نقل از محمودی، ۱۳۹۱). محققان دیگری مانند (والتون و میوز، ۱۹۸۹؛ بود، ۱۹۸۵؛ بود و فلتی، ۱۹۹۷؛ انجل، ۱۹۹۷؛ مارگتسون، ۱۹۹۸؛ لیتل، ۱۹۹۶؛ کانوی و لیتل، ۲۰۰۰؛ تان، ۲۰۰۳؛ تان و هانگ، ۲۰۰۷) ویژگی‌های برنامه درسی مبتنی بر مسئله را بیان کردند (به نقل از محمودی، ۱۳۹۱). به‌طور کلی ویژگی‌های برنامه درسی مبتنی بر مسئله عبارتند از: سازماندهی درسی بر اساس مسئله‌ها- نه دیسیپلین‌ها؛ مسئله به عنوان نقطه شروع یادگیری؛ تلفیق دانش پایه و دانش بالینی و پیوند نظریه و عمل؛ پیوند کلاس با جهان واقعی؛ به رسمیت شناختن تجربه اولیه یادگیرندگان به عنوان نقطه شروع یادگیری؛ تأکید بر یادگیری خود-راهبر و مادام‌العمر؛ عبور از مرز دیسیپلین‌ها (تأکید بر



بین‌رشته‌ای و تلفیق)؛ تمرکز بر فرایندهای کسب دانش در مقابل تمرکز بر دستاوردهای این فرایند؛ تغییر نقش استادان از آموزش‌دهنده به تسهیل‌گر؛ تغییر ارزیاب برونداد یادگیری از استاد به ارزیابی خود دانشجو و همکلاسان وی؛ تمرکز بر ارتباطات و روابط انسانی حتی در حوزه‌های بسیار فنی و تکنیکی؛ تأکید بر یادگیری انبوهشی (شروع یادگیری با مسائل با ساختار روشن و سپس با مسائل تاحدودی ساختار روشن و در نهایت مسائل با ساختار مبهم)؛ تمرکز بر یادگیری مشارکتی، ارتباطی و همیارانه و گروهی (گروه کوچک)؛ تقویت یادگیری هدف آزاد، تأملی، انتقادی، و فعال.

۴. نمونه‌ها و مثال‌ها

ساوین-بادن و می جر (۲۰۰۴) معتقد است به‌طور کلی رویکردهای مختلف برنامه درسی مبتنی بر مسئله اجرا شده را می‌توان در هشت رویکرد مختلف دسته‌بندی کرد:

۱. **رویکرد تک‌پودمانی**^۱: یادگیری مبتنی بر مسئله در یک یا دو واحد درسی یا پودمان بر اساس الگوی دانشگاه مک ماستر طراحی و اجرا می‌شود. این الگو در رشته‌های مهندسی و ادبیات انگلیسی کاربرد فراوان دارد.
۲. **رویکرد بندکفشی**^۲: این الگو در رشته‌هایی اجرا می‌گردد که مدیر گروه یا رئیس دانشکده اعلام می‌کند استادان علاقمند می‌توانند بخشی از برنامه درسی فعلی را به برنامه درسی مبتنی بر مسئله تغییر دهند. معمولاً واحدها و پودمان‌های طراحی شده بر اساس برنامه درسی مبتنی بر مسئله جدای از بقیه بخش‌های برنامه درسی اجرا می‌شود. مسائل بیشتر مسائل موضوعی و دیسپلینی بوده و هر واحد یا پودمان ممکن است چندین مسئله را شامل شود که همزمان اجرا می‌شود.
۳. **رویکرد کیفی**^۳: تیم طراحی برنامه درسی یا مدیر طراحی برنامه درسی تصمیم می‌گیرند برنامه درسی را به شیوه‌ای طراحی کنند تا بتدریج رویکرد مبتنی بر سخنرانی را به رویکرد مبتنی بر مسئله تغییر دهند. در سال اول برنامه درسی به شیوه سخنرانی اجرا می‌شود، و در سال دوم با یادگیری حل مسئله با مسائل ساده و خوش ساختار و در سال سوم یادگیری مبتنی بر مسئله با تأکید بر مسائل بد ساختار برگرفته از زندگی واقعی اجرا می‌گردد. در این رویکرد، ساختار برنامه درسی تغییر می‌یابد.
۴. **رویکرد مبنایی**: این رویکرد در برنامه‌های درسی علوم و مهندسی بکار گرفته می‌شود. تصور بر این است، برخی دانش‌ها نسبت به برخی دیگر پایه محسوب می‌شود. بنابراین ضرورت دارد مبانی قبل از اجرای یادگیری مبتنی بر مسئله آموزش داده شود. در سال اول، برای دانشجویان، سخنرانی‌ها و آموزش‌هایی در مورد آزمایشگاه فراهم می‌گردد تا آن‌ها بتوانند دانش و مفاهیم مورد نیاز را یاد بگیرند. تا در سال دوم و سوم از یادگیری مبتنی بر مسئله استفاده کنند. دانشگاه لمبرت از این الگو استفاده می‌کند.
۵. **رویکرد دو مسیری**: برخی از استادان معتقدند رویکرد یادگیری مبتنی بر مسئله به عنوان بخش اساسی و ضروری برنامه درسی است. بنابراین سعی می‌کنند برنامه درسی را طوری طراحی و سازمان‌دهی و اجرا کنند تا میزان استفاده از یادگیری مبتنی بر مسئله و سایر روش‌های یادگیری را به‌طور همزمان به حداکثر برسانند. این رویکرد در دانشگاه‌هایی اقتباس شده که استادان آن‌ها ممکن است بخواهند یادگیری مبتنی بر مسئله را به‌طور کامل در کل برنامه درسی رشته اجرا کنند، ولی با توجه به اینکه برخی از دروس رشته توسط استادان سایر رشته‌ها و دانشکده‌ها



تدریس می‌شود سعی می‌کنند رویکرد دو مسیری را بکار بگیرند؛ مانند دروس روان‌شناسی (عمومی، تربیتی و اجتماعی)، جامعه‌شناسی (عمومی و آموزش و پرورش)، اقتصاد (کلیات و عمومی و آموزش و پرورش).

۶. **الگوی تکه‌دوزی شده^۱**: کل برنامه درسی بر اساس رویکرد یادگیری مبتنی بر مسئله طراحی شده است، ولی به علت شرایط حاکم بر مؤسسه آموزشی، پودمان‌ها و واحدهای درسی به‌طور متوالی و پیاپی و همزمان اجرا نمی‌شود. دانشجویان دو یا سه مسئله را به‌طور همزمان از حوزه‌های محتوایی (موضوعی) متفاوت برعهده می‌گیرند (اما نه ضرورتاً مرتبط). علاوه بر این، مدت‌زمان مشابهی برای واحدها اختصاص داده نمی‌شود. ممکن است یک مسئله چهار هفته، مسئله دیگر دو هفته و یا حتی یک هفته طول بکشد. دانشجویان در این شکل از برنامه درسی، یادگیری مبتنی بر مسئله را به عنوان فرایند غیرمتجانس و سخت و طاقت‌فرسا تجربه می‌کنند و این رویکرد به نوعی گسیختگی و تکه تکه شدن دانش می‌انجامد. این الگو بیشتر در نظام آموزشی ایالات متحده کاربرد دارد؛ زیرا بر اساس ساختار حاکم بر برنامه‌های درسی، دانشجویان می‌توانند از بین واحدها و پودمان‌های درسی ارائه شده انتخاب کنند.

۷. **رویکرد تلفیقی^۲**: این رویکرد مبتنی بر این اصل است که یادگیری مبتنی بر مسئله، نه به عنوان یک راهبرد آموزشی، بلکه به عنوان یک فلسفه برنامه درسی محسوب می‌شود. این رویکرد بر اساس الگوی دانشگاه مک‌مستر کانادا است که به موجب آن دانشجویان به صورت گروهی کار می‌کنند، با یک مسئله در یک‌زمان مواجه می‌شوند (یعنی تا مسئله‌ای حل نشود، مسئله دیگر را دریافت نمی‌کنند) و استاد نیز نقش تسهیل‌گری دارد.

۸. **الگوی پیچیدگی (پیچیده)^۳**: ساوین-بادن و می‌جر (۲۰۰۴) با الهام از دیدگاه ابر پیچیدگی بارت و کوت و مفاهیم دانش، عمل و اقدام و خود این رویکرد را مطرح کردند. برنامه درسی مبتنی بر مسئله طراحی شده بر اساس رویکرد پیچیدگی، دانشجویان را توانا می‌سازد نوعی دیدگاه انتقادی را پرورش و توسعه داده تا بتوانند عمل دیگران را تفسیر نموده و همچنین دیدگاه انتقادی خودشان را بازنگری کرده و گسترش دهند.

۵. نقد الگو

بر اساس نتایج مطالعات و تحقیقات برنامه‌های درسی مبتنی بر مسئله در مقایسه با برنامه‌های سنتی موجب نگرش مثبت به برنامه درسی و یادگیری (اشمیت و همکاران، ۲۰۰۹؛ دادگری و همکاران، ۱۳۸۸)؛ یادگیری بانشاط و لذت‌بخش (تان، ۲۰۰۳)؛ تقویت صورت‌بندی و سازماندهی مسئله (کاپلند، ۲۰۰۵)؛ بهبود مهارت‌های حل مسئله (جوناسن، ۲۰۰۸)؛ تقویت مهارت‌های ارتباطی (سورینز و اشمیت، ۲۰۰۹)؛ تقویت مهارت‌های رهبری و گروهی (هالینگر و بریگز، ۲۰۰۷)؛ رشد تفکر انتقادی و فکورانه بودن و حس پرسشگری (هانگ و همکاران، ۲۰۰۸)؛ تقویت یادگیری خود راهبر (هانگ و همکاران، ۲۰۰۸)؛ استفاده بیشتر از کتابخانه و بکارگیری منابع یادگیری اضافی (که و همکاران، ۲۰۰۸)؛ فهم روابط بین مفاهیم (جیبلز و همکاران، ۲۰۰۵)؛ توانایی بکارگیری راهبردهای مناسب فراشناختی و استدلالی (چانگ و چو، ۲۰۰۴)؛ حضور بیشتر در کلاس (لیوکس، ۲۰۰۱)؛ کاهش طول دوره تحصیل و افزایش میزان فارغ‌التحصیلی (اشمیت و همکاران، ۲۰۰۹) در دانشجویان می‌شود.

تحقیقات دیگر به برخی کاستی‌ها و نقاط ضعف این برنامه‌ها در مقابل برنامه درسی سنتی اشاره کردند که عبارتند از:

۱. تردید در میزان اثربخشی: بر اساس نتایج بدست آمده یادگیری مبتنی بر مسئله در هیچ مقوله‌ای بر یادگیری مبتنی بر سخنرانی برتری ندارد (برکسون، ۱۹۹۳). بسیاری از محققان مانند کیرشنر و همکاران (۲۰۰۶) با استناد بر این فراتحلیل و سایر فراتحلیل‌های انجام شده تا سال ۲۰۰۵ از رویکرد مبتنی بر مسئله انتقاد کرده و اعلام کردند: "اثربخشی این رویکرد از طریق



تحقیقات تجربی مورد تأیید نیست". بخش عمده این انتقادات به اثربخش نبودن برنامه درسی مبتنی بر مسئله در کسب دانش پایه است.

۲. پوشش محتوا: برنامه‌های درسی مبتنی بر مسئله در مقایسه با برنامه‌های درسی مبتنی بر محتوا در مدت زمان مشابه تقریباً ۲۰ درصد کمتر از برنامه‌های درسی مبتنی بر محتوا، محتوای تعیین شده را پوشش می‌دهند (شنودا و همکاران، ۲۰۰۳).

۳. معماری شناختی انسان، و نظریه بار شناختی: در رویکرد مبتنی بر مسئله به خاطر نبود راهنمایی دانشجویان، و یا راهنمایی بسیار جزئی موجب می‌شود ساخت‌های ایجاد کننده معماری شناختی انسان، به‌ویژه محدودیت‌های حافظه کاری نادیده گرفته می‌شود (کیرشنر و همکاران، ۲۰۰۶). شواهد نشان می‌دهد برای یادگیرندگان تازه کار (مبتدی)، کار کردن بر روی مسائل، یک روش آموزشی مناسب نیست (وون مرینبور و سوالر، ۲۰۰۵).

۴. هزینه زیاد: ماهیت برنامه درسی مبتنی بر مسئله و اجرای آن در گروه کوچک، به تعداد زیادی استاد؛ کتابدار؛ کلاس‌های درس؛ منابع کتابخانه‌ای؛ و بیماران شبیه‌سازی شده (سیمونز و همکاران، ۲۰۱۲)؛ زمان زیاد برای طراحی و تدوین مسئله و اجرای آن در گروه‌های کوچک، هزینه و نیروی مادی و انسانی زیاد (آلینس و میچل، ۱۹۹۳؛ برکسون، ۱۹۹۳؛ ورنون و بلاک، ۱۹۹۳) نیاز دارد. در اجرای برنامه درسی مبتنی بر مسئله، وقتی اندازه کلاس درس بیشتر از ۱۰۰ نفر باشد، هزینه‌ها کاهش می‌یابد (آلینس و میچل، ۱۹۹۳).

۵. استرسزا بودن: بسیاری از افراد کاملاً با برنامه‌های درسی مبتنی بر مسئله احساس راحتی نمی‌کنند (دیکسون، ۲۰۰۰؛ واکر و همکاران، ۱۹۹۶). استادان نمی‌توانند نقش منبع دانش بودن را به‌آسانی کنار بگذارند. دانشجویان نیز بیشتر در نقش دریافت کننده محتوا درگیر می‌شوند. دانشجویان و هم‌چنین استادان هنگامی که از روش‌های سنتی به یادگیری مبتنی بر مسئله انتقال می‌یابند با چالش‌های بزرگی مواجه می‌شوند. این چالش‌ها ممکن است تعبیر و تفسیرهای دانشجویان و استادان از یادگیری خود راهبر را دربرگیرد. این رویکرد هم برای دانشجویان و هم برای استادان استرس‌آفرین است، به‌ویژه زمانی که برای اولین بار از این رویکرد استفاده می‌شود و استادان و دانشجویان یک محیط و برنامه درسی کاملاً ناآشنا را تجربه می‌کنند (برکسون، ۱۹۹۳).

۶. ناتوانی دانشجویان در انتخاب محتوای مورد نیاز: آیا دانشجویان واقعاً آنچه برای یادگیری مورد نیاز است تشخیص خواهند داد، به‌ویژه در موضوعاتی که دانش قبلی ندارند (لوساردی و همکاران، ۲۰۰۲). در یادگیری مبتنی بر مسئله ممکن است شاگردان سطوح ناآشنای مسئولیت را برای یادگیری خود برعهده بگیرند و با مشکلاتی مانند مدیریت کردن پروژه‌ها، ارتباط‌های بین فردی، کار گروهی و ... مواجه شوند. در نتیجه بسیاری از دانشجویان در اولین مواجهه خود با یادگیری مبتنی بر مسئله با آن خصومت می‌ورزند که ممکن است برای استادانی که تدارک این‌گونه عکس‌العمل‌ها را ندارند سخت باشد (وودز، ۱۹۹۶).

منابع:

- Albanese, M. A., & Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: A review of literature on its and implementation issues. *Academic Medicine*, 68, pp. 52–81
- outcome. *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*. New York: Springer. (Barrows, H. S., & Tamblyn, R. W., 1980)
- Berkson, L. (1993). Problem based learning: Have the expectations been met? *Academic Medicine*, 68(10): pp. 79–88.
- Chen, S. E. (2000). Problem-Based Learning – Educational Tool or Philosophy. *Problem-Based Learning: Educational Innovation Across Disciplines*. The 2nd Asia Pacific Conference on PBL, Temasek Polytechnic, Singapore.



- Chung, J.C.C. and Chow, S.M.K. (2004). Promoting Student Learning through a Student-Centred Problem-Based Learning Subject Curriculum. *Innovations in Education and Teaching International*, 41(2), 157-167.
- Copland, M., A., 2005. Problem-based Leadership Development: Developing the Cognitive and Skill Capacities of School Leaders. In Hallinger, P., *Reshaping The Landscape Of School Leadership Development: A Global Perspective*. This edition published in the Taylor&Francis e-Library. pp.101-118.
- Dixon, A. (2000). Problem-based learning: old wine in new bottles. In Tan, O., S.; Little, P.; Hee, S., Y. and Conway, J., Eds. *Problem-based learning: educational innovation across Disciplines- a collection of selected papers*. Singapore: Temasek Center for Problem-based learning. Pp.34-35.
- .The new)1994(Gibbons, Michael; Camille, L.; Helga, N.; Simon, S.; Peter, S., & Martin, T. production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies. London: Sage.
- Hallinger, P., & Bridges, E. (2007). *Preparing managers for action*. Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Haskell, T.L. (1984). *The Authority of Experts*. Bloomington: Indiana University Press.
- Hung, W., Jonassen, D.H., & Liu, R. (2008). Problem-based learning. In J.M. Spector, J.G. van Merriënboer, M.D., Merrill, & M. Driscoll, eds.), *Handbook of research on educational communications and technology*, 3rd Ed., pp.485-506. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jonassen, D., H. (2008). *Instructional design as a design problem*. American Educational Research Association, New York, NY.
- Kirschner, P.A., Sweller, J., & Clark, R.E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41: pp.75-86.
- Kolmos, A., Fink, F.K., & Krogh, L., Eds.. (2004). *The Aalborg PBL Model: Progress, Diversity and Challenges*. Aalborg: Aalborg University Press.
- Lieux, E.M. (2001). A skeptic's look at PBL. In B. Duch, S.E. Groh, & D.E. Allen (Eds.). *The power of problem-based learning: A practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline* (pp.223-235). Sterling, VA: Stylus Publishing.
- Loyens, S.M.M., Kirschner, P.A., & Paas, F. (2011). Problem-based learning. In S. Graham, Editor-in-Chief), A. Bus, S. Major, & L. Swanson, Associate Editors), *APA educational psychology handbook: Vol.3. Application to learning and teaching*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Lusardi, Michelle M; Levangie, Pamela K; & Fein, Beverly (2002). A Problem-Based Learning Approach to Facilitate Evidence-Based Practice in Entry-Level Health Professional Education. *Journal of Prosthetics & Orthotics*, Vol.14 (2): pp.40-50.
- Maudsley, G. (1999). Do we all mean the same thing by problem-based learning? A review of the concepts and formulation of the ground rules. *Academic Medicine*, 74(2): 178-185.
- Neufeld, V.R., & Barrows, H.S. (1974). The "McMaster philosophy": an approach to medical education. *Journal of Medical Education*, 49(11), 1040-1050.



- Newman, M. (2005). Problem-Based Learning: An introduction and Overview of the key features of the approach. *Journal of Veterinary Medical Education* 32(1):12-20.
- Rhem, J. (1998). Problem-based Learning: An Introduction. http://www.ntlf.com/html/pi/9812/pbl_1.htm.
- Savin-Baden, M. (2000). *Problem-based learning in Higher Education: Untold Stories*. Buckingham: Open University Press.
- Savin-Baden, M., & Major, C.H. (2004). *Foundations of Problem-Based Learning*. Maidenhead, UK: Society for Research into Higher Education and Open University Press.
- Schmidt, H.G.; Van Der Molen, H.T., Te Winkel, W.W.R., & Wijnen, W.H.F.W. (2009). Constructivist, problem-based learning does work: a meta-analysis of curricular comparisons involving a single medical school. *Educational Psychologist*, 44(4):227-249.
- Shenouda, N.S., Swenson, R.L. and Fournier, J.T. (2003). The impact of a newly implemented PBL curriculum on the National Board of Chiropractic Examiners Part I Examinations at the National University of Health Sciences. *Teaching and Learning in Medicine*, 15(4):pp.233-237.
- Tan, O.S. (2003). *Problem-based learning innovation: Using problems to power learning in the 21st century*. Singapore: Thomson Learning.
- Taylor, D., & Mifflin, B. (2008). *Problem-based learning: Where are we now?* *Medical Teacher*, 30:pp.742-763.
- Van Merriënboer, J.J.G., & Kirschner, P.A. (2007). *Ten steps to complex learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Vernon, D.T.A. & Blake, R.L. (1993). Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. *Academic Medicine*. 68:pp.550-563.
- Woods, D.R. (1996). *Problem-based learning for large classes in chemical engineering*. In *Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice*, edited by L. Wilkerson and H. Gijsselaers, pp.91-99. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- دادگری، علی؛ داور، لیلا؛ و یوسفی، مریم (۱۳۸۷). اجرای تغییر شکل یافته یادگیری بر اساس مسئله و بررسی نظرات دانشجویان. *مجله دانش و تندرستی*، دوره ۳ (۲): صص. ۱۹-۲۵.
- محمودی، فیروز (۱۳۹۱). طراحی الگوی برنامه درسی مبتنی بر مسئله در دوره کارشناسی ارشد رشته مدیریت آموزشی و اعتبارسنجی و امکان‌سنجی آن در آموزش عالی ایران. رساله دکتری برنامه درسی دانشگاه تربیت مدرس.
- مهرمحمدی، محمود و محمودی، فیروز (۱۳۹۲). وارونگی: رویکردی نوین به طراحی برنامه‌های درسی معطوف به تربیت حرفه‌ای (با تأکید بر علوم تربیتی). *دو فصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی*، ۳ (۶): ۱۷۷-۱۴۱.
- مهرمحمدی، محمود (۱۳۸۸). "وارونگی" در طراحی برنامه‌ریزی درسی رشته‌های حرفه‌گرا/ماموریت‌گرا در آموزش عالی. سخنرانی منتشر نشده در همایش نهم انجمن مطالعات برنامه درسی ایران. تبریز: دانشگاه تبریز.