

## دانش پیش‌نیاز در برنامه‌ریزی درسی<sup>۱</sup>

معرفی مقاله

ترجمه: دکتر محمود مهرمحملی

در مباحث مربوط به سازماندهی محتوای برنامه‌های درسی، اصل تقدم و تأخر منطقی همواره مطرح و مورد تاکید نظریه‌پردازان این عرصه از دانش پُشری بوده است. لیکن با این موضوع همواره به عنوان یک امر بدیهی و سهل‌الوصول برخورد شده و پیچیدگیهای مربوط به اعمال این اصل در برنامه‌ریزی درسی کم و بیش از افهان به دور مانده است.

در مقاله حاضر که توسط آقایان رابینو ویتس (Rabinowits) و شویرت (Schubert) نگارش یافته و در دائرةالمعارف بین‌المللی تعلیم و تربیت (۱۹۸۹) به چاپ رسیده است، نویسندگان به بررسی پاره‌ای از مبانی گوناگون تشخیص دانش پیش‌نیاز از نظر فلاسفه، روانشناسان و صاحب‌نظران تعلیم و تربیت پرداخته و تلاش نموده‌اند تا توجه دست‌اندرکاران امر برنامه‌ریزی درسی را به ابعاد ناشناخته این مقوله مهم جلب نمایند.

مقاله دانش پیش‌نیاز در برنامه‌ریزی درسی توسط برادر دکتر محمود مهرمحملی عضو هیئت تحریریه فصلنامه ترجمه گردیده است که بدین وسیله از ایشان تشکر می‌نمایم.

امید است این مقاله به سهم خود در افزایش سطح آگاهی دانشجویان، برنامه‌ریزان درسی، و مدرسان مفید افتد. انشا...!

در سراسر فرایند برنامه‌ریزی درسی و طراحی برنامه‌ها، اندیشهٔ دانش‌پیش‌نیاز به صورت ضمنی و یا صریح مطرح می‌باشد. این اندیشه خصوصاً با مبحثی از «سازمان‌دهی برنامهٔ درسی»<sup>۲</sup> تحت عنوان «توالی منطقی»<sup>۳</sup> ارتباط مستقیم دارد. توالی منطقی ناظر به تعیین نظم و ترتیب تجارب یاددهی - یادگیری به گونه‌ای است که منتهی به کسب دانش‌ها، مهارت‌ها، ارزش‌ها نگرش‌ها و غیره می‌گردد.

«ژان پیازه» با مطرح ساختن اصل «اعتدال در عرضهٔ تازه‌ها»<sup>۴</sup> در واقع به صورت کلی به بحث توالی منطقی پرداخته است. دو فرض، پایه و زیربنای این اصل را تشکیل می‌دهند که عبارتند از:

الف) زمانی که فرد با محرکی مواجه می‌شود، درک آن محرک از طریق برقراری ارتباط میان آن محرک و ساختار دانش موجود در ذهن فرد میسر می‌شود (بخش «جذب یا هضم»<sup>۵</sup> از مکانیزم رشد).

ب) | به منظور درک و فهم محرک‌ها، افراد ناچارند در ساختار دانش موجود در ذهن خود تغییراتی به وجود آورند و تنها در این صورت است که می‌توان به درک و فهم بهتر نائل شد (بخش «اصلاح یا تغییر»<sup>۶</sup> از مکانیزم رشد).

رعایت اصل «اعتدال در عرضهٔ تازه‌ها» ایجاب می‌کند تا از ارائهٔ اطلاعات کاملاً منطبق با ساختار کنونی دانش افراد خودداری شود، چرا که در این صورت تنها جذب یا هضم به وقوع خواهد پیوست و اصلاح یا تغییر ساختار دانش و بالنتیجه رشد تحقق نخواهد یافت. همچنین رعایت این اصل مستلزم آن است که از ارائهٔ اطلاعات کاملاً بیگانه با ساختار کنونی دانش افراد خودداری شود، زیرا در این صورت عمل جذب و هضم اطلاعات هرگز اتفاق نخواهد افتاد. بنابراین دانش و معلومات باید بر مبنای اصل «اعتدال در عرضهٔ تازه‌ها»، ارائه شود تا زمینه برای جذب یا هضم از یکسو و اصلاح یا تغییر ساختار کنونی از سوی دیگر، فراهم شود.

هرچند که به کار بستن این اصل به طور واضح، خالی از اشکال نیست (به طور مثال روشن نیست که در یک موضوع درسی خاص، رعایت اعتدال در عرضهٔ تازه‌ها چگونه مشخص خواهد گردید) لیکن به عنوان یک راه حل قابل تصدیق شهودی در بحث مربوط به تعیین توالی منطقی می‌توان آن را مورد توجه قرار داد.

با توجه به این دیدگاه، نظریه پردازان برنامه‌های درسی به طرح نقطه نظرات صریح و یا ضمنی خود در خصوص ساختار دانش فراگیران به هنگام آموزش پرداخته‌اند. بنابراین، پرسش جالب توجه در خصوص تصمیمات ناظر به توالی منطقی در برنامه‌های درسی این است که به کدام معلومات و تجارب به عنوان پیش شرط ارائهٔ معلومات و تجارب بعدی نیاز می‌باشد؟ توجیه پاسخهایی که به این سؤال داده می‌شود، مستلزم تمسک به مجموعه‌ای از فرضیات در زمینه‌های

منطق، شناخت‌شناسی (معرفت‌شناسی) و روانشناسی می‌باشد که تعیین‌کننده ماهیت دانش و یادگیری است. پاسخ به این سؤال غالباً روشن خواهد ساخت که توالی منطقی منظور شده در برنامه تا چه حد قابل دفاع می‌باشد. بنابراین یکی از طرق ارزشیابی تصمیمات برنامه‌ای، در ترغیب خوانندگان به تفحص در باب اعتبار این فرضیات نهفته است. تحقیقی از این گونه مستلزم مطالعه در خصوص فلسفه، روانشناسی و همچنین تئوری برنامه‌ریزی درسی است. تاریخ برنامه‌ریزی درسی، چه در مقام عمل و چه در مقام نظر، شاهد اتخاذ مواضع گوناگونی در پاسخ به این سؤال بوده است که در تعیین توالی منطقی به چه چیز به عنوان دانش پیش‌نیاز نگریسته می‌شود (Schubert, 1986). هر چند که این مواضع گوناگون بر مبنای فرضیات صریح و یا ضمنی فلسفی و روانشناسی استوار گشته‌اند، لیکن از حیث برخورداری از شواهد تجربی ناظر بر اعتبار فرضیات، با یکدیگر بسیار متفاوت هستند. به علاوه، رابطه میان این فرضیات و تصمیمات برنامه‌ای که در عالم واقع اتخاذ می‌شود، بسیار ضعیف بوده و یا اساساً چنین رابطه‌ای موجود نیست. ذکر این نکته ضروری است که در حقیقت برخی از رایج‌ترین رابطه موجود نمی‌باشد. ذکر این نکته ضروری است که در حقیقت برخی از رایج‌ترین اندیشه‌های ناظر بر تعیین توالی منطقی در برنامه‌های درسی، چنانچه از زاویه برخورداری از پشتوانه تحقیقاتی و تئوریک در روانشناسی و فلسفه مورد ارزیابی قرار گیرند، در زمره غیر قابل دفاع‌ترین اندیشه‌ها خواهند بود.

### مبانی تعیین توالی منطقی در دیدگاه‌های دانش پیش‌نیاز

شاید رایج‌ترین شیوه اجرای توالی منطقی در برنامه درسی، دنبال کردن مطالب کتاب درسی یا مواد چاپی دیگر، مانند بسته‌های مبتنی بر یادگیری تسلط یاب<sup>۷</sup>، جزوات مبتنی بر آموزش برنامه‌ای و نرم‌افزارهای آموزش با کمک کامپیوتر<sup>۸</sup> باشد. لیکن تبعیت کردن از نظم و توالی و تسلسل کتاب درسی، به عنوان شکلی از اشکال برخورد با موضوع دانش پیش‌نیاز نبوده، بلکه در واقع به معنای پذیرش شکل و فرضیاتی است که نویسندگان کتاب در باب ماهیت دانش پیش‌نیاز بدان اعتقاد داشته‌اند. در این صورت مسأله عبارت خواهد بود از شناسایی اصول و مبانی تعیین توالی منطقی از طریق یافتن فرضیات ناظر به دانش پیش‌نیاز. یکی از اصول تعیین توالی منطقی در برنامه درسی، مبتنی بر این فرض است که آموزش بایستی از ساده به پیچیده سیر نماید. این فرض برگرفته شده از تلاش‌های رابرت گانیه (R. Gagne, 1977) است که تئوری سلسله مراتب آموزش<sup>۹</sup> او متضمن آغاز از داده‌ها و مفاهیم عینی و سیر به اصول و مفاهیم ذهنی<sup>۱۰</sup> در فراگیری دانش و معلومات می‌باشد. بنابراین، فرضی که در این تئوری نهفته و مربوط به ساختار دانش می‌باشد، عبارت از اینست که فراگیری داده‌ها و مفاهیم

عینی، مبنای فراگیری اصول و مفاهیم ذهنی را فراهم می‌سازد.<sup>۱۱</sup> اقدامات عملی مربوط به تعیین توالی منطقی که نشئت گرفته از اصل سیر از ساده به پیچیده می‌باشد، غالباً بسیار کمتر از آنچه که «گانیه» انجام داده است، منطبق با استانداردهای دقیق پژوهشی است. تعیین اینکه چه چیز ساده و یا پیچیده می‌باشد امر دشواری است. به عنوان مثال، عمدتاً چنین فرض می‌کنند که فراگیری جمع و تفریق می‌بایست مقدم بر فراگیری ضرب و تقسیم صورت پذیرد. هر چند که این تقدم و تاخر در یادگیری در انجام عملیات تقسیم طولانی، کاملاً صحیح بنظر می‌رسد، لیکن این موضوع غالباً توسط معلمان حساب دوره ابتدائی تا بدانجا تسری داده می‌شود که گویی در فراگیری چهار عمل اصلی سیر منطقی از جمع کردن آغاز شده و با تفریق ادامه خواهد یافت و تنها پس از آموختن این دو، آموزش ضرب و نهایتاً تقسیم میسر می‌باشد. در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ رهیافتی که در طراحی برنامه‌های درسی حساب، مشهور به «پروژه نافیلد» (Nuffield)، در انگلستان بکار گرفته شد متضمن طرح این پرسش ساده و در عین حال روشنگر بود که آیا برداشت قالبی که در بالا به آن اشاره شد، برداشت صحیحی از اندیشه حرکت از ساده به پیچیده می‌باشد یا خیر؟ به عنوان مثال فراگیری قواعد جمع، تفریق و ضرب کردن پیش‌نیاز درک مفاهیم مربوط به چگونه تقسیم کردن یک شیرینی توسط کودک نمی‌باشد. بنابراین دسته‌بندی کردن موضوعات به ساده و پیچیده، امری است به شدت مسئله‌آفرین چرا که تعاریف این واژه نزد سیاستگزاران و طراحان برنامه درسی به میزان زیادی متفاوت است.

فرض مشابهی عبارت از این است که آموزش باید سیر از عینی به ذهنی (مجرد) را طی نماید. این فرضیه برگرفته شده از تحقیقات «ژان پیاژه» است که نشان داد کودک قبل از رسیدن به بالاترین مرحله از رشد عقلانی یا همان تفکر انتزاعی قادر به تفکر یا انجام عملیات ذهنی بر روی اطلاعات نمی‌باشد. پیش از ورود به این مرحله، تفکر کودک محدود به عینیات یا به عبارت دیگر «اینجا و اکنون» است. لیکن یافته‌های جدید تحقیقاتی در حوزه روانشناسی اثبات نموده است که امکان تفکر انتزاعی برای کودک در سنینی که پیاژه انتظار آن را نداشته است، نیز وجود دارد. (برای ملاحظه یک جمع‌بندی از این گونه تحقیقات به کتاب Baillargeon, Gelman ۱۹۸۳ مراجعه شود).

به هر تقدیر، اقدام بر اساس رهیافت یاد شده، مستلزم این است که توالی منطقی در برنامه درسی از زاویه تناسب مواد آموزشی با مقتضیات مرحله رشد کودک مورد بررسی قرار گیرد. قدمت تلاش‌های ناظر به تطبیق برنامه‌های درسی با مراحل رشد کودک<sup>۱۲</sup> به سالهای آخر قرن نوزدهم بازمی‌گردد که شخصیت‌هایی همچون: «جی. استانلی هال» (G. Stanley Hall) اقدام به ساخت نظریه‌ای در باب دانش پیش‌نیاز نمودند که این نیز به نوبه خود مبتنی بر آثار و آراء «جی. اچ. هربارت» (J. H. Herbart) و بویژه تئوری موسوم به دوره‌های فرهنگی<sup>۱۳</sup> او بود. این نظریه بر

این باور پافشاری می نمود که مراحل رشد و تکامل فرد همان مراحل رشد و تکامل «نوع» می باشد به عنوان مثال، هر کودکی زندگی خود را به عنوان یک انسان غیر متمدن آغاز، و در اثر گذشت ایام و رسیدن به سن حدود ۹ سالگی، ممکن است از آثار ادبی بقاء-مدار<sup>۱۴</sup> مانند «رابینسون کروزو» (Robinson Crusoe) استفاده نمایند.<sup>۱۵</sup> فرض سومی نیز وجود دارد که عبارتست از اینکه ساختارهای دانش، حول محور دیسیپلین ها سازماندهی شده اند. بطور مثال در سراسر قرن نوزدهم تفکر روانشناسی قوه ای یا ملکه ای<sup>۱۶</sup> مبنای بلامنازع اتخاذ تصمیمات مربوط به تعیین توالی منطقی در برنامه های درسی بود. پاره ای از موضوعات درسی همچون زبان یونانی، زبان لاتین و هندسه به واسطه نقشی که در پرورش توان ذهنی ایفا می نمودند، پیش نیاز به حساب می آمدند. از سوی دیگر، تحقیقات بعمل آمده توسط ویلیام جیمز (William James) و خصوصاً تحقیقات «ثورندایک» (E. L. Thorndike) باعث افت ارزش و اعتبار چنین برداشتی از دانش پیش نیاز گردید که بدین ترتیب شاهد کاهش نقش موضوعات درسی مربوط به زبانهای باستانی در برنامه های درسی بودیم. و بالاخره تحقیقات فلسفی و روانشناسی دهه ۱۹۸۰ بار دیگر نشان از حقانیت گونه تغییر یافته ای از موضع روانشناسان قوه ای در این باب دارد (به اثر گاردنر (Gardner) و همچنین اثر فودر (Fodor) سال ۱۹۸۳ رجوع شود). امروزه نیز در مدارس کماکان شاهد ارائه موضوعات درسی بر اساس توجیهاتی هستیم که یادآور طرز تفکر روانشناسان قوه ای می باشد.

آثار «برونر» (Bruner) که در دهه ۱۹۶۰ یعنی «دهه اصلاحات برنامه های درسی»<sup>۱۷</sup> عرضه شد، نیز در بردارنده فرضی بود که مرتبط با فرض سوم از تولید برنامه های درسی، بر محور ساختار دیسیپلین های دانش حمایت می کرد. بسیاری اعتقاد دارند که هر یک از دیسیپلین ها، دارای یک ساختار ذاتی می باشند که چنانچه این ساختار به درستی ادراک شود، درک فهم سایر مطالب مربوط به این حوزه از دانش به سهولت انجام خواهد پذیرفت. برای مدتی بحث در خصوص اینکه حقیقتاً عناصر تشکیل دهنده ساختار یک دیسیپلین کدامند، و اینکه آیا فی الواقع هر یک از دیسیپلین ها دارای یک ساختار یا منطق ذاتی می باشند ادامه یافت (به اثر Ford و Elam و Pugno سال ۱۹۶۴ رجوع شود). در حالی که ممکن است وجود چنین ساختار منسجمی در ریاضی و یا در شیمی (انعکاس یافته و در جدول تناوبی عناصر) بدیهی انگاشته شود، وجود چنین ساختاری در ادبیات انگلیسی، جامعه شناسی تاریخ باستان و یا مطالعات زنان محل تردید است. به هر تقدیر، طراحی برنامه های درسی بر اساس چنین مفهومی از دانش پیش نیاز در سطح وسیعی انجام گرفته است. تمایز جالب توجهی که میان این فرض از دانش پیش نیاز و فرضهای سه گانه قبلی وجود دارد، این است که در فرض پیشین جهت گیری مستقیماً به سمت دانش پیش نیازی بود که فراگیران بایستی برای فراگیری مواد جدید داشته باشند، لیکن

در فرض اخیر جهت‌گیری سه سمت ساختار یک حوزه از دانش بشری است، نه ساختار دانش فراگیران. بنابراین اگرچه این فرض تأثیر فراوانی در نظریه‌های برنامه‌ریزی درسی داشته، لیکن ارتباط آن با اندیشهٔ دانش پیش نیاز در حد فروض دیگر نمی‌باشد.<sup>۱۸</sup>

در حالی که کلیه فروض پیش گفته، کاملاً مبتنی بر یک نظریهٔ روانشناسی در خصوص انواع ساختارهای دانش که فراگیران در مراحل مختلف آموزش در اختیار دارند، می‌باشد مع الوصف بسیاری از مفاهیم و برداشتهای دیگر از توالی منطقی در بجنامه‌های درسی وجود دارد که به طور ضمنی با موضوع دانش پیش نیاز مرتبط است. به عنوان مثال: تئوری جان دیوئی (John Dewey) ناظر به تمهید «سازمان پیش‌رونده برنامهٔ درسی»<sup>۱۹</sup> (Dewey, ۱۹۸۶) به سادگی عنوان می‌نماید که در جریان تلاش مشترک معلم و دانش‌آموز است که می‌توان به درستی به کشف آنچه که متناسب با رشد هر ترکیب منحصر به فرد از فراگیران و تجارب آنان می‌باشد نائل آمد. آنگاه معلم و دانش‌آموزان مایل خواهند بود که با در نظر گرفتن آثار خوب و مثبتی که مترتب بر اجرای چنین برنامه‌ای می‌باشد، به مواجهه با چنین تجارب یادگیری تن در دهند. بنابراین معلم کار خود را با در نظر گرفتن علائق و خواستههای اظهار شده دانش‌آموزان به عنوان دانش پیش نیاز مناسب، آغاز خواهد نمود و از طریق گفت و شنود، آنان را وادار می‌نماید تا علایق و خواستههای خود را به طرز عمیق‌تری بکاوند، و به کشف این حقیقت نائل آیند که علائق آنان با دیگران در اساس و زیربنای مرتبط است. امکان وجود چنین ارتباط و پیوندی، ناشی از مقروض گرفتن وجود علائق مشترک انسانی است که رابرت اولیخ (Robert Ulich) از آنها به عنوان اسرار بزرگ و وقایع زندگی: تولد، مرگ، عشق، سنت، جامعه و جمعیت، شکست و پیروزی، رستگاری و اضطراب نام می‌برد (Ulich, ۱۹۵۵). سپس یک معلم پیشتاز، برنامهٔ خود را بر مبنای پیش نیازها که عبارت است از: علائق انسانی در سطح عمیق‌تر، بنا نموده و آنگاه مبادرت به معرفی و بکارگیری دیسیپلین‌ها به منظور اعطاء بصیرت لازم در برخورد با مسائلی که مرتبط با علائق مشترک است می‌نماید. «دیوئی»، سازمان برنامه درسی مشتمل بر گذر از علائق روزمره، علائق مشترک انسانی و نهایتاً به دیسیپلین‌های دانش را نوعی سازماندهی می‌داند که نه منحصرأ متکی بر روانشناسی بوده و نه اتکاء انحصاری به منطق موجود در معارف بشری دارد، بلکه آنرا سیر از روانشناسی به منطق می‌نامد. بنابراین، هر یک از مراحل این فرایند، معرف نوعی دانش پیش نیاز برای مرحلهٔ بعدی است که البته به صورت کلی عنوان گردیده است.

علاوه بر تمامی دیدگاههایی که دربارهٔ دانش پیش نیاز تاکنون به آنها اشاره شده است، ایدهٔ دیگری تحت عنوان «افقهای وسعت‌یافتهٔ برنامهٔ درسی»<sup>۲۰</sup> در دههٔ ۱۹۳۰ ظاهر شد، که کماکان به عنوان منطبق معارف در بسیاری از فعالیت‌های برنامه‌ریزی در دههٔ ۱۹۸۰ مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاربرد این اصل در تعیین دانش پیش نیاز که به صورت گسترده‌ای در کتاب‌های

درسی زبان مادری و علوم اجتماعی در سطح ابتدائی به چشم می خورد، مستلزم این است که مطالب کتاب ابتدا از موضوعات مربوط به خانه و سپس همسایگان آغاز گردد و آنگاه به طرح موضوعات مربوط به استان (ایالت)، کشور و دنیا بپردازد. ایگن (۱۹۸۳ و ۱۹۷۹، Egan) به طرز متقاعدکننده ای به مخالفت با این گونه تعیین تقدم و تأخر مطالب درسی پرداخته و اصرار می ورزد که آغاز از موضوعات دور و فرضی و بازگشت از موقعیتهای فرضی به موقعیتهای واقعی موجب فراگیری بهتر کودکان می شود. او در تبیین عقیده خود تا بدانجا پیش رفت، که موفق شد بر اساس تئوریهای ادبی و انسان شناسی، تقدم و تأخر ارائه مطالب درسی را در یک روند تکاملی و باطنی مراحل چهارگانه افسانه ای<sup>۲۱</sup>، عشقی<sup>۲۲</sup>، فلسفی و واقعی پیشنهاد کند. او فی الواقع از یک شکل توالی منطقی که غالباً در داستانها مورد استفاده قرار می گیرد حمایت می کرد که با طرح یک مسأله و یا پرسش آغاز، و پس از گذر از هیجان انگیزترین مرحله به پاسخ مسأله منتهی می شود. در حالی که تئوری ایگن از پاره ای جهات یاد آور دیدگاههای «روسو» و همچنین نظریه آهنگ های تعلیم و تربیت<sup>۲۳</sup> وایتهد (A.N. Whitehead، ۱۹۲۹) می باشد، لیکن تاکنون از توفیق ناچیزی در تغییر حاکمیت دیدگاه افق وسعت یافته برنامه درسی برخوردار شده است. البته نباید فراموش کرد که تبدیل دیدگاههای جدید به عمل و اقدام در عرصه برنامه ریزی درسی، نیازمند مدت زمان قابل توجهی می باشد.

آنچه تا این مرحله عنوان شد، مروری مختصر بر انواع مواضع ناظر به تعیین دانش پیش نیاز بود. البته خوانندگان توجه دارند که تنها منتخبی از دیدگاههای موجود در این مقاله مطرح گردیده اند. مراجعه به منابعی از قبیل فصل ششم کتاب پوزنر (Posner) و رادنیسکی (Rudnitsky) (۱۹۸۶) به خوانندگانی که خواهان مطالب مبسوط تری در این خصوص می باشند پیشنهاد می شود. لیکن این حقیقت که در تعیین دانش پیش نیاز مواضع گوناگونی وجود دارد، ایجاب می نماید تا برای آزمون استحکام هر یک از آنها به نتایج پژوهش های جدید در عرصه روانشناسی و فلسفه توجه شود.

مسئله در اختیار داشتن<sup>۲۴</sup> و یا قابل حصول بودن<sup>۲۵</sup> در تعیین دانش پیش نیاز بحث اصلی حول این محور است که چه دانش و اطلاعاتی ضرورتاً باید در اختیار فراگیران باشد، تا بتوانند به فراگیری معلومات جدید مبادرت ورزند. بنابراین مسئله عبارت از این است که آیا فراگیر در زمان یادگیری، دانش پیش نیاز را در اختیار دارد یا خیر؟ در عین حال این پرسش که آیا دانشی که در اختیار فراگیران می باشد به هنگام آموزش قابل حصول و دسترس می باشد یا خیر، پرسشی کاملاً موجه و مربوط است. میان در اختیار داشتن دانش و اطلاعات و قابل حصول بودن آن تفاوت وجود دارد. (Glaser, Rabinowits, ۱۹۸۵) در اختیار

داشتن دانش، ناظر به آن است که آیا فراگیر برخی اطلاعات و معلومات را قبلاً ذخیره کرده است تا در زمان فراگیری بتواند به آنها دسترسی پیدا کند؟ لیکن قابل حصول بودن اشاره به آن دارد که آیا فراگیر می‌تواند به دانش پیشین خود در زمان یادگیری دسترسی پیدا کند و اینکه این امر چگونه صورت می‌پذیرد. صرف اینکه دانش و معلوماتی قبلاً گفرا گرفته و ذخیره شده است، نیایستی معادل این دانسته شود که فراگیر قادر خواهد بود هر زمان که نیاز باشد در فرایند یاددهی — یادگیری به این معلومات دسترسی پیدا کند. معلومات به شیوه‌های گوناگونی فراگرفته می‌شود و چگونگی فراگیری، نحوه و شرایطی را که مستعد دست‌یابی به دانش فراگرفته شده می‌باشد را مستقیماً تحت تأثیر قرار خواهد داد.

در اکثر موارد، دستیابی به معلومات پیش نیاز به طرق مختلفی متصور است. در بسیاری از موارد چنین به نظر می‌رسد که همگان قادرند مستقیماً به پاسخ مورد نظر دست یابند. ذکر دو مثال ساده مقصود را روشن‌تر بیان می‌کند. زمانی که از افراد نام آنها و یا آدرس محل سکونت فعلی ایشان پرسش می‌شود، تقریباً به صورت آبی و بدون کمترین فوت و وقت پاسخ لازم ارائه می‌شود. در چنین مواردی سخن از ضرورت مبادرت به اقدام خاصی جهت دستیابی به اطلاعات مورد نیاز بی‌معنی است. در حالیکه در پاره‌ای موارد دیگر بنظر می‌رسد برای حصول به پاسخ لازم، نیاز به اتخاذ و طی کردن مشی خاصی می‌باشد. به عنوان مثال، این سؤال را در نظر بگیرید: چه تعداد پنجره در محل سکونت فعلی شما وجود دارد؟ به احتمال بسیار قوی اکثر مردم چنین اطلاعاتی را به صورتی که بلافاصله قابل حصول باشد در اختیار ندارند. البته برای دسترسی به پاسخ کافی است، فرد در عالم خیال در محوطه خانه خود گردش کرده و بدین ترتیب پنجره‌های موجود را شمارش نماید.

تفاوت و تمایز میان در اختیار داشتن معلومات و قابل حصول بودن آن که در بالا به آن اشاره شد، در مباحث فلسفی تحت عنوان تفاوت میان «دانستن چگونه»<sup>۲۶</sup> و «دانستن اینکه»<sup>۲۷</sup> مطرح می‌شود. در مباحث روانشناسی و علوم کامپیوتر نیز با این دو گونه از دانش برخورد می‌نماییم که به ترتیب تحت عناوین دانش روشی<sup>۲۸</sup> و دانش اعلامی<sup>۲۹</sup> از آنها نام برده می‌شود (Winograd, ۱۹۷۵). آدمیان غالباً می‌دانند چگونه دوجرخه‌ای را برانند و یا بندهای کفش خود را گره بزنند بدون آنکه نیازی به شناسایی دقیق عملیاتی داشته باشند که برای مبادرت به این امور باید انجام دهند (مثالی از «دانستن چگونه»). این قبیل دانستن، با دانستن حقایق از قبیل نام رئیس جمهور و یا حاصل ضرب سه در چهار، کاملاً متفاوت به نظر می‌رسد (مثالی از «دانستن اینکه»).

تا آنجا که به موضوع دانش پیش نیاز مربوط می‌شود، تصور کنید که دانستن چگونگی انجام یک عمل جمع ساده پیش نیاز انجام تکالیف و یا فعالیت دیگری باشد. با توجه به نیازی که



به دانستن حاصل جمع ۲ + ۷ برای انجام تکالیف بعدی است، فرد ممکن است، تنها با دست یافتن به ذخیره اطلاعاتی خود بتواند پاسخ ۹ را عرضه نماید. چنین فردی در واقع از دانش اعلامی و یا «دانستن اینکه» برخوردار بوده و از آن استفاده نموده است. اما فرد دیگری (احیاناً یک کودک خردسال) ممکن است اینگونه به تولید پاسخ بپردازد، که ابتدا تا ۷ شمارش نموده و سپس با پیش رفتن دو شماره دیگر به مشاهده نتیجه نهایی بپردازد. این فرد در واقع از دانش روشی و یا «دانستن چگونه» برخوردار بوده و از آن استفاده نموده است. اگرچه هر دو نفر قادر به دستیابی به اطلاعات مورد نیاز جهت انجام تکلیف و با فعالیت بعدی بوده‌اند، لیکن از دو طریق کاملاً متفاوت به این اطلاعات دسترسی پیدا نمودند. آیا در قضاوت نهایی باید هر دو نفر را واجد دانش پیش نیاز برای انجام این تکلیف یا فعالیت دانست؟

جنبه مرتبط دیگر با این مبحث این است که اکثر افراد به منظور توفیق در فراگیری در هنگام انجام یک فعالیت یادگیری ملزم به بکارگیری منابع توجهی<sup>۳۰</sup> خود می‌باشند، منابعی که میزان محدودی از آن در اختیار فرد می‌باشد. دانش اعلامی معمولاً توأم با پردازش اتوماتیک<sup>۳۱</sup> دانسته می‌شود، بدین معنی که انجام عملیات خاصی جهت دستیابی به اطلاعات برای این گونه دانش مفهومی ندارد. دانش به طرز سریع و در فرایندی که تقریباً نیازمند انجام هیچگونه کوششی نمی‌باشد، به دست می‌آید. لیکن دستیابی به دانش از نوع دانش روشی غالباً طی فرایندی توأم با تفکر است، که وابستگی بیشتری به منابع توجهی فرد دارد. به عبارت دیگر، حصول به چنین اطلاعاتی متکی به فرایندی کندتر و نیازمند کوشش و تلاش بیشتر می‌باشد. ضرورت اتکاء به چنین فرایندی، البته موجب تحمیل نوعی محدودیت در میزان اطلاعاتی می‌شود که افراد می‌توانند فرا گرفته و مورد استفاده قرار دهند.<sup>۳۲</sup> پرفتی و لزگولد (Perfetti, Lesgold, ۱۹۷۸) در اثر تحقیقاتی که در زمینه درک مفاهیم پس از خواندن انجام دادند، معتقد گردیدند که ظرفیت درک مفاهیم، تابعی از ظرفیت داده پردازشی<sup>۳۳</sup> می‌باشد. ایشان به معرفی سه مؤلفه مربوط به خواندن، مبادرت ورزیدند و اعلام داشتند؛ چنانچه این سه مؤلفه در حد کافی پرورش و تکامل نیابند، تنگناهای حافظه کاری<sup>۳۴</sup> فرد شدیدتر خواهد شد. سه مؤلفه مزبور به شرح زیر است:

الف - دستیابی به حافظه بلندمدت.

ب - خودکار شدن درک علائم و سمبل‌ها.

ج - کارایی راهبردهای مورد استفاده برای خواندن.

ضرورت توجه و پرداختن آگاهانه برای دستیابی به هر یک از این سه نوع دانش پیش نیاز در امر خواندن، موجب مصروف شدن «منابع توجهی» فرد می‌گردد. لذا بکارگیری این منابع ضرورت توجه و پرداختن آگاهانه برای دستیابی به هر یک از این سه نوع دانش پیش نیاز در امر خواندن، موجب مصروف شدن «منابع توجهی» فرد می‌گردد. لذا بکارگیری این منابع برای انجام

عملیات دیگر با محدودیت مواجه خواهد شد. با اتوماتیک ساختن هر یک از این مؤلفه‌ها در فرایند خواندن منابع بیشتری برای بکارگیری در ارتباط با مؤلفه‌های دیگر و یا مهارت‌های سطوح بالاتر از قبیل: استفاده از زمینه،<sup>۳۵</sup> استفاده از دانش قبلی و همچنین استفاده از استنباط که می‌تواند کمک مؤثری به درک و فهم نمایند، در اختیار قرار خواهد گرفت.

بنابراین نظریه‌پردازان برنامه‌های درسی در مباحث مربوط به توالی منطقی و دانش پیش نیاز، باید توجه خود را نه تنها به این که بر خورداری از چه معلوماتی لازم است معطوف کنند، بلکه توجه به چگونگی فراگیری دانش و قابل حصول بودن آن کمال اهمیت را دارد. ارائه پاسخ در مقابل هر دو موضوع یاد شده ضروری بوده و در واقع شرط توفیق در فراگیری دانش و معلومات جدید به حساب می‌آید.

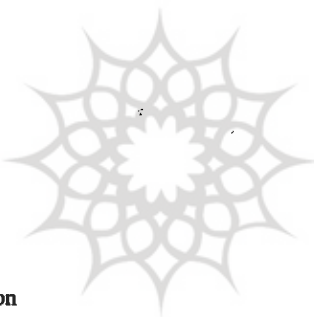


پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



زیر نویسها:

- 1) – Prerequisite Knowledge in Curriculum
- 2) – Curriculum Organization
- 3) – Sequence
- 4) – Moderate Novelty
- 5) – Assimilation
- 6) – Accomodation.
- 7) – Mastery Learning
- 8) – Computer – Assisted software
- 9) – Hierarchical Theory of Instruction
- 10) – Constructs



۱۱) – جالب است بدانیم که روانشناس شناختی مشهور، دیوید آزوبل، که مبادرت به ارائه نظریه یادگیری کلامی معنی دار نموده است، معتقد است که در سازماندهی محتوای برنامه درسی بایستی عکس آنچه گمانیه پیشنهاد نموده است عمل کرد. یعنی آموزش مفاهیم انتزاعی، کلی و فراگیر در هر موضوع درسی نسبت به آموزش مفاهیم عینی از تقدم برخوردار بوده و فراگیری مطالب و موضوعات با این نظم و ترتیب معنی دار خواهد بود. (مترجم)

- 12) – Stage – appropriate Curriculum.
- 13) – Cultural Epochs Theory
- 14) – Survival – Oriented

۱۵) – عنوان علمی این نظریه **Recapitulation** می باشد. این نظریه چنانچه بیان گردید، معتقد است که انسان در طول حیات خود (از بدو تولد تا مرگ) از همان مراحل گذر می کند که نوع انسان در روند تکامل تاریخی آنها را پشت سر گذارده اند. مراحل تکامل نوع نیز بر اساس تئوری تکامل یا تحول انواع (**Evolution of Species**) داروین توضیح داده می شود. به عنوان مثال، چهار دست و پا راه رفتن کودک انسان به واسطه گذر نوع انسان از مرحله ای در روند تکامل خود است که در آن مرحله چهارپایی بیش نبوده است. (مترجم).

- 16) – Faculty Psychology.

۱۷) - پرتاب سفینه اسپوتنیک به فضا توسط روسها در سال ۱۹۵۷، از جمله مهمترین وقایع مؤثر در آموزش و پرورش آمریکا به حساب می‌آید. این بدان علت است که امریکاییها عقب‌افتادگی خود را در عرصه دستاوردهای فضایی، قبل از هر چیز ناشی از ضعف نظام آموزش و پرورش دانسته و بر آن شدند که بویژه از ناحیه برنامه‌های درسی جریان اجرای اصلاحات دامن‌داری را آغاز نمایند. لذا دهه ۱۹۶۰ در تاریخ آموزش و پرورش این کشور به عنوان «عصر اصلاح برنامه‌های درسی» (Curriculum Reform Era) نام گرفته است. (مترجم)

۱۸) - همانگونه که نویسنده محترم مقاله بیان داشته‌اند، نظریه برونر بیش از آنکه مربوط به بحث تعیین تقدم و تأخر منطقی موضوعات و مطالب درسی به عنوان مبحثی از سازماندهی محتوای برنامه باشد به موضوع انتخاب محتوای برنامه مربوط می‌باشد که البته این دو، بحثهای متفاوتی در عرصه برنامه‌ریزی درسی می‌باشند لازم به ذکر است که آزوبل نیز به ساختار ذاتی دیسیپلین‌ها معتقد است و از آن به طور روشنی در بحث مربوط به سازماندهی محتوی استفاده می‌نماید. (مترجم)

19 - Progressive Organization of Curriculum.

20 - Expanding Horizons of Curriculum.

21 - Mythic

22 - Romantic

۲۳) - آهنگهای تعلیم و تربیت (Rhythms of Education) عنوان تئوری رشد قوای عقلانی وایتهد می‌باشد که متشکل از سه مرحله عشقی و غیر عملی (Romance)، دقت (Precision) و تسعیم (Generalization) می‌باشد. تفاوت اساسی این تئوری و تئوریهای مشابه در دورانی (cyclic) و مکرر بودن مراحل آن در طول حیات انسانی است. «وایتهد» تئوریهایی را که فاقد چنین ویژگی بوده و رشد قوای عقلانی انسان را در سیری خطی از مراحل مختلف می‌نگرند، مورد انتقاد قرار داده است و مشکلات تعلیم و تربیت فعلی را در مبتنی بودن بر چنین دیدگاهی از فرایند رشد قوای عقلانی انسان می‌داند. انتخاب نام آهنگ یا ریتم بدین جهت صورت گرفته که دورانی و مکرر بودن این مراحل را بیان کند (مترجم).

24 - Availability

25 - Accessibility

26 - Knowing - How

27 - Knowing - That

28 - Procedural Knowledge

29 - Declarative Knowledge.

30 - Attentional Resources

31 - Automatic Processing.

۳۲) - بدین ترتیب دو نفر که هر دو دارای دانش پیش نیاز می‌باشند، لیکن یکی از نوع دانش اعلامی دیگری از نوع دانش روشی، در فهم مطالب جدید با یکدیگر تفاوت خواهند داشت. این بدان علت است که دانش از نوع اعلامی هیچگونه محدودیتی بر منابع توجهی فرد تحمیل نکرده و این منابع می‌تواند کاملاً مصروف فراگیری مواد جدید شود، در حالی که در مورد دانش روشی، بخشی از این منابع مصروف دستیابی به دانش ذخیره شده پیش نیاز می‌گردد. (مترجم).

33 - Momentary data-handling

34 - Working Memory.

35 - Using Context.



منابع:

- Bruner J. S 1960 *The Process of Education*. Vintage, New York
- Dewey J. 1916 *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education*. Macmillan, New York
- Egan K. 1979 *Educational Development*. Oxford University Press, New York
- Egan K. 1983 Children's path to reality from fantasy: Contrary thoughts about curriculum foundations. *J. Curric. Stud.* 15 (4): 357 - 71
- Elam S.M (ed.) 1964 *Education and the Structure of Knowledge*. Rand McNally, Chicago, Illinois
- Fodor J. A 1983 *The Modularity of Mind*. Massachusetts Institute of Technology (MIT) Press, Cambridge, Massachusetts
- Ford G. W, Pugno L (eds.) 1964 *The Structure of Knowledge and the Curriculum*. Rand McNally, Chicago, Illinois
- Gagné R. M 1977 *The Conditions of Learning*, 3rd edn. Holt, Rinehart, and Winston, New York
- Gardner H 1983 *Frames of Mind*. Basic Books, New York
- Gelman R, Baillargeon R 1983 A review of some Piagetian concepts. In: Flavell J. H, Markman E. M (eds.) 1983 *Handbook of Child Psychology*, Vol. 3: Cognitive Development, 4th edn. Wiley, New York, pp. 167 - 230
- Kliebard H. M 1986 *The Struggle for the American Curriculum, 1893 - 1958*. Routledge and Kegan Paul, Boston, Massachusetts
- Perfetti C. A, Lesgold A. M 1977 Discourse comprehension and sources of individual differences. In: Just M. A, Carpenter P. A (eds.) 1978 *Cognitive Processes in Comprehension*. Erlbaum, Hillsdale, New Jersey, pp. 141 - 83
- Posner G. J, Rudnitsky A. N 1986 *Course Design*. Longman, New York
- Rabinowitz M, Glaser R 1985 Cognitive structure and process in highly competent performance. In: Horowitz F. D, O'Brien M (eds.) 1985 *The Gifted and Talented: Developmental Perspectives*. American Psychological Association, Washington, DC
- Schubert W. H 1980 *Curriculum Books: The First Eighty Years*. University Press of America, Lanham, Maryland
- Schubert W. H 1986 *Curriculum: Perspective, Paradigm, and Possibility..* Macmillan, New York
- Ulrich R 1955 Comments on Ralph Harper's essay. In Henry N. B (ed.) 1955 *Modern Philosophies and Education, the 54th Yearbook (Part I) of the National Society for the Study of Education*, University of Chicago Press, Chicago, Illinois, pp. 254 - 57
- Whitehead A. N 1929 *The Aims of Education and other Essays*. Macmillan, New York
- Winograd T 1975 *Frame representations and the declarative-procedural controversy*. In: Bobrow D. G, Collins A (eds.) 1975 *Representation and Understanding: Studies in Cognitive Science*. Academic Press, New York, pp. 185-210
- M. Rabinowitz; W. H. Schubert