

دانش جدید غالباً زمانی به وجود می‌آید که اطلاعات جدیدی به ساختارهای موجود دانش اضافه شود.



مترجم: حمیدرضا شرف‌بیانی

#### اشاره

آیا می‌توان مهارت‌های «تفکر» و یادگیری را فارغ از محتوای آموزشی آموخت؟ یعنی بدون پرداختن به مفاهیم خاص علوم گوناگون، این مهارت‌ها را کسب کرد؟ این پرسش از آن رو اهمیت دارد که اگر پاسخ مثبت باشد، می‌توان آموزشی عمومی را بدون توجه به مهارت‌های تفکر برای همه‌ی داوطلبان شاخه‌های متنوع علوم سامان داد تا پس از آن، هریک به دلخواه، آموختن علم مورد نظر خود یا مهارت‌های تفکر را دنبال کند.

در مقاله‌ی حاضر اگرچه پاسخ این پرسش منفی است، اما در عوض موضوع جالب طر حواره‌ها را مطرح می‌کند که در سازماندهی محتوای آموزش مورد توجه قرار می‌گیرد. طر حواره‌ها، توجه فراگیر را بر مطالب مرتبط و مهم محتوای آموزشی جدید متمرکز می‌کنند؛ طر حواره‌ها، مهارت‌های فکری، خلاصه کردن و بازنگری را آسان می‌سازند، و طر حواره‌ها امکان بازسازی استنباط‌ها را، زمانی که حافظه دچار فراموشی می‌شود، فراهم می‌آورند. با هم این مقاله‌ی جالب را می‌خوانیم.

درباره‌ی آموزش تفکر<sup>۱</sup> از طریق دانش حوزه‌ی محتوا<sup>۲</sup>، چند پرسش اساسی وجود دارد که برخی از این پرسش‌ها عبارتند از: برای فکر کردن چه چیزهایی باید به دانش آموز آموخته شود؟ آیا آموزش تفکر باید مستقل از موضوعات آکادمیک<sup>۳</sup> باشد؟ یا باید با موضوعات آکادمیک همراه باشد؟ و یا باید به هر دو شکل باشد؟ همچنین، مهارت‌های کلی<sup>۴</sup> تفکر دارای چه وسعتی هستند؟ و محتوای این مهارت‌ها از چه گستردگی برخوردارند؟

عده‌ای از متخصصان و محققان مکتب‌شناختی بر این باورند که مهارت‌های تفکر رانمی‌توان و نباید جدا از دانش حوزه‌ی محتوا آموزش داد، زیرا رابطه‌ی میان دانش حوزه‌ی محتوا و تفکر قابل تفکیک نیستند. برای مثال، گلاسر<sup>۵</sup> (۱۹۸۵) پس از مرور برخی برنامه‌های عمده‌ی مهارت‌های تفکر اظهار می‌دارد، بهترین موضوع برای آموزش مهارت‌های تفکر و یادگیری در هر یک از حوزه‌های دانش، ایجاد توانایی استنباط، و تولید اطلاعات جدید است که از تلاقی روش‌های آموزشی با دانش قبلی به دست می‌آید. از طریق تفکر و حل مسأله، دانش قبلی بازسازی می‌شود و توسعه‌ی بیش‌تری می‌یابد. مهارت‌های یادگیری و تفکر می‌توانند به عنوان محتوا و مفاهیم هر یک از قلمروهای دانش، آموزش داده شوند.

در سال‌های اخیر، برای وحدت بخشیدن بین آموزش مهارت‌های تفکر و نحوه‌ی ارائه‌ی محتوای آموزشی،

تلاش‌هایی جدی صورت گرفته است. برای مثال، در زمینه‌ی آموزش فرایند نوشتن، فعالیت‌هایی مانند: بارش مغزی، گفت‌وگوی دو نفره، بحث درباره‌ی موضوعات غیررسمی و دیگر فعالیت‌هایی که با فرایندهای شناختی همراه هستند و هنگام یادداشت برداری و تجدیدنظر به کار می‌آیند، مورد استفاده قرار گرفته‌اند [سوهور<sup>۶</sup>، ۱۹۸۲].

ویژگی‌های حوزه‌های محتوا یا قلمروهای دانش نیز پایه‌ی دیگری برای آموزش تفکر به حساب می‌آیند. هر حوزه‌ی محتوا، طریقه‌ی خاصی را برای ترسیم نقشه‌ی دقیق از جهان ارائه می‌دهند و هر یک از رویکردها، پیامدهای ناشی از مجموعه عقایدی را که «کلیت مفهومی»<sup>۷</sup> یک رشته‌ی علمی را تشکیل می‌دهند، بررسی و تحلیل می‌کند.

اما این کلیت مفهومی برای همیشه ثابت و قطعی نیست، زیرا حوزه‌های محتوا با دریافت دانش جدید تکمیل می‌شوند و با کشف تکنیک‌ها و فناوری‌هایی تازه مورد تجزیه و تحلیل بهتری قرار می‌گیرند و تکامل می‌یابند. بنابراین، در قلمرو فهم و درک ما نسبت به حوزه‌های محتوا، و همچنین در قلب یک رشته‌ی علمی، دائماً تغییر ایجاد می‌شود. این تغییرات ضرورت آموزش تفکر در حوزه‌های گوناگون دانش را گوشزد می‌کنند.

در این زمینه چهار دیدگاه وجود دارد که این مقاله دیدگاه اول آن را (یادگیری حوزه‌های محتوا به عنوان طرحواره‌های

وابسته) مورد ملاحظه قرار می‌دهد و درباره‌ی رهنمودهای آن بحث می‌کند.

### ◁ یادگیری حوزه‌های محتوا به عنوان طرحواره‌ی وابسته<sup>۹</sup>

رسنیک<sup>۹</sup>، نمونه‌ای را برای آموزش تفکر از طریق رشته‌های علمی ارائه می‌دهد و می‌گوید، درک آنچه که ما از آن به عنوان مهارت‌های اصلی تفکر یک متن نام می‌بریم - مانند تعریف مسأله و شناسایی الگوها، ممکن است برای فراگیرانی که زمینه‌ی لازم را برای تشخیص الگوها - که از تعامل با موضوعات مشابه و آشنایی با نمونه‌های کافی به دست می‌آید - در اختیار ندارند، به سادگی میسر نباشد. تحلیل‌های اخیر نشان می‌دهند، دانش‌آموختگان برای انجام تکالیفشان به هوش یا استعداد خود، و تا حد زیادی به دانش خاص، خزانه‌ی لغات خاص، شبکه‌ی ارتباطی خاص، تغییر شکل‌های احتمالی و نمایش‌های گوناگون وابسته‌اند.

رومل هارت<sup>۱۰</sup> (۱۹۷۵) معتقد است، اطلاعات در حافظه به شکل ساختارهای دانش یا بصورت «بسته‌ها»<sup>۱۱</sup> سازماندهی می‌شود که به آن «طرحواره» می‌گویند. برای توضیح طرحواره، غالباً قصد رفتن به یک رستوران را به عنوان مثال بیان می‌کنند. بیش‌تر مردم طرحواره‌ی رستوران را که شامل: دانش مربوط به

خواندن فهرست غذا، سفارش غذا، انتظار برای آوردن غذا، صرف غذا، نظم خاص ظرف‌های غذا و پرداخت صورت حساب است، با خود دارند. این طرحواره ممکن است با بسیاری از طرحواره‌های دیگر نیز ارتباط پیدا کند؛ مانند طرحواره‌ی انواع غذا، طرحواره‌ی آداب معاشرت، طرحواره‌ی نوع پوشش و... هرچند این مثال برای ما که در شهر زندگی می‌کنیم، ساده و روشن به نظر می‌رسد، ولی برای یک فرد عشایری که فاقد طرحواره‌ی رستوران است یا آشنایی بسیار کمی با کارکردهای آن دارد، پیچیده و مبهم است. همچنین، ما که فاقد طرحواره‌ی اقامت در صحرا هستیم، در صورتی که بخواهیم در صحرا اقامت کنیم، کاملاً دچار اغتشاش و سردرگمی می‌شویم. بنابراین، نظریه‌ی طرحواره بنیادهای محکمی را برای پیوند میان زمینه‌های فردی فراگیر و موضوع دانش در هر حوزه فراهم می‌آورد. اندرسن<sup>۱۲</sup>، (۱۹۸۴) خلاصه‌ی شش روش را به



اشاره خواهد شد، دسترسی به طرحواره‌های موجود، و ایجاد طرحواره‌های جدید، فرایندهای پیچیده‌ای هستند؛ به خصوص زمانی که ادراکات اصلی ما درباره‌ی موضوعی، به دلیل تمام شدن زمان اعتبار آن باید تغییر کند و یا هنگامی که تصورات غلط باید از ذهن پاک شوند.

دلایل آموزشی در مورد ضرورت نظریه‌ی طرحواره نیز ساده و روشن هستند. از جمله، هنگامیکه فراگیران برای انجام وظایف خاص، یا یادگیری محتوای آموزشی خاص، باید طرحواره‌های رشد یافته‌ای داشته باشند. برای مثال، در آموزش ادبیات حماسی، یادگیرندگانی که فاقد طرحواره‌های مربوط به «سنت‌های پهلوانان» هستند، قبل از خواندن «ده داستان کوتاه پادشاه» نوشته‌ی تنی سون، باید برخی اطلاعات زمینه‌ای را فراگیرند. همچنین در مطالعات اجتماعی، کسانی که فاقد طرحواره‌های مناسب برای عقایدی مانند: لیبرال، میانه‌رو، و محافظه‌کار هستند، از قرار دادن گرایش‌های سیاسی مذکور در یک طیف منظم از تندروی چپ یا تندروی راست، عاجزند؛ زیرا فاقد طرحواره‌ی محتوایی مناسب، شامل دانش درباره‌ی موضوعات، وقایع، موقعیت‌ها و عقاید یاد شده هستند.

در آموزش ادبیات، یادگیرندگانی که فاقد طرحواره‌ی متنی مناسب هستند، معمولاً از چگونگی سازماندهی اطلاعات در متن‌ها بی‌اطلاعند. از جمله

عنوان کارکرد طرحواره در زمینه‌ی فکر کردن و به‌خاطر آوردن اطلاعات متن مطرح می‌کند که عبارتند از:

۱. دانش جدید غالباً زمانی به وجود می‌آید که اطلاعات جدیدی به ساختارهای موجود دانش در ذهن اضافه شود. یعنی یادگیری موضوع زمانی امکان‌پذیر می‌شود که بر دانش قبلی بنا گردد.

۲. طرحواره‌ی موجود در ذهن فراگیر به او کمک می‌کند، توجهش را بر مطالب مرتبط و مهم ماده آموزشی جدید متمرکز کند.

۳. طرحواره‌ها، امکان برداشت ماهرانه از اطلاعات و تجربیات بدست آمده را به یادگیرنده می‌دهد.

۴. طرحواره‌ها به یادگیرندگان اجازه می‌دهند، حافظه خود را با راهنمایی در مورد نوع اطلاعاتی که باید یادآوری شود، به‌طور منظم مورد بررسی قرار دهند.

۵. طرحواره‌ها، مهارت‌های فکری، خلاصه کردن، و بازنگری را تسهیل می‌کنند.

۶. طرحواره‌ها امکان بازسازی استنباط‌ها را زمانی که حافظه دچار کاستی است، می‌دهد. یعنی به یادگیرنده کمک می‌کنند، درباره‌ی کاستی‌های اطلاعات حافظه‌ی خود فرضیه بسازند.

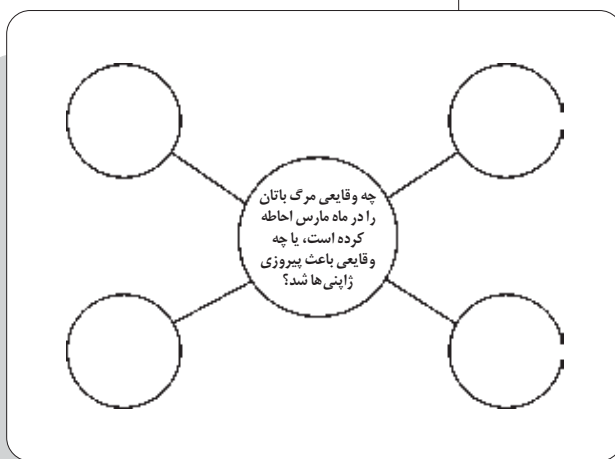
علاوه بر این، مطالعات دیگر نشان داده‌اند، در حالت‌های خاص، حافظه نقش مهم‌تری را در به‌خاطر آوردن آنچه که قبلاً آموخته شده، بازی می‌کند [پیرسون و اندرسن، ۱۹۸۵]. همچنین، چنان‌که بعداً

طرحواره‌های ادبی (متنی)، قراردادهای شعری هستند که شامل، بیت و مصرع می‌باشد که برای خواندن شعرهای مبتنی بر این قراردادها مورد نیازند. همچنین، اطلاع از قراردادهای نمایش و متن‌های موسیقی کمدی و اجرای آن‌ها، به عنوان طرحواره‌های زمینه‌ای برای لذت‌بردن از نمایش‌نامه‌ی «کاملوث»، لازم است. در خواندن نمایش‌نامه‌ی یاد شده، مخاطب باید بداند، استفاده از خنده در نمایش‌نامه، نوعی هدایت برای فهمیدن است، نه صرفاً یک عکس‌العمل عاطفی. در مشاهده‌ی یک عملکرد، فراگیران باید بدانند که ویژگی‌های یک مرحله نباید جدا از مراحل دیگر در نظر گرفته شود. در مطالعات اجتماعی نیز، فراگیران لازم است بدانند، قواعدی که در یک مرحله یا فرایند به کار می‌روند، می‌توانند همیشه در موارد مشابه به کار روند. در ارتباط با تئوری طرحواره، نویسندگان آموزشی باید از دو نکته آگاه باشند:

۱. مخاطبان در دسترسی به طرحواره‌ی مناسب برای درک ایده‌ها، ممکن است شکست بخورند.
  ۲. فراگیران ممکن است طرحواره‌های مناسب برای نزدیک شدن به فهم یک متن را نداشته باشند.
- یکی از قوی‌ترین

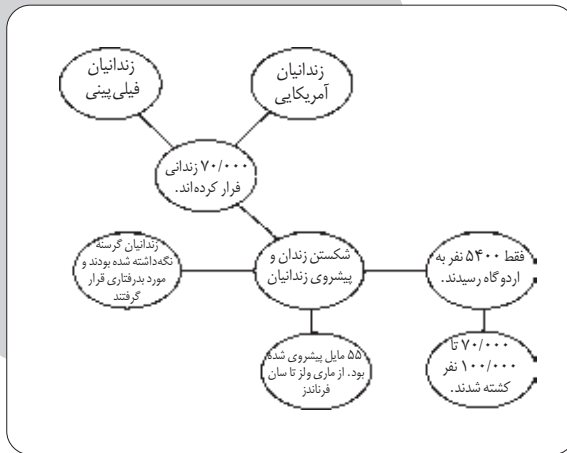
روش‌ها برای رشد طرحواره‌ها، «روش درهم‌تنیدگی» است که به وسیله فریدمن و رینولدز<sup>۱۳</sup> (۱۹۸۰) تهیه و توسعه یافته است. هر چند این روش برای بالابردن سطح فهم مواد خواندنی پایه‌ی فراگیران طراحی شده است، ولی تقریباً برای هر پایه، هر سطح و هر حوزه‌ی محتوا قابل استفاده است. درهم‌تنیدگی دارای چهار مرحله‌ی اساسی است:

۱. تنظیم یک سؤال مشترک و ارائه‌ی آن به عنوان مرکز درهم‌تنیدگی؛
  ۲. انتخاب پاسخ‌های احتمالی یادگیرندگان به سؤال مشترک و نمایش پاسخ‌ها به عنوان رشته‌های درهم‌تنیده؛
  ۳. انتخاب اطلاعات حمایتی برای هر یک از رشته‌های درهم‌تنیده و ارتباط دادن حمایت‌های یک رشته به رشته‌ای دیگر؛
  ۴. راهنمایی فراگیران برای ارتباط دادن رشته‌ها به هم.
- برای مثال، فرض کنیم یک نویسنده‌ی



شکل (۱)

شکل (۳)



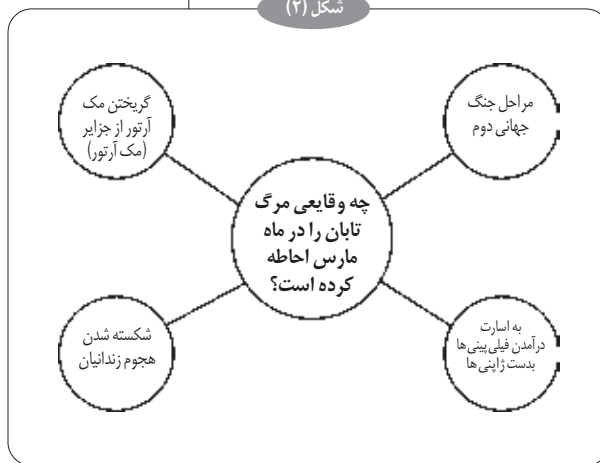
شود (شکل ۳). سرانجام نویسنده باید یادگیرندگان را تا شناسایی ارتباط‌های بین رشته‌ای (مسیرها) مورد پرسش قرار دهد. برای مثال، آن‌ها ممکن است یک ارتباط علت و معمولی بین ترک جزایر توسط مک آرتور و دستگیر شدن وی توسط ژاپنی‌ها فرض کنند. با تقویت منظم درک فراگیران که از طریق طرح‌واره‌های حوزه‌ی محتوای مربوطه صورت می‌پذیرد، فراگیران می‌توانند، ماده‌ی اصلی را که در محتوا ارائه شده است، درک کنند.

نکته‌ی دیگر این‌که یک متن، تمامی معنایی را که در آن هست، بازگو نمی‌کند، بلکه از تعامل میان خواننده و متن است که معنی واقعی حاصل می‌شود [ایزر و روزنبلات، ۱۹۷۸]. هر یادگیرنده‌ای، طرح‌واره‌های متفاوتی را با

کتاب‌های آموزشی حوزه‌ی، مطالعات اجتماعی از یادگیرندگان بخواهد، طرح‌واره‌ای درباره «مرگ باتان»<sup>۱۴</sup> در ماه مارس بسازند. یادگیرنده ممکن است ابتدا این سؤال را مطرح کند که چه وقایعی مرگ باتان را در ماه مارس دربرگرفته است؟ مؤلف باید این سؤال را در متن کتاب آموزشی یا در یک نمودار به عنوان مرکز یک درهم‌تنیدگی نمایش دهد (شکل ۱).

مؤلف باید پاسخ‌هایی را برای این سؤال پایه در نظر بگیرد، فعالیت‌هایی را برای ایجاد مهارت پاسخ‌دادن در فراگیران تدارک ببیند، و پاسخ‌های آنان را به عنوان پاسخ‌های رشته‌های درهم‌تنیده شرح دهد (شکل ۲).

شکل (۲)



برای مثال، ممکن است فراگیران مسیر شکسته شدن هجوم زندانیان و اضافه کردن جزئیات آن را برگزینند. در این مرحله باید شکل دیگری نیز تهیه

خود به همراه می آورد که آن‌ها را از طریق زمینه‌های فرهنگی و تجربیات شخصی خود کسب کرده و شکل داده است.

در واقع، این طرحواره‌ها را از طریق تولید برخی ایده‌های آزمایشی درباره‌ی معنای متن، و تمرین مهارت‌های استنباط و پیش‌بینی به دست آورده‌اند. این ایده‌ها به یک چارچوب کار برای درک بهتر متن تبدیل می‌شدند. پروبست<sup>۱۵</sup> در کتابش در مورد بحث‌های آموزشی مربوط به یک کار ادبی می‌گوید، خواندن فقط نباید بر سعی شخصی و تفکری خاص متوقف باشد، زیرا خواننده معمولاً متن را فقط براساس تجربیات قبلی خود درک می‌کند و نمی‌تواند احساس واقعی نسبت به متن داشته باشد؛ مگر آن‌که تجربیات خود و دیگران را درهم بیامیزد. زمینه‌های قبلی خواننده، مانند احساسات، خاطرات، و هماهنگی‌ها به تنهایی برای خواندن کافی نیستند؛ زیرا آن‌ها فقط پایه‌های درک متن هستند. متن‌ها باید به روش‌هایی سازماندهی شوند که به خواننده برای دستیابی به طرحواره‌های متنی مناسب کمک کنند.

عنوان‌های جزئی، فهرست‌ها، تصویرها، جدول‌ها، حروف کج، و حروف درشت، همه نشانه‌های نوعی سخن‌گفتن و سازماندهی متون هستند.

بروکس و دانسرو<sup>۱۶</sup> (۱۹۸۳) معتقدند، نکات توصیفی، تاریخ اختراع، نتیجه‌گیری‌های منطقی، شواهد و نظریات

مقابل، هم به عنوان عناصر ساختاری به‌شمار می‌آیند. به عبارت دیگر، یادگیرندگان وقتی که طرحواره‌ی خاص پردازش اطلاعات را دارند، بهتر می‌توانند متون حاوی نظریه‌های علمی را بخوانند. طرحواره‌ی مهم دیگر، طرحواره‌ی راهبردی است که شامل تشخیص همه‌ی کارکردها، رسم یک تصویر، تمرکز روی نام‌ها و خلاصه‌کردن ویژگی‌های کارکردها است [۱۹۸۶]. این طرحواره درک فراگیران را افزایش می‌دهد مثلاً، درک فراگیران از ماده‌ی فنی بکار رفته در نوسان سنج.

برای دستیابی فراگیران به طرحواره‌ها، رویکرد تعامل دو طرفه توصیه می‌شود. و هم‌چنین فراگیران باید درباره‌ی طرحواره‌های متنی بیش‌تر بیاموزند. تولیدکنندگان مواد آموزشی هم باید توجه داشته باشند، متن‌ها به شیوه‌ای نوشته شوند که خوانندگان را در دسترسی به طرحواره‌های مناسب کمک کنند.

برخی محققان نشان داده‌اند، آموزش کاربرد چارچوب‌های گوناگون همراه با موضوع آموزش، توانایی رشد طرحواره‌ها را در دانش‌آموزان بهبود می‌بخشد [آرمبروستر، ۱۹۸۰؛ بروکس و دانسرو، ۱۹۸۰؛ و جونز، امیران و کاتینز، ۱۹۸۵].

رشد «چارچوب»<sup>۱۷</sup> از طریق متن‌های خاص محتوا، روش دیگری برای کمک به مخاطبان است تا رویکرد ویژه‌ای نسبت به

محتوا» سازگار می‌سازند. نظریه پردازان گوناگون، نام‌های متفاوتی را برای چارچوب به کار برده‌اند [بروکس و دانسرو، ۱۹۸۳؛ و مایر ۱۹۸۵].

#### شکل ۴. کاریکاتور و چارچوب تجربه و تحلیل آن

تلاشی که برای متحد کردن مستعمرات به نام نقشه‌ی سرزمین واحد آلبانی انجام گرفته است. در سال ۱۷۵۴، بنجامین فرانکلین این طرح را برای این که ۱۳ مستعمره را تحت یک حکومت مرکزی درآورد، مطرح کرد. در آن زمان به نظر می‌رسید که جنگ بین انگلیس و فرانسه احتمالاً در حال وقوع است و فرانکلین احساس کرده بود، مستعمرات اگر متحد شوند، بهتر از خود می‌توانند دفاع کنند. ولی اگر فرانسه و متحدان بومی آن، انگلیس را از هر طرف تحت محاصره قرار می‌دادند، مستعمرات باز هم با پیشنهاد بنجامین فرانکلین موافقت نمی‌کردند و نقشه آلبانی متحد را رد می‌کردند.

انواع اطلاعات داشته باشند [جونز، تینزمان، فریدمن و واکر، ۱۹۷۸]. چارچوب‌ها یا به صورت نوشته یا به صورت شکل هستند. چارچوب‌ها روش‌هایی را برای درک چگونگی ارتباط ایده‌های یک متن در اختیار ما قرار می‌دهند. برای مثال، نمودار ۱ یک سلسله سؤال کلیدی را مطرح کرده است که به تجزیه و تحلیل فراگیران در مورد معنی یک تصویر کارتونی در متن یک کتاب مطالعات اجتماعی کمک می‌کند. و یا در ارائه محتوای آموزشی، متن ممکن است فراگیران را برای درک شکل راهنمایی کند. مثلاً بگوید، شخصی که در ردیف عقب شکل ۴ نشان داده شده، پادشاه انگلستان است؛ زیرا تاج بر سر دارد و کمند قلمرو انگلیس را در دست دارد. کمندها نشان دهنده‌ی آن هستند که چگونه سرزمین‌های انگلیس و آلبانی در معرض تهدید مستعمرات آزاد شده‌اند. علاوه بر این، معنی کلی دیگر شکل ۴ آن است که مستعمرات در برابر متحد شدن، مقاومت می‌کنند.

چارچوب‌ها دارای ویژگی‌های مشترکند، از ویژگی‌های مشترک چارچوب‌ها آن است که دانش‌آموزان را آماده می‌کنند، تا با ساختار آزاد ذهن خود در برابر دانش سازمان یافته، عکس‌العمل نشان دهند. هم چنین چارچوب‌ها به اطلاعات شکل می‌دهند و آن‌را با دانش زمینه‌ای مخاطبان، یا «سطح درک ایشان از



مستعمرات به هم پیوستن در درون یک اتحاد را رد کردند. مستعمران با هر تلاشی برای گردهم آمدن آن‌ها در یک بیکره‌ی واحد مخالفت کردند.

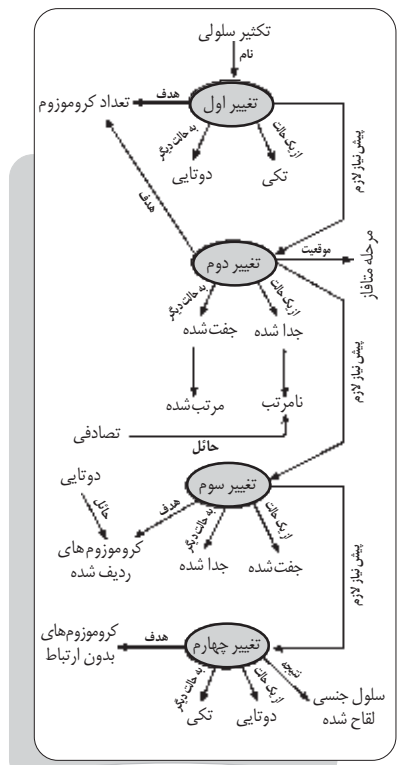
شکل (۴)



کمک یک رابطه‌ی تصویری، دانش فراگیران را تقویت می‌کند. با رشد طر حواره‌های محتوایی، فراگیران قادر خواهند بود، تصویرها را به کار برند و می‌توانند، چگونگی تولید تصویرهای موردنظر خود را برای انواع گوناگون دانش حوزه‌ی محتوا یاد بگیرند.

**تجزیه و تحلیل کارتون (شکل ۴)**  
 کارتون‌ها در یک کتاب درسی، مجله، روزنامه حاوی دو هدف هستند:  
 ۱. به شما کمک می‌کنند، اطلاعات مهم را درک کنید.  
 ۲. به شما کمک می‌کنند، این اطلاعات مهم را به خاطر آورید.  
 کارتون‌ها برای درک کردن و به خاطر آوردن اطلاعات مهم از طریق، خلاصه کردن یا دوباره بیان کردن اطلاعات در یک روش دیداری-به خاطر آوردنی به شما کمک می‌کنند.

**سؤالات تجزیه و تحلیل کارتون:**  
 (شکل ۴)  
 ۱. شخصیت‌های کارتون در حال انجام چه کاری هستند؟  
 ۲. موضوعات مطرح شده در کارتون چیست؟  
 ۳. چه اتفاقی در کارتون در حال وقوع است و چه چیزی را نمایش می‌دهد؟  
 ۴. معنای این کارتون چیست؟  
 چارچوب‌ها با توجه به جنبه‌ی قوی گرافیکی (تصویری) خود (نگاه کنید به شکل ۵)، می‌توانند به عنوان نوعی نمایش مورد ملاحظه قرار گیرند. همان‌طور که قبلاً شرح داده شده، استفاده از مهارت ارائه دادن به



شکل (۵) - نمایش تفصیلی میوز (در تقسیمات سلولی)

◀ زیر نویس

1. Thinking	2. content	3. Academic	4. skill generic	5. Glaser
6. suhor	7. concoplual cor	8. Schoma-dependent	9. Resnick	
10. Rumelhart	11. Pakages	12. Anderson	13. Freedman and Raynolds	
14. Bataan Death	15. Probst	16. Danseraou and Brooks	17. Fram	