

"به نام خداوند بخشنده مهربان"

سنجش تفکر سطح بالا در کلاس

نویسنده:

سوزا، م. بروکارت

سال چاپ:

۲۰۱۰

مترجمان:

دکتر مریم صفرنوا ده

عضو هیئت علمی معاونت آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

فریبرز محمدی فارسانی

باقر عالی نژاد

سرشناسه:

بروکهارت، سوزان ام.

Brookhart, Susan M.

عنوان و نام پدیدآور:

سنجش تفکر سطح بالا در کلاس / نویسنده سوزان ام بروکارت؛

مترجمان مریم صفرنواده، فریبرز محمدی فارسانی، باقر عالی نژاد.

مشخصات نشر:

تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، انتشارات مدرسه، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری:

۱۸۴ص.

شابک:

978-964-08-1354-6

وضعیت فهرست‌نویسی:

فیا

یادداشت:

عنوان اصلی: How to assess higher-order thinking skills in your classroom, c2010.

موضوع:

اندیشه و فکر -- راهنمای آموزشی (متوسطه)

موضوع:

(Thought and thinking -- Study and teaching (Secondary

موضوع:

اندیشه و فکر خلاق -- راهنمای آموزشی (متوسطه)

موضوع:

(Creative thinking -- Study and teaching (Secondary

موضوع:

شناخت در کودکان

موضوع:

Cognition in children

شناسه افزوده:

صفرنواده، مریم، ۱۳۴۶ - مترجم

شناسه افزوده:

محمدی فارسانی، فریبرز، ۱۳۴۳ - مترجم

شناسه افزوده:

عالی‌نژاد، باقر، ۱۳۴۷ - مترجم

شناسه افزوده:

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. انتشارات مدرسه

رده بندی کنگره:

LB159/3/4 س9۱۳۹۶

رده بندی ده کنگره:

۳۷۰/۱۵۲

شماره شابک:

۹۷۸۹۶۴۰۸۱۳۵۴۶



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
وزارت آموزش و پرورش

سنجش تفکر سطح بالا در کلاس

نویسنده: سوزان ام بروکارت

مترجمان: دکتر مریم صفرنواده - فریبرز محمدی فارسانی - باقر عالی‌نژاد

طراحی جلد: سعید محمدی خورشید

طراح گرافیک: مهرداد قبادی

چاپ اول: ۱۳۹۶

شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی، چاپ و صحافی از: چاپ لوح

حق چاپ محفوظ است

ISBN 978-964-08-1354-6

نشانی: تهران، خیابان شهید قمری، پل کریمخان زند، کوچه شهید محمود حقیقت‌طلب، شماره ۸

تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۰۳۲۱۹ دورنویس (فاکس): ۰۲۱-۸۹۰۳۸۰۹



MadresehPub



MadresehPub



www.enma.ir

فهرست مطالب

۶	مقدمه
۲۵	فصل اول :::: اصول کلی، سنجش تفکر سطح بالا
۵۱	فصل دوم :::: سنجش تحلیلی، ارزشیابی و تولید
۷۹	فصل سوم :::: سنجش منطقی و استدلال
۱۰۵	فصل چهارم :::: سنجش قضاوت
۱۲۳	فصل پنجم :::: سنجش حل مسئله
۱۵۳	فصل ششم :::: سنجش خلاقیت و تفکر خلاق
۱۷۳	سخن پایانی
۱۸	منابع

مقدمه

تاکنون در زندگی‌تان چند بار به یادآوری سریع یک واقعیت نیاز پیدا کرده‌اید؟ گاهی امکان یادآوری واقعیت‌ها به راحتی در اختیارتان است. برای مثال، زمانی که من در حال غذا پختن هستم، اغلب از این واقعیت که سه قاشق چایخوری برابر با یک قاشق سوپخوری است، استفاده می‌کنم؛ یا برای فهمیدن اخبار تلویزیون، آگاهی از برخی حقایق جغرافیایی، مانند نام و موقعیت کشورهای گوناگون، سودمند است.

اما کمی در این باره فکر کنید. شما تقریباً هیچ‌گاه به دانستن این حقایق به خاطر خودشان نیاز ندارید. هدف من در هنگام پخت غذا، این است که غذای لذیذی آماده کنم. حقایق ریاضی زمانی مفیدند که من با دسته‌چک کار می‌کنم یا مشغول تنظیم یک طرح یا بودجه یا گزارش مالی برای مدرسه هستم. حقایق املائی زمانی به کار می‌آیند که در حال نوشتن چیزی هستم. در زندگی، تقریباً هر کاری که انجام می‌دهیم، مستلزم کاربرد دانش در موقعیت‌های مختلف است به فرط دانستن آن.

من معتقدم که بیشتر معلمان این واقعیت (کاربرد دانش، نه فقط دانستن آن) را می‌دانند ولی ما اغلب، آن را در طراحی تمرین‌های سنجش نمی‌گنجانیم. مطالعاتی که امتحانات کلاسی چند دهه را تجزیه و تحلیل کرده‌اند، به این نتیجه رسیده‌اند که بیشتر امتحانات ساخته‌شده توسط معلمان، تنها مهارت یادآوری اطلاعات (مارسو و پیگ، ۱۹۹۳). با این حال، زمانی که از این پرسیده شد که تا چه حد، کاربرد، استدلال و تفکر سطح بالا را می‌سنجند، هم معلمان ابتدایی (مک‌می‌لان، می‌رون و ورکمن، ۲۰۰۲) هم معلمان راهنمایی (مک‌می‌لان، ۲۰۰۱) ادعا داشتند که این سطوح شناختی را به مقدار قابل توجهی می‌سنجند. با وجود اینکه برخی از اختلافات میان نتایج تحقیقات و ادعای معلمان می‌تواند ناشی از پیشرفت‌های اخیر در تمرین‌های کلاسی باشد که بر تفکر سطح بالا تأکید می‌کنند، واضح است که بسیاری از معلمان تصور می‌کنند که تفکر سطح بالا را می‌سنجند ولی در واقع این چنین نیست.

دلیل اینکه سؤال‌های سطح یادآوری تا این حد مورد استفاده قرار

1- Marso & Pigge

2- higher-order thinking

3- McMillan, Myron, & Workman

می‌گیرند، این است که هم نسبت به انواع سؤال‌های دیگر، به راحتی قابل طرح کردن هستند و هم به فکر کردن و برنامه‌ریزی قبلی نیاز ندارند. معلمانی که سؤال‌های بحث کلاسی را به طور خاص برای بهره‌بردن از مهارت‌های تفکر سطح بالا، از قبیل طرح‌ریزی نمی‌کنند و به جای آن، فی‌البداهه و بدون طرح قبلی می‌پرسند، احتمالاً در حال طرح سؤال‌های سطح یادآوری هستند.

این وضعیت حتی در مورد بهترین معلمان نیز صادق است. به نوشته‌های یاد شده، معلم مطالعات اجتماعی دبیرستان پس از شرکت در دوره طرح سؤال توجه کنید:

"مشخص شد که خیلی از سؤال‌هایی که من می‌پرسیدم، در سطح یادآوری ساده یا، انشراحیت‌ها بودند. [اکنون من ...] درباره نیاز به سؤال‌های انتهایی در سطح بالا در کلاس آگاهی بیشتری دارم. بسیاری از دانش‌آموزان نسبت به اهمیت انواع مختلف سؤالاتی را که می‌توانند در کلاس مطرح شوند، بی‌دانشند."

وضعیت مشابهی درباره امتحان‌های کلاسی وجود دارد. معلمانی که امتحانات را سریع طرح می‌کنند یا از امتحانات منتشر شده موجود، بدون بررسی مهارت‌های تفکری که مطلوب آنهاست استفاده می‌کنند، احتمالاً سؤال‌های تفکر سطح بالای کمتری از آنچه قصد داشته‌اند می‌پرسند. بر خلاف اعتقاد بعضی از معلمان، در سنجش عملکرد هم وضعیت به همین شکل است. مثلاً دانش‌آموزان می‌توانند بدون استفاده از تفکر سطح بالا، پوشه‌ها یا اسلایدهایی تهیه کنند که حاوی حقایقی در مورد عناصر، گیاهان یا ستارگان هستند. البته اینکه چه مقدار و چه نوعی از تفکر سطح بالا باید در سنجش کلاسی مطالبه شود، به هدف‌های یادگیری ویژه‌ای بستگی دارد که قرار است مورد سنجش قرار گیرند.

اغلب استانداردها و سند‌های برنامه درسی، هدف‌هایی را برای یادگیری مشخص می‌کنند؛ هم در حوزه دانش حقایق و مفاهیم و هم در حوزه توانایی استفاده از این دانش در تفکر، استدلال و حل مسئله. کتاب حاضر قصد دارد مواردی را که در جنبه‌های مختلف تفکر سطح بالا مطرح‌اند روشن سازد و برای هر مورد، طریقه نوشتن یک سنجش، با طراحی و کیفیت مطلوب را نشان دهد.

دانش چیست؟

ماهیت خرد و تفکر انسان، موضوع یکی از رشته‌های فلسفه است که "معرفت‌شناسی" نامیده می‌شود. معرفت‌شناسان هنوز بر سر تعریف دانش، اختلاف‌نظر دارند. یک تعریف سنتی، مبتنی بر ایده‌های موجود در تئاتتوس، رساله‌ی افلاطون،^۱ است و بیان می‌کند که چه چیزی دانش به حساب می‌آید. در تئاتتوس آمده است: آنچه دانش محسوب می‌شود باید "موجه"، "درست" و "باورپذیر" باشد. شاخه‌های مختلف فلسفه، بر اساس توصیفی که از این سه ویژگی دارند توسعه یافته‌اند؛ یعنی بر اساس اینکه چه چیزی را "توجیهات معقول و قابل پذیرش" محسوب کنند، چه چیزی را "درست" به حساب آورند و پسران درباره "ماهیت باور" چیست.

من از این طلب عالی افلاطون استفاده می‌کنم تا نکته‌ای را که از نظر من مهم است، بگویم: حتی دانش به ظاهر ساده، متکی بر برخی تفکرات سطح بالایی است که در گذشته اتفاق افتاده است. حقایق و مفاهیم به یکباره از آسمان یا یک کتاب نیامده‌اند. بلکه ابتدا کشف و سپس مورد بحث قرار گرفته‌اند تا امروز به عنوان مطالب درست و منطقی شناخته شوند. زمانی که ما به دانش آموزان یاد می‌دهیم که تفکر سطح بالا انجام دهد، فقط در حال آموزش مهارت‌های مفید برای زندگی در "قرن بیست و یکم" یا "عصر اطلاعات" نیستیم؛ ما انسان بودن را به آنان آموزش می‌دهیم.

تفکر سطح بالا چیست؟

اگر هدف مهم فوق را بپذیریم، تعریف‌هایی که در این کتاب از تفکر سطح بالا ارائه می‌دهیم منطقی‌تر به نظر می‌رسند. در این مقدمه، ما انواع تفکر سطح بالا را که در استانداردهای محتوایی و هدف‌های یادگیری کلاسی به طور آشکار یا ضمنی بیان شده‌اند (یا باید بیان شده باشند)، مورد توجه قرار می‌دهیم. تعریف‌هایی که به نظر من مناسب‌اند در سه طبقه جای می‌گیرند:

۱- آنهایی که تفکر سطح بالا را بر حسب "انتقال یادگیری"^۲ تعریف می‌کنند.

۲- آنهایی که تفکر سطح بالا را بر حسب "تفکر انتقادی"^۳ تعریف می‌کنند.

1- Plato's dialogue Theaetetus

2- transfer

3 - critical thinjing

۳- آنهایی که تفکر سطح بالا را بر حسب "حل مسئله"^۱ تعریف می کنند.

یک تعریف در طبقه‌ی انتقال به این شکل است:

دو مورد از مهم‌ترین هدف‌های آموزشی عبارت‌اند از "بهبود نگهداری"^۲ و "بهبود انتقال". زمانی که نگهداری یادگرفته‌ها و انتقال آنها به موقعیت‌های جدید همزمان رخ می‌دهند، نشان از یادگیری معنادار دارند.

"نگهداری" مستلزم این است که دانش‌آموزان آنچه را یاد گرفته‌اند، به خاطر بیاورند و "انتقال"، نیازمند آن است که دانش‌آموزان نه تنها به یاد بیاورند، بلکه بتوانند برای مطالب یادگرفته‌شده معنا بسازند و از آنها استفاده کنند. اندرسون و کراتهول^۳، (۲۰۰۱: ۶۳).

طبقه‌ی تفکر انتقادی شامل این تعریف است:

تفکر انتقادی، تفکری منطقی و بازبینی^۴ است که بر اینکه چه چیزی باور یا انجام شود، تمرکز دارد. نورس و انیس^۵، (۱۹۸۹).

مثال دیگری از این طبقه از باراهال^۶، (۲۰۰۸) است که تفکر انتقادی را این‌گونه تعریف می‌کند:

تفکر انتقادی، تفکری هنرمندانه (ص ۲۹۹) شامل استدلال، پرسشگری و تحقیق، مشاهده و توصیف، مقایسه و برقراری ارتباط، یافتن پیچیدگی و کشف نظرات است.

دو تعریف زیر، در طبقه‌ی حل مسئله قرار دارند:

یک دانش‌آموز زمانی دارای مسئله است که می‌خواهد به نتیجه یا هدف خاصی برسد اما به طور خودکار، مسیر یا راه حل مناسب رسیدن به آن را تشخیص نمی‌دهد. مسئله، همان چگونگی رسیدن به هدف مطلوب است. چون دانش‌آموز نمی‌تواند به صورت خودکار، راه مناسب رسیدن به هدف مطلوب را تشخیص دهد، باید یک یا چند فرایند تفکر سطح بالا را به کار برد. این فرایندهای تفکر، "حل مسئله" نام دارند (نیتکو و بروکهارت^۷، ۲۰۰۷: ۲۱۵).

1 - problem solving

2 - retention

3 - Anderson & Krathwohl

4 - reflective

5 - Norris & Ennis

6 - Barahal

7 - Nitko & Brookhart

زمانی که شما حوزه‌های جدیدی را کشف می‌کنید، به "یادآوری اطلاعات"، "یادگیری معنی‌دار"، "ایده‌های ارزیابی منتقدانه"، "تدوین انتخاب‌های خلاق" و "ارتباط مؤثر" نیاز خواهید داشت. [یک مدل حل مسئله] می‌تواند برای هر کدام از این مسئله‌ها و کمک به شما برای ادامه یادگیری‌تان مورد استفاده قرار گیرد (برانسفورد و استین، ۱۹۴۸: ۱۲۲).

البته اولین چیزی که با مطالعه این تعریف‌ها می‌تواند به ذهن شما خطور کند، این است که همپوشانی زیادی در آنها وجود دارد. در اینجا و فصل‌های بعد نیز این همپوشانی بین تعریف‌ها آشکار خواهد شد. در قسمت بعد، درباره تعریف‌ها به طور جداگانه سخن می‌گوییم و در فصل‌های ۲ تا ۶ نیز، توصیه‌های کاربردی را برای ارزشیابی هر کدام از این جنبه‌های مختلف تفکر سطح بالا مطرح خواهیم کرد. همان‌گونه که هر طبقه‌بندی مربوط به تفکر سطح بالا نشان می‌دهد، پیدا کردن یک مفهوم و سپس بحث درباره جنبه‌های گوناگون آن یکی از راه‌های فهم آن مفهوم است. کتاب حاضر، تحلیلی از سنجش تفکر سطح بالا در کلاس است.

تفکر سطح بالا به عنوان انتقال

کلی‌ترین رویکرد به تفکر سطح بالا، مربوط به اندرسون و کراتهول (۲۰۰۱) است که یادگیری را به دو دسته "یادگیری برای یادآوری" و "یادگیری برای انتقال" تقسیم می‌کنند. یادگیری برای یادآوری، مطمئناً نیازمند نوعی تفکر است اما یادگیری برای انتقال است که اندرسون، کراتهول و همکارانشان آن را به عنوان یادگیری معنی‌دار مورد توجه قرار می‌دهند. این رویکرد به بعد شناختی طبقه‌بندی بلوم از اهداف آموزشی مربوط می‌شود. از نظر معلمان، تفکر سطح بالا همان اهداف نهایی طبقه‌بندی بلوم هستند؛ یعنی: "تجزیه و تحلیل"، "ارزشیابی" و "آفریدن" یا به زبان ساده‌تر، "تجزیه و تحلیل"، "ترکیب" و "ارزشیابی" (اندرسون و کراتهول، ۲۰۰۱). در فصل ۲، سنجش تفکر سطح بالا، که به عنوان هدف نهایی طبقه‌بندی بلوم شناخته شده است، بررسی می‌شود.

هدف آموزش در و رای هر طبقه‌بندی شناختی، مجهز کردن دانش‌آموزان به "قابلیت انجام انتقال" است. در اینجا، "قابلیت تفکر" یعنی اینکه

1- Bransford & Stein

2- learning for recall

3- learning for transfer

4- Being able to think

دانش‌آموزان می‌توانند دانش و مهارت‌هایی را که در هنگام یادگیری، به دست آورده‌اند، در موقعیت‌های جدید به کار ببرند. "جدید" یعنی چیزی که دانش‌آموز از قبل درباره آن فکر نکرده است؛ نه لزوماً چیزی که برای همه جدید باشد. در طبقه‌بندی شناختی، تفکر سطح بالا یعنی اینکه دانش‌آموز قادر باشد یادگیری خود را به عناصر دیگری فراتر از آن عناصری که آموزش دیده است، مرتبط سازد.

در این برداشت از تفکر سطح بالا، مصداقی وجود دارد که نشان می‌دهد هدف کلی آموزش، عبارت از "تدریس برای انتقال" است. اینکه بیشتر وقت، خیلی از معلمان از عبارت "اگر من نبودم چه کاری انجام می‌دادید" استفاده می‌کنند، نشان‌دهنده بهادادن معلمان به این واقعیت است که شاگردان، آماده کردن دانش‌آموزان برای ورود به جهان و تفکر در موقعیت‌های گوناگون است؛ بدون وابستگی به معلمی که کاری برای انجام دادن به آنان داده باشد. زندگی خارج از مدرسه، به عنوان یک مجموعه فرصت‌های انتقال، بهتر توصیف شده است تا مجموعه‌ای از تکالیف یادآوری که باید انجام شوند.

تفکر سطح بالا به عنوان تفکر انتقادی

تفکر انتقادی، به معنی تفکر بازتابی یا معقول^۱، با تأکید بر تصمیم‌گیری در مورد اینکه چه چیزی باور یا انجام شود (توریس و انیس، ۱۹۸۹)، توانایی کلی دیگری است که گاهی به عنوان هدف آموزش، توصیف شده است. در این مورد، "قابلیت تفکر" یعنی دانش‌آموزان می‌توانند قضاوت عاقلانه را به کار گیرند یا یک انتخاب منطقی و مستدل انجام دهند. شخص آموزش‌دیده کسی است که موضوعات مدنی، شخصی و حرفه‌ای را درک می‌کند و با شناخت و معرفت، درباره اینکه برای این موضوعات چه کاری انجام دهد، تصمیم‌گیری می‌کند. همان‌گونه که در کلاس تاریخ آمریکا یاد می‌گیریم، توماس جی. پسون به وضوح در مورد این نکته صحبت کرده است. او معتقد بود که آموزش برای آزادی لازم است و داشتن شهروندانی که بتوانند تفکر و استدلال کنند، برای یک دولت دموکراتیک ضروری است.

در اینجا، هدف آموزش، مجهز کردن دانش‌آموزان به قدرت استدلال، تأمل و اتخاذ تصمیم‌های درست است. تفکر سطح بالا، ابزار دانش‌آموزان برای انجام دادن این اعمال است. یکی از ویژگی‌های افراد آموزش‌دیده این است که بدون راهنمایی معلمان یا تکالیف

درسی‌شان، استدلال، تأمل و تصمیم‌گیری صحیح انجام می‌دهند.

خرد و قضاوت، به‌ویژه در اعمال تفکر سطح بالا مانند قضاوت دربارهٔ اتکاذیری منابع، مهم‌اند. قضاوت همواره مهارت مهمی است اما به تازگی در حوزه همیشه در حال گسترش "اطلاعات الکترونیکی در دسترس" بر آن تأکید شده است. همچنین تشخیص پیش‌فرض‌ها^۱ که مهارتی اصلی می‌باشد، امروزه بسیار مطرح است. همانطور که مدرسه و جامعه به‌طور فزاینده‌ای متمایز می‌شوند، کمتر احتمال دارد که پیش‌فرض‌های افراد، مشابه یکدیگر باشند. تشخیص پیش‌فرض‌های پشت یک‌نظر، یک مهارت در زندگی روزمره است.

نرنه‌هایی از اهمیت قضاوت انتقادی، در همه رشته‌ها وجود دارد. نقد ادبی، هم تجزیه و تحلیل آثار ادبی نوشته شده را می‌طلبید و هم ارزشی اینککه قطعه‌ی ادبی نوشته شده، چقدر منظور نویسنده را می‌رساند را می‌جایز. تأثیر رانندگان، تأثیر راهبردهای گوناگون تبلیغ را بر شنونده بررسی می‌زنند. دانش‌آموزان تأثیر استدلال‌های گوناگون را بر شنونده والدینشان را برای پذیرفتن نظراتشان مجاب کند، تخمین می‌زنند. همه اینها، "قضاوت انتقادی" را درباره هدف‌ها و فرضیه‌ها و تأثیرات مربوط به راهبردهای گوناگون برای رسیدن به این هدف‌ها، درگیر می‌کند.

دانشگاه هاروارد، جهت کمک به دانشجویان برای یادگیری تفکر با توجه به آثار هنری، "بسته تفکر هنرندانه"^۲ را تحت پروژه‌ای به نام "پروژه زیرو"^۳ ارائه داد (باراحان، ۲۰۰۸). بخش وضعیت تفکر در اطراف تصویری نقاشی شده قرار داده شدند که عبارت‌اند از: کشف نظرات، استدلال، تحقیق و پرسشگری، مشاهدات و توصیف، مقایسه و ایجاد ارتباط و در نهایت، فهم پیچیدگی. این تخمین‌ها همان قدر که در بافت یادگیری از هنر دیداری گسترش یافته‌اند را برای خوبی برای نزدیک شدن به اعمال دیگر تفکر انتقادی هستند. برای مثال، سعی کنید در مورد اینکه این شش رویکرد چگونه در مطالعه ادبیات، تاریخ یا علوم به کار می‌رود، فکر کنید.

1 - assumptions

2 - Artful Thinking Palette

3 - Project Zero

تفکر سطح بالا به عنوان حل مسئله

یک مسئله، هدفی است که با راه‌حل‌های به خاطر سپرده شده فعلی قابل دستیابی نیست.

تعریف گسترده حل مسئله، به عنوان "طرح‌ریزی غیر خودکار مورد نیاز برای رسیدن به یک هدف" (نیکتو و بروکارت، ۲۰۰۷)، می‌تواند به عنوان هدف گسترده تعلیم و تربیت نیز به کار رود. هر رشته آموزشی، دارای مسئله‌هایی است. برخی مسئله‌ها، بسته هستند؛ مثل یک معما یا سؤال ریاضی طراحی شده برای فراخواندن راه‌حل تکراری بایک الگوریتم ویژه، اما بسیاری از آنها، انتها باز هستند و چند راه‌حل در دسترس با مسیرهایی چندگانه با همان راه‌حل‌ها دارند، یا اینکه به سؤال‌هایی اصرار دارند و پاسخ شناخته شده‌ای ندارند. اقتصاددانان، دانشمندان، دانش‌آموزان، مورخان و مهندسان، همچنین، مسئولان تعلیم و تربیت، همه در جست‌وجوی راه‌حل‌های مؤثر یا مناسب برای مسائل نظری و کاربردی هستند.

هرگاه معلمان طرح درس می‌نویسند، با راهبرد حل مسائل پیچیده - نحوه تدریس صحیح یک هدف یادگیری ویژه به دانش‌آموزانی خاص در مدت زمان معین و با مواد موجود - پیشنهاد می‌دهند. بسیاری از مشکلات زندگی انتها بازند؛ مثلاً طرح‌ریزی و زندگی با بودجه‌ای معین، مسئله‌ای انتها باز است که اکثر خانواده‌ها با آن مواجه‌اند. مردم، بسته به ارزش‌ها و فرض‌هایی که دارند، از درس‌ها، به‌تفاوتی برای حل مسئله سود می‌برند.

به نظر برانسفورد و استین (۱۹۸۴)، حل مسئله در نگاه کلی - در مدلی، که IDEAL نامیده می‌شود و در فصل پنجم آن را توضیح می‌کنم - سازوکار "یادگیری همراه با درک" است. این نظر، مشابه نظر اندرسون و کراتهول (۲۰۰۱)، در بحث یادگیری معنی‌دار است. همچنین، برانسفورد و استین توضیح می‌دهند که حل مسئله، سازوکار کلی هر نوع تفکر، حتی یادآوری، است. این شاید کمی عجیب به نظر برسد اما این‌طور تصور کنید که؛ دانش‌آموزان برای به خاطر آوردن چیزها ناچارند آنها را به عنوان مسئله تشخیص دهند (من به یادآوری پایتخت هر ۵۰ ایالت نیاز دارم؛ چگونه آن را انجام دهم؟) و راه‌حلی برایشان پیدا کنند.

در واقع، برانسفورد و استین می‌گویند که حل مسئله، علاوه بر

تحریک یادآوری و یادگیری، برای تفکر انتقادی، تفکر خلاق و ارتباط مؤثر نیز مورد نیاز است. به نظر می‌رسد که نقش حل مسئله در تفکر انتقادی (برای مثال، چقدر این کارگردان موفق به نشان دادن هدفش در فیلم شده است؟) و ارتباطات (برای مثال، چگونه می‌توانم این مقاله را بنویسم تا خوانندگان به دیدن فیلم علاقه‌مند شوند؟) کاملاً واضح است. اما آیا حل مسئله در خلاقیت، نقش دارد؟ آیا خلاقیت، آزاداندیشی یا نوعی تفکر دل‌خواهی نیست؟ در واقع نه. بیشتر ابداعات بشر، هم ابداع چیزها و هم ابداع رسوم اجتماعی، برای حل برخی از انواع مسئله تکوین یافته‌اند. برای مثال، اختراع کرم، مسئله‌ای را حل می‌کند که می‌تواند این‌گونه بیان شود: "گونه این جسم سنگین را از اینجا به جای دیگر ببرم؟"

در تفکر سطح بالا به عنوان حل مسئله، هدف نهایی آموزش، مجهز کردن دانش‌آموزان به قدرت تشخیص و حل مسئله‌ها در عملکرد آموزشی و زندگی‌شان است. این حل مسئله، هم مسئله‌های آماده (نوعی مسئله که ما معمولاً در مدرسه با آن مواجه هستیم) را شامل می‌شود و هم مسئله‌های جدید که خودشان می‌سازند و چیزی جدید را به عنوان راه حل آن خلق می‌کنند. در این مورد، قادر بودن به تفکر به معنای این است که دانش‌آموزان می‌توانند مسئله‌ها را حل کنند و عملکردی خلاقانه داشته باشند.

نتیجه سنجش مهارت‌های تفکر چیست؟

هنگامی که به طور منظم، تلاش‌های بالا را آموزش می‌دهید و می‌سنجید، این سنجش می‌تواند در طول زمان برای دانش‌آموزان مزایایی داشته باشد. وقتی از سنجش که به ویژه برای نشان دادن تفکر دانش‌آموزان طراحی شده است استفاده می‌کنید، فهم شما از چگونگی تفکر دانش‌آموزان و اینکه آنها در حال یادگیری چه چیزی هستند، باید بهبود یابد. سرانجام، مهارت‌های تفکر دانش‌آموزان و همچنین عملکرد کلی آنان باید بهتر شود. دانش‌آموزان با ساخت معنی و تلفیق محتوای جدید با تصاویر ذهنی موجود، یاد می‌گیرند؛ بنابراین، بهبود مهارت‌های تفکر باید به همان اندازه، دانش محتوایی و درک و فهم را نیز بهبود بخشد. چقدر می‌توانیم انتظار داشته باشیم که این تأثیر بزرگ باشد؟

هاگینز، هال، بارنفیلد و موسلی^۱ (۲۰۰۵)، یک فرا تحلیل در مورد مطالعات مربوط به تأثیر مداخله در مهارت‌های تفکر بر شناخت،

پیشرفت و نگرش دانش آموزان انجام دادند. فراتحلیل، ترکیبی کمی از مطالعات است که تأثیر اندازه‌ها یا مقادیر تغییر را در واحد انحراف استاندارد، گزارش می‌کند. استانداردسازی تأثیرات به‌دست آمده از مطالعات مختلف، یعنی اینکه محققان می‌توانند متوسط اندازه‌های تأثیر همه مطالعات را حساب کنند که نتیجه آن، به دست آوردن برآوردی با ثبات‌تر از اندازه یک تأثیر- در این مطالعه، تأثیر مداخله مهارت‌های تفکر- نسبت به آن برآوردی است که هر کدام از مطالعات به تنهایی می‌توانست ارائه دهد. هاگینز و گروهش در این بررسی، مداخله در مهارت‌های تفکر را به این صورت تعریف کردند: "روش‌ها یا برنامه‌هایی که برای یادگیرندگان، فرایندهای معنادار شناخته می‌شوند یا یادگیرندگان برای طراحی، توصیف و ارزشیابی تفکر و یادگیری‌شان به آنها نیاز دارند" (ص ۷).

هاگینز و گروهش تعداد ۲۹ حجمق را از سرتاسر جهان، و بیشتر از ایالات متحده و انگلستان، یافتند که تلاش آنها در انگلستان منتشر شده بود و داده‌های کافی را برای محاسبه اندازه‌های تأثیر گزارش کرده بودند. ۹ تحقیق در مدارس ابتدایی و ۲۰ تحقیق در مدارس راهنمایی اجرا شده بودند؛ این مطالعات بیشتر در حوزه‌های برنامه‌ی درسی سوادآموزی (۷ تحقیق)، ریاضیات (۹ تحقیق)، علوم تجربی (۹ تحقیق) بودند. هدف این گروه تحقیق، برآورد اندازه تأثیرات تدریس و سنجش مهارت‌های تفکر بود و تأثیراتی بسیار قوی را گزارش داد کردند. تأثیر متوسط آموزش مهارت‌های تفکر، به صورت زیر بود:

- ۰/۶۲ روی نتایج شناختی (برای مثال، استدلال کلامی و غیر کلامی) در ۲۹ تحقیق؛
- ۰/۶۲ روی دستیابی به نتایج برنامه درسی (برای مثال، محاسبات خواندن، ریاضی و علوم) در ۱۹ تحقیق؛
- ۱/۴۴ روی نتایج عاطفی (نگرش و انگیزش) در ۶ تحقیق.

به خاطر مقدار کم اندازه تأثیر نتایج انگیزشی، برآورد ۱/۴۴، شاید از دو اندازه تأثیر دیگر، کمتر قابل اطمینان باشد اما ۰/۶۲ برای مداخله آموزشی تأثیر بزرگی، معادل حرکت متوسط یک کلاس از صدک پنجاهم به صدک هفتاد و سوم در مقیاس استاندارد می‌باشد.

در کل، فراتحلیل هاگینز و گروهش، ایمن نتیجه‌گیری را تأیید می‌کند که مداخله مهارت‌های تفکر، در پیشرفت تفکر دانش آموزان، پیشرفت حوزه محتوایی و انگیزش، مؤثر است. در قسمت بعد، مطالعات

خاصی از ایالات متحده که این نتیجه‌گیری را حمایت می‌کنند، ارائه می‌دهیم. مطالعات ارائه‌شده، تنها بخش کوچکی از تحقیق در این حوزه‌اند و قصد ما، ترغیب خوانندگانی است که به جست‌وجوی کارهای بیشتر علاقه‌مندند.

سنجش مهارت‌های تفکر سطح بالا، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد

استفاده از تکالیف و سنجش‌هایی که نیازمند عملکرد ذهنی و تفکر انتقادی هستند، با افزایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در ارتباط است. همان‌گونه که در مطالعات معرفی‌شده در این قسمت مشخص است، تأثیر این افزایش‌ها بر انواع نتایج پیشرفت تحصیلی، شامل نمره‌های استاندارد شده امتحان، نمره‌های کلاسی و ابزارهای تحقیق نشان داده شده است. این افزایش‌ها، در خواندن، ریاضیات، علوم تجربی، مطالعات اجتماعی، ثابت شده‌اند و بسیاری از آنها، به‌ویژه برای دانش‌آموزان با پیشرفت پایین تحصیلی، مستند شده‌اند.

شواهدی از مدل^۱ NAEP و TIMSS: ونگلینسکی^۱ (۲۰۰۴)، به بررسی مطالعات مربوط به رابطه بین عملکرد دانش‌آموزان در مقیاس بزرگ و آموزش با تأکید بر تفکر سطح بالا، پروژه‌ها و مسئله‌های دارای راه‌حل‌های چندگانه پرداخته است. او شواهد روشنی را از دو مطالعه سنجش ملی پیشرفت آموزشی (NAEP^۲) و مطالعه بین‌المللی روندهای ریاضیات و علوم تجربی (TIMSS) ارائه می‌کند؛ مبنی بر اینکه آموزش با تأکید بر استدلال، با نمرات به دست آمده در همه سطوح بررسی شده، مرتبط بوده است. در خواندن، تدریس برای درک مفهوم (شامل تفکر درباره ایده اصلی، هدف یا مضمون مورد نظر نویسنده و کاربرد متن‌های حقیقی) نیز همان‌قدر با عملکرد بالا در NAEP مرتبط بود؛ هر چند ونگلینسکی، به خواننده یادآوری می‌کند که امتحان NAEP از کلاس چهارم شروع می‌شود و بنابراین، رویکردهای تدریس در آغاز خواندن را به وضوح مشخص نمی‌کند. در تعلیمات اجتماعی، کلاس چهارمی‌هایی که اطلاعات پایه مربوط به عملکرد دولت را مطالعه کرده بودند، در NAEP بهتر ظاهر شدند اما در پایه هشتم، دانش‌آموزانی که به‌صورت فعال آموزش دیده بودند عملکرد بهتری داشتند.

1- Wenglinsky

2- National Assessment of Educational Progress