



تحلیل محتوای بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی (۲) پایه یازدهم بر اساس الگوی خلاقیت گیلفورد

محسن عثمانی^۱ * زهرا زارع^۲

تاریخ دریافت ۱۴۰۱/۰۵/۲۱ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۶/۲۷
از صفحه ۶۵ تا ۸۴

چکیده

هدف این پژوهش تعیین میزان انطباق محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد است. روش پژوهش توصیفی-پیمایشی از نوع تحلیل محتوا است. جامعه آماری کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم و نمونه مورد مطالعه محتوای گیاهی کتاب مذکور است. ابزار پژوهش فرم تحلیل محتوای محقق ساخته باتوجه به الگوی عوامل خلاقیت گیلفورد است. برای تحلیل محتوا از طرح کد گذاری چهار مرحله‌ای استفاده شد. در مرحله اول محتوا به چهار قسمت (متن، تکالیف و فعالیت ها، تصاویر و جداول) تقسیم شد. در مرحله دوم برای هر قسمت طبقات چهار گانه خلاقیت گیلفورد شامل حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب تعریف شد. در مرحله سوم واحدها با طبقات مورد نظر، مطابقت داده شد و در جداول مربوطه ثبت شد. در مرحله چهارم واحدها در سطوح مختلف خلاقیت شناسایی و شمارش شدند. روایی ابزار پژوهش بر اساس نظرات متخصصان تعلیم و تربیت و پایایی با فرمول هولستی (به مقدار ۰/۹۱) مورد محاسبه قرار گرفت. داده‌ها با آمار توصیفی تجزیه و تحلیل شد. نتایج نشان داد در نمونه مورد بررسی به سطوح حافظه-شناختی و تفکر همگرا توجه بیشتری شده در حالی که مطالب محتوای تفکر واگرا در سطح مناسب و محتوای ارزشیاب در سطح پایینی است. اگرچه محتوای اختصاص یافته به تفکر حافظه شناختی و تفکر همگرا در سطح بالاتر است؛ اما سطح محتوای واگرا نیز در کتب جدید، رشد مناسبی داشته و بروز خلاقیت را فراهم می‌آورد؛ لذا توجه به تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب در تنظیم مطالب این بخش لازم به نظر می‌رسد.

کلمات کلیدی: تحلیل محتوا، بخش گیاهی، زیست‌شناسی، پایه یازدهم، الگوی خلاقیت گیلفورد.

*۱. دانشجوی کارشناسی ارشد و دبیر زیست‌شناسی، کرمانشاه، ایران. mohsenosmani10@gmail.com
۲. استادیار گروه آموزش زیست‌شناسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

مقدمه

خلاقیت سرچشمه تمدن‌های ما و مشخصه‌ای است که ما را انسان می‌سازد (دیتریچ، ۲۰۱۵). خلاقیت به‌عنوان یکی از پیچیده‌ترین رفتارهای انسان تلقی می‌شود. این ویژگی می‌تواند تحت تأثیر طیف گسترده‌ای از تجربیات اجتماعی، رشدی و آموزشی باشد که منجر به خلاقیت به روش‌های مختلف در زمینه‌های مختلف می‌شود (رانکو و ساکاموتو، ۱۹۹۹).

بی‌شک یکی از زیباترین ویژگی‌های انسان، قدرت آفرینندگی و یا خلاقیت او است. به کمک همین ویژگی است که انسان می‌تواند اهداف آرمان‌گرایانه خود را پدید آورد و توانایی‌های خود را شکوفا سازد. به گفته اندرسن، خلاقیت در کودکان امری همگانی است. درحالی‌که در بین بزرگسالان تقریباً وجود ندارد؛ بنابراین، این سؤال پیش می‌آید که چه بر سر این توانایی عظیم بشر پیش آمده است؟ (آلن، ۱۳۵۸).

خلاقیت به‌عنوان یک اصطلاح اصلی در زمینه‌های مختلف از هنرهای زیبا و معماری گرفته تا روان‌شناسی، جامعه‌شناسی، اقتصاد، علوم، مهندسی و در نهایت مدیریت در نظر گرفته می‌شود (سعدی و الدوبیسی، ۲۰۰۸).

برای دیوید (دیوید، ۲۰۱۲)، مفهوم خلاقیت جنبه مهمی از رشد انسان بوده و آن را برای رشد ذهن اولیه فرد ضروری می‌داند (به نقل از عبدالرحیم زی و همکاران، ۱۳۹۹). مفهوم خلاقیت یکی از ممتازترین توانایی‌های شناختی انسان به شمار می‌رود (صالحی نجف‌آبادی، ۱۳۷۸). خلاقیت یکی از شاخصه‌های رفتار انسان است که به نظر مرموزترین و درعین حال بحرانی‌ترین ویژگی رشد انسان است (بختیاری و عالمیان، ۱۳۹۵).

وجود خلاقیت به‌عنوان یک اصطلاح مدرن از نتایج تلاش‌های پیش‌گام گیلفورد (۱۹۵۰) و تورنس (۱۹۶۲، ۱۹۷۴) پدیدار شد. گیلفورد و تورنس نظریه‌پردازان روان‌سنجی بودند و سعی کردند خلاقیت را از دیدگاه روان‌سنجی اندازه‌گیری کنند (استرنبرگ، ۲۰۰۶).



از نظر گلفورد به نقل از زارع (۱۳۹۵) خلاقیت را دست‌یافتن به رهیافت‌های جدید برای حل مسائل تعریف می‌کند که در مقابل با تفکر همگرا که دستیابی به پاسخ صحیح است قرار دارد. خلاقیت یکی از ویژگی‌های مطلوب انسانی است که مدارس و مراکز آموزشی باید برای پرورش آن جدیت نشان دهند (قاسمی و جهانی، ۱۳۸۸).

خلاقیت به طرق مختلف تعریف شده است. خلاقیت به‌عنوان «تولید ایده‌های بدیع، مناسب در هر قلمرو فعالیت انسانی، از علم، هنر، آموزش، تجارت و زندگی روزمره» تعریف می‌شود، بنابراین ایده‌ها باید جدید و متناسب با فرصت یا مشکل ارائه شده باشند (آمیل، ۱۹۹۷).

دیویت (۲۰۰۷) تعریف مشابهی ارائه می‌کند و خلاقیت را به‌عنوان «تولید ایده‌ها، فرایندها یا محصولات جدید و مفید توسط یک فرد یا گروه» می‌نامد.

همچنین به‌عنوان «تولید ایده‌های بدیع، بدون توجه زیاد به مفید بودن آنها» (کوک، ۱۹۹۸، ص. ۴). درحالی‌که، درازین و همکاران (۱۹۹۹) خلاقیت را به‌عنوان یک فرایند درگیرشدن در اعمال خلاق بدون توجه به اینکه آیا نتایج خلاقانه، بدیع و مفید هستند یا خیر، تعریف کرده‌اند (به نقل از الأبانیه، ۲۰۲۰).

در نتیجه، توافقی بین محققان وجود دارد که خلاقیت به معنای «چیزی هم بدیع و هم ارزشمند است». خلاقیت معمولاً به‌عنوان تولید ایده‌های جدید و مفید یا راه‌حل‌های مشکل در نظر گرفته می‌شود (الأبانیه، ۲۰۲۰).

خلاقیت را می‌توان فرایندی ذهنی دانست که مفاهیم یا ایده‌های بدیع و مفیدی را تولید می‌کند یا می‌تواند روابط بدیع بین ایده‌ها یا مفاهیم موجود باشد (هوران و فرنس، ۲۰۰۶). خلاقیت را می‌توان به سه نوع تقسیم کرد که عبارت‌اند از: ایجاد چیز جدید، ترکیب چیزها با هم و بهبود یا تغییر چیزها (میکداشی، ۱۹۹۹).

از این‌رو، افراد خلاق افرادی هستند که روش‌های جدیدی را برای انجام کار خود با ارائه ایده‌های نوآورانه یا رویه‌های بدیع و با پیکربندی مجدد راه‌های موجود، روش‌های جایگزین جدید ایجاد می‌کنند (پری اسمیت و شالی، ۲۰۰۳).

بیان مسئله و اهمیت پژوهش

خلاقیت برای تفکر مبتکر در هر حوزه‌ای و رشد و بقای فکر انسان ضروری است و در بسیاری از محیط‌های آموزشی رسمی کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد. نظریه‌های خلاقیت در حمایت از آموزش و یادگیری و ارتقای درک معلم و طراحی یادگیری مهم هستند (کاپلان، ۲۰۱۹).

مدارس به‌عنوان مکان‌هایی برای تشویق خلاقیت در نظر گرفته می‌شوند، زیرا می‌توانند این کار را به شیوه‌ای «کارآمدتر» انجام دهند و می‌توانند آن را «نه فقط در نخبگان، بلکه در انبوه دانش‌آموزان» توسعه دهند (والبرگ، ۱۹۸۸).

در واقع گفته می‌شود که خلاقیت باید «از سال‌های اولیه به بعد توسط سیستم‌های آموزشی

پرورش یابد» (کرافت، ۱۹۹۹) و آموزش ابتدایی و متوسطه ممکن است برای «شکوفایی و رفاه ملی» مهم‌تر از تحصیلات دانشگاهی باشد (والبرگ، ۱۹۸۸).

کشورهای دنیا پرورش قوه خلاقیت شاگردان را ارزشمندترین هدف تربیتی به شمار می‌آورند؛ زیرا پرورش خلاقیت ارتباط تنگاتنگی با پیشرفت‌های اقتصادی و تمدن و ترقی هر کشور دارد. تعلیم و تربیت باید یادگیرندگان را آماده کند تا در حل مسأله خود از تفکر خلاق استفاده کنند. زیرا دنیای آینده احتیاج به انسان‌های خلاق دارد (صالحی نجف‌آبادی، ۱۳۷۸).

اودانل و میکِل وایت (۱۹۹۹) اسناد برنامه درسی ۱۶ کشور (توسعه‌یافته) (آمریکایی، اروپایی و آسیای شرقی) را بررسی کردند و جایگاه هنر و خلاقیت را در آموزش شناسایی کردند.

برای نمونه، یکی از اهداف یادگیری این است که دانش‌آموزان را قادر سازد «از مهارت‌های تفکر خلاق برای توسعه یا ابداع ایده‌ها یا محصولات جدید و سازنده استفاده کنند» (اودانل و میکِل وایت، ۱۹۹۹، ص. ۵۷). در کره برنامه درسی ملی، یک فرد تحصیل کرده را به‌عنوان «سالم، مستقل، خلاق و اخلاقی» تعریف می‌کند (اودانل و میکِل وایت، ۱۹۹۹، ص. ۳۳). در برنامه توسعه ملی سوئد برای آموزش پیش دبستانی، مدرسه و بزرگسالان (۱۹۹۷) بیان شده که آموزش باید «شرایط توسعه مهارت‌های خلاق» را فراهم کند. (اودانل و میکِل وایت، ۱۹۹۹، ص. ۵۲).

در آلمان، تأکید آموزش ابتدایی بر توسعه «توانایی‌های خلاقانه کودکان» است (ص. ۲۰) و در هلند نیز یکی از اصول آموزش ابتدایی «توسعه خلاق» است. (اودانل و میکِل وایت، ۱۹۹۹، ص. ۳۸).

در فلوریدا (ایالات متحده آمریکا) یکی از اهداف بازسازی مدارس ایجاد فرصت‌هایی بود تا دانش‌آموزان «یادگیری کنند و استراتژی‌هایی برای تفکر خلاقانه به کار گیرند» (تریفینگر، ۱۹۹۶).

در ژاپن برنامه درسی مدرسه شامل توسعه خلاقیت از جنگ جهانی دوم بوده است. شورای ملی اصلاحات آموزشی ژاپن (NCER) توسعه خلاقیت را به‌عنوان مهم‌ترین هدف آموزش برای قرن بیست و یکم مشخص کرده است (اودانل و میکِل وایت، ۱۹۹۹).

در سنگاپور، هدف از ابتکارات جدید وزارت آموزش و پرورش، پرورش «ذهن پرس و جوگر، توانایی تفکر انتقادی و خلاقانه» بود (اودانل و میکِل وایت، ۱۹۹۹). این ابتکارات شامل برنامه «مدارس متفکر، ملت یادگیرنده» بود که برای توسعه مهارت‌های تفکر و خلاقیت در دانش‌آموزان طراحی شده بود (تان، ۲۰۰۶). بر اساس برنامه درسی اولیه سنگاپور، خلاقیت جزو هشت مهارت و ارزش اصلی است (INCA، ۲۰۰۹).

در چین خلاقیت از سال ۲۰۰۱ به یک مؤلفه مهم آموزش تبدیل شده است و توسعه آن به «ولویت» تبدیل شده است (وَنگ، ۲۰۰۸).

بنابراین، پرورش خلاقیت یک هدف مهم در نظام‌های آموزشی است (مداحی، ۱۳۹۷). بسیاری از کشورهای در حال توسعه، پرورش خلاقیت را نادیده گرفته‌اند، در حالی که در کشورهای توسعه‌یافته، فلسفه و اهداف آموزشی بر افزایش خلاقیت و خودشکوفایی دانش‌آموزان تکیه دارد ... برای کشورهای در حال توسعه، ادغام مهارت‌های تفکر خلاق در ... آموزش یک نیاز اساسی برای



شکل دادن به جهت‌گیری‌های آینده و تحقق اصلاحات در حوزه‌های سیاسی، اقتصادی و فرهنگی است. (اورال، ۲۰۰۶).

بنابراین، پرورش خلاقیت در آموزش برای رفع بسیاری از نگرانی‌ها در نظر گرفته شده است. به طور خلاصه، این شامل برخورد با مشکلات مبهم، کنار آمدن با جهان در حال تغییر سریع و رویارویی با آینده‌ای نامطمئن است (پارک هرست، ۱۹۹۹).

خلاقیت محصول پیش شرط‌های درونی و بیرونی است (دیک، ۲۰۱۳). طبق نظر اورال (۲۰۰۹)، پنج مرحله از خلاقیت وجود دارد که تحت تأثیر پیش شرط‌ها قرار می‌گیرند. پیش شرط‌های درونی مؤثر بر خلاقیت عبارت‌اند از هوش، توانایی‌ها، علاقه، تحصیلات و دانش.

در این میان عوامل فیزیکی، فرهنگی و اقتصادی پیش شرط‌های بیرونی مؤثر بر خلاقیت هستند. هر دو عامل باید در آموزش به حداکثر برسند تا دانش‌آموزان بهتر یاد بگیرند. در این مورد، تلاش برای پرورش خلاقیت دانش‌آموزان نمونه‌ای از پیش شرط‌های بیرونی است (به نقل از دیک، ۲۰۱۳). خلاقیت در آموزش مهم است. گیلفورد (۱۹۵۰) اشاره می‌کند که آموزش نباید بر حفظ اطلاعات تمرکز کند. بلکه بر خلاف آن، تمرکز آموزش باید بر نحوه استفاده از اطلاعات برای حل مسئله باشد تا فرایند به‌خاطر سپردن.

در این میان فرایند بازیابی و استفاده از اطلاعات به دو فرایند تفکر واگرا و تفکر همگرا تقسیم می‌شود. تفکر واگرا باهدف یافتن راه‌های جایگزین است. از سوی دیگر، تفکر همگرا یک جستجوی متمرکز برای فرموله کردن یک پاسخ خاص است (به نقل از دیک، ۲۰۱۳).

به همین دلیل است که نمی‌توان خلاقیت را «از طریق مدرسه نادیده گرفت یا سرکوب کرد» (پول، ۱۹۸۰) یا توسعه آن را به «شناس و اسطوره» واگذار کرد (نستا، ۲۰۰۹). عمدتاً به همین دلیل است که فراخوانی برای گنجاندن آن در آموزش به‌عنوان یک «مهارت اساسی زندگی» وجود دارد (کرافت، ۱۹۹۹) که باید برای آماده‌سازی نسل‌های آینده توسعه یابد (پارک هرست، ۱۹۹۹).

امروزه صاحب‌نظران خلاقیت را دانش بنیادی برای هرگونه تغییر و نوآوری می‌دانند. بر همین اساس مطالعات جدید نشان می‌دهد که مرکز ثقل حرکات نوین در آینده را خلاقیت و میزان بهره‌گیری از تفکر خلاق تشکیل می‌دهد (عبدالرحیم‌زی و همکاران، ۱۳۹۹).

همچنین نتایج تحقیق (خائفی و همکاران، ۲۰۰۹) نشان می‌دهد که آموزش خلاق سطح مؤلفه‌های فراشناختی خلاقیت را در دانش‌آموزان آموزش دیده افزایش داده است (به نقل از عبدالرحیم‌زی و همکاران، ۱۳۹۹).

خلاقیت اکتسابی است و می‌توان با آموزش و آشنایی با ابزارها و روش‌های خلاقیت، خلاقیت افراد را افزایش داد (اسدی و همکاران ۱۳۹۶).

کیوانی و جعفری نیز در پژوهش (۱۳۹۴) خود به این نتیجه دست یافتند که آموزش راهبردهای فراشناختی می‌تواند مؤلفه‌های خلاقیت انعطاف‌پذیری، اصالت، بسط و سیالی را در دانش‌آموزان افزایش دهد. آنها دریافتند که وقتی که دانش‌آموزان تحت آموزش راهبردهای فراشناختی

قرار می‌گیرند به‌مرور زمان به آنان کمک می‌کند که بتوانند در حل مسائل علمی و فکری مربوط به درس‌هایشان عمیق‌تر و به شیوه تفکر واگر عمل کنند.

خلاقیت برای دانش‌آموزان برای یادگیری در زیست‌شناسی مهم است. از آنجایی که خلاقیت در حال تدوین ایده‌های بدیع و مفید است، می‌توان آن را در بخش آموزش به کاربرد تا به دانش‌آموز کمک کند تا مشکل خود را حل کنند؛ بنابراین دانش‌آموزان به تمرین در مهارت‌ها نیاز دارند (دیکی، ۲۰۱۳).

زیست‌شناسی موضوعی است که یادگیری آن دشوار است. دشواری بر پیشرفت دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این، دشواری باعث می‌شود دانش‌آموزان انگیزه کمتری برای یادگیری موضوع داشته باشند. در نتیجه رسیدن به یک نتیجه خوب از تحصیل برای آن‌ها سخت است. یادگیری آن برای دانش‌آموز سخت است؛ زیرا مهارت یادگیری موضوعات خاص را ندارند.

مشکل ناشی از تصورات غلط، مشکل در یافتن رابطه بین مباحث زیست‌شناسی و ماهیت موضوع به‌طور کلی است. به‌عنوان مثال، دانش‌آموزان ساختار کروموزوم در هسته سلول و نقش آن در فعالیت‌های ژنتیکی را درک نمی‌کنند (سیمر، ۲۰۱۲؛ کوبیکا - سبیتوسی، ۲۰۰۷).

مطالعات تحقیقاتی زیادی برای یافتن راه حل‌هایی برای مشکل یادگیری انجام می‌شود. برای یادگیری موثر زیست‌شناسی، دانش‌آموزان باید بین موضوعات مختلف ارتباط برقرار کنند (لاو و لی، ۲۰۰۴).

علاوه بر این، آن‌ها باید بتوانند به هر سؤالی در فعالیت‌های یادگیری خود پاسخ دهند. این مهارت تولید و تایید ایده‌هاست (لاوسون، ۲۰۰۱؛ مامفورد، ۲۰۱۰). برخی از دانش‌آموزان مهارت‌های لازم را ندارند، که باعث می‌شود در مطالعه زیست‌شناسی دچار مشکل شوند. درگیری دانش‌آموزان به دلیل ناتوانی آن‌ها در توصیف مفاهیم زیست‌شناسی است و برای یادگیری زیست‌شناسی به مهارت‌هایی نیاز دارند (دیکی، ۲۰۱۳).

به گفته کوبیکا سبیتوسی (۲۰۰۷)، دشواری دانش‌آموزان در یادگیری زیست‌شناسی در سطح دانشگاه ناشی از تصور نادرست آنها از مفاهیم زیست‌شناسی در دوره متوسطه است. (به نقل از دیکی، ۲۰۱۳).

آنها باید برای تفکر، توصیف و ارزیابی مفاهیم آموزش ببینند؛ بنابراین، آن‌ها نیاز به تفکر خلاق دارند، زیرا خلاقیت مهارتی برای فرمول‌بندی یک مسئله، یافتن پاسخ، ارزیابی و انتشار آن به دیگران است (تورنس، ۱۹۶۹).

دانش‌آموزانی که دارای مهارت هستند، برای درک مفهوم مزیت خواهند داشت، زیرا می‌توانند ایده‌ها را ارزیابی کنند و برای مشکلات واقعی راه‌حل ارائه کنند (دیکی، ۲۰۱۳).

فعالیت‌های آموزشی باید شامل فعالیت‌های تحقیقی باشد تا به دانش‌آموزان اجازه دهد در حین یادگیری زیست‌شناسی تحقیق کنند. این امر خلاقیت دانش‌آموزان را تقویت می‌کند، زیرا آنها می‌خواهند مشکلات خود را در یادگیری زیست‌شناسی حل کنند. این فعالیت‌ها شامل توسعه



ایده، اتصال ایده‌های مختلف، ارائه پیشنهاد برای یک مشکل خاص، پیاده‌سازی راه حل در فعالیت‌های عملی، درمان نتایج غیرمنتظره و ارزیابی نتیجه، فعالیت‌های خلاقیت در فعالیت‌های یادگیری مختلف از جمله کلاس درس، یادگیری آنلاین و تمرین آزمایشگاهی استفاده می‌شود (دبکی، ۲۰۱۳).

دانش‌آموزان زیست‌شناسی از طریق آموزش مداوم خلاقانه می‌توانند تغییرات فوق‌العاده‌ای را به‌عنوان روشی در زندگی روزمره و به‌ویژه در درک دانش‌آموزان از زیست‌شناسی و نگرش آنها نسبت به زیست‌شناسی نشان دهند (ساکا و همکاران، ۲۰۱۶).

تصاویر و جداول نیز یکی از مهم‌ترین ابزارهای پرورش خلاقیت در نظر گرفته شده است. یافته‌ها نشان می‌دهند که تصاویر و جداول مهارت‌های خلاقانه را پرورش و خلاقیت را در فراگیران افزایش می‌دهند (سلیمی و عصاره، ۱۳۹۲). محیط رشد و تربیت افراد نقش عمده‌ای در رشد و خلاقیت دارد، یعنی زمانی که دانش‌آموزان خلاقانه فکر کنند، خلاقانه نیز عمل می‌کنند، بنابراین رشد و توسعه خلاقیت در آموزش نهفته است (زارع، ۱۳۹۵).

یکی از راه‌های پی‌بردن به عوامل خلاقیت در محتوای کتاب‌های درسی انجام عمل تحلیل محتوا است. تحلیل محتوا به هر روش استنباطی اطلاق می‌شود که به‌صورت عینی و مستقیم به‌منظور تعیین ویژگی‌هایی پیام به کار برده می‌شود هدف غالب تحلیل محتواهایی که انجام می‌شود پاسخگویی به سؤالاتی است که با مواد مورد تجزیه و تحلیل ارتباط مستقیم دارد. در این تحلیل‌ها اطلاعات معینی طبقه‌بندی می‌گردند و به جدول‌های ساده‌ای تبدیل می‌شوند (دلور، ۱۳۸۸). بنابراین، با توجه به مطالب ارائه شده در باب اهمیت خلاقیت در یادگیری، رشد و شکوفایی استعدادها دانش‌آموزان و همچنین ضرورت گنجاندن مهارت‌ها و محتواهای خلاقانه در کتب آموزشی دوره‌های مختلف تحصیلی هدف پژوهش حاضر تحلیل محتوای فصل تولیدمثل نهاندنگان از بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم از دوره دوم متوسطه در نظام جدید آموزشی کشور بر اساس الگوی خلاقیت گیلفورد می‌باشد.

به‌طور کلی از اهمیت و ضرورت‌های این پژوهش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- * قراردادن یافته‌های این پژوهش در دسترس برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران برنامه درسی، مؤلفان، معلمان و مدیران جهت استفاده در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های آموزشی و پرورشی
- * ارائه بازخوردی مناسب برای مؤلفان کتاب درسی جهت تولید محتواهایی فرایند مدار.
- * مشخص نمودن میزان تطبیق بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم با روش الگوی آموزش خلاقیت گیلفورد برای مؤلفان کتاب درسی جهت تولید محتوای فعال، فعالیت‌ها و تصاویر و جداول و سؤالاتی که به پرورش خلاقیت کمک می‌کنند.

تحلیل محتوا و الگوی خلاقیت گیلفورد

تحلیل محتوا عبارت است از قراردادن اجزای یک متن (کلمه‌ها، جمله‌ها و پاراگراف‌ها و مانند آن

ها بر حسب واحدهایی که انتخاب می‌کنیم) در تعدادی مقوله که از پیش تعیین شده‌اند. کمیت و تعداد کلمه‌ها (جمله‌ها یا پاراگراف‌ها و مانند این‌ها) بر حسب این مقوله بندی‌ها، نتیجه تحلیل را تعیین می‌کند.

هدف تحلیل محتوا مانند همه تکنیک‌های پژوهشی فراهم آوردن شناخت، بینش نو، تصویر واقعیت و راهنمای عمل است (شعبان زاده چماچایی، ۱۳۸۴).

بر اساس توضیحات و اطلاعات به دست آمده از محققین مختلف می‌توان گفت خلاقیت یک نوع توانایی است که از تعدادی مهارت مختلف تشکیل شده است که هر کدام از این مهارت‌ها به نوعی در بروز این توانایی نقش دارند و فرایندهایی که منجر به خلاقیت می‌شوند متنوع بوده و حالت‌های مختلفی دارد.

همان‌طور که گفته شد گیلفورد اشاره می‌کند که فرایند بازیابی و استفاده از اطلاعات در مغز از طریق دو نوع فرایند تفکر واگرا و تفکر همگرا می‌تواند انجام شود.

تفکر همگرا یک جستجوی متمرکز برای فرموله کردن یک پاسخ خاص است. این نوع تفکر همان تفکر منطقی و استدلالی انسان است که همواره در پی یافتن یک جواب صحیح است. این تفکر در آزمون‌های هوش می‌تواند مؤثر واقع شود.

تفکر واگرا با هدف یافتن راه‌حل‌های جایگزین است. اما تفکر واگرا آن نوع از تفکر است که جواب‌ها و ایده‌های متعددی را برای یک سؤال ارائه می‌کند، به همین دلیل می‌تواند منجر به خلاقیت گردد. گیلفورد تفکر واگرا یا به عبارتی تفکر خلاق را شامل سه مهارت زیر می‌داند:

۱- **روانی (سیالی):** توانایی ذهن در تولید ایده‌های فراوان در مورد یک موضوع
۲- **انعطاف پذیری:** قابلیت تفسیر برای فکر کردن از یک بعد موضوع به ابعاد دیگر آن و در نتیجه تولید ایده‌های گوناگون و متنوع.

۳- **ابتکار:** قابلیت ذهن در نوآوری و ابداع یک ایده یا محصول نو و منحصر به فرد. بر اساس نظریه گیلفورد، با ارائه فعالیت‌های واگرا و تمرینات و روش‌های ویژه به دانش‌آموزان می‌توان سه مهارت فوق‌را که از بارزترین ویژگی‌های تفکر خلاق هستند، در آنان پرورش داد. دیبونو صاحب نظریه تفکر جانبی و ابداع‌کننده این اصطلاح، اعتقاد دارد که تفکر جانبی نوعی تفکر است که با خلاقیت رابطه‌ای بسیار تنگاتنگی دارد.

به عقیده وی این تفکر نوعی اندیشیدن به مسئله و نگرستن به جنبه‌ها و زوایای گوناگون آن است که می‌تواند منجر به ایجاد ایده‌های جدید گردد.

دیبونو تفکر جانبی یا تفکر افقی را در کنار نوع دیگری از اندیشیدن که تفکر عمودی نامیده می‌شود، قرار می‌دهد. تفکر عمودی تقریباً معادل تفکر همگرای گیلفورد است که همواره در پی کشف تنها راه حل صحیح مسئله حرکت می‌کند.

تفکر عمودی انتقادی و قضاوت‌گر است، در صورتی که تفکر جانبی مولد و خلاق است. دیبونو تفکر جانبی را قابل تعمیم و تمرین می‌داند و اظهار می‌دارد همان‌گونه که کسب مهارت در



ریاضیات میسر است، فراگرفتن مهارت در تفکر جانبی نیز امکان‌پذیر است. بنابراین، با آموزش مهارت‌های این نوع تفکر به دانش‌آموزان می‌توان خلاقیت را در آنان ارتقا بخشید.

تورنس برجسته‌ترین متخصص خلاقیت و سازنده آزمون‌های تفکر خلاق تورنس که آزمون خود را بر اساس دیدگاه گیلفورد در خصوص سه مهارت زیربنایی خلاقیت یعنی روانی، انعطاف‌پذیری و ابتکار ساخته است، در طی تحقیقات و مطالعات چندین‌ساله خود، علاوه بر مهارت‌های فوق، انواع دیگری، از مهارت‌های خلاقیت را شناسایی نموده است که برخی از مهم‌ترین آنها عبارت‌اند از:

ترکیب یا سنتر: توانایی ایجاد ارتباط میان اجزا و عناصر غیر مرتبط و پدیدآوردن چیزهای بدیع و تازه.

شوخ‌طبعی: خلق عناصر و موقعیت‌های طنز آمیز و خنده‌آور.

تجسم درونی: توانایی تجسم اجزای داخلی اشیاء و پدیده‌ها.

تجسم غیر معمولی: قابلیت دیدن اشیاء و موضوعات از زوایای غیر عادی و متفاوت.

خیال‌پردازی: استفاده از قدرت تخیل در خلق اشیاء و موقعیت‌های خیالی.

بسط: توانایی گسترش، بهسازی و کامل کردن موضوع و افزودن جزئیات وابسته به آن (سلیمانی، ۱۳۸۱).

در سال ۲۰۱۱ مرکز یادگیری در دنیای واقعی (CRL) بررسی خلاقیت و بررسی ادبیات مربوط به ارزیابی خلاقیت در مدارس را انجام داد (اسپنسر و همکاران، ۲۰۱۲). CRL به توسعه یک مدل پنج بعدی خلاقیت ادامه داد که در یک مطالعه مداخله‌ای در مقیاس کوچک در مدارس انگلستان مورد استفاده قرار گرفت (لوکاس و همکاران، ۲۰۱۳). این مدل که نمود‌های بیشتری از مهارت‌های خلاقیت را آشکار می‌سازد در شکل ۱ نمایش داده شده است. شکل ۱- مدل پنج‌بعدی CRL از عادات خلاق ذهن.

پرسش‌های پژوهش

- ۱) میزان تطبیق متن بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟
- ۲) میزان تطبیق تکالیف و فعالیت‌های بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟
- ۳) میزان تطبیق تصاویر بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟
- ۴) میزان تطبیق جداول بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

روش پژوهش

روش این پژوهش توصیفی از نوع تحلیل محتوا و کاربردی است. تحقیق توصیفی آنچه را که هست توصیف می‌کند و به توصیف، ثبت و تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود می‌پردازد. در پژوهش حاضر برای بررسی محتوای بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم دوره دوم متوسطه از روش تحلیل محتوا بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد استفاده شده است.

جامعه و نمونه آماری پژوهش

در این تحقیق جامعه آماری شامل محتوای بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم دوره دوم متوسطه (چاپ پنجم ۱۴۰۰) است که شامل دو فصل تولیدمثل نهان‌دانگان و نمونه مورد مطالعه فصل تولیدمثل نهان‌دانگان است.

واحد‌های تحلیل شامل دو مفهوم واحد ثبت و واحد زمینه می‌باشد که واحد ثبت در این تحقیق جمله انتخاب شده است. واحد ثبت، به بخش معنی‌دار و قابل رمزگذاری از محتوا، اطلاق می‌گردد که در اجرای تحلیل، از محتوا انتخاب شده و در طبقه مربوط به خود قرار گرفته و سپس مورد شمارش قرار می‌گیرد (نوریان، ۱۳۸۸، ص. ۸۴). واحد زمینه در این روش، موضوعات درسی کتاب قرار داده شده است. واحد ثبت باید در محدوده‌ای از کتاب شمارش شود، این محدوده را که از واحد ثبت بزرگ‌تر است، واحد زمینه می‌نامند (هولستی، ۱۳۸۰).

ابزار پژوهش

ابزارهای این تحقیق فرم تحلیل محتوای محقق ساخته بر اساس مدل ساختار هوشی گیلفورد می‌باشد. گیلفورد بر مبنای تعاریف تفکر مدل هوشی ارائه کرد که مدل ساختار هوشی گیلفورد نامیده می‌شود و دارای چهار شاخص می‌باشد. شاخص‌های این مدل عبارت‌اند از:

حافظه: عبارت است از آنچه درک شده است و بازیابی از محل اندوزش می‌باشد.

تفکر همگرا: عبارت است از تفکر قالبی، غیرقابل انعطاف و از قبل تعیین شده. در تفکر همگرا یک جواب و یک نتیجه‌گیری وجود دارد.

تفکر واگرا: عبارت است از به‌وجود آوردن مطالب و مفاهیم و پاسخ‌های متعدد، به‌خاطر آوردن راه حل‌های ممکن یا ابداع راه حل‌های جدید.

تفکر ارزشیاب: در عمل، ارزشیابی در مورد درستی، شایستگی و کفایت آنچه به‌خاطر داریم یا آنچه به‌خاطر می‌آوریم، است؛ یعنی آنچه را که در تفکر بارآور خلق می‌کنیم به‌دوری می‌نشینیم و در واقع قضاوت در مورد مناسب بودن اطلاعات است.

در این پژوهش به‌منظور اعتباریابی ابزار تحقیق از نظرات و دیدگاه‌های متخصصان تعلیم و تربیت و اساتید روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان پردیس شهید چمران و مرکز بهشتی تهران (یک استاد روان‌شناسی و دو استاد رشته برنامه‌ریزی) استفاده شد. همچنین به‌منظور



به‌دست آوردن روایی صوری ابزارهای پژوهش از نظر ۲ نفر از معلمان رشته زیست‌شناسی با مدرک کارشناسی و کارشناسی ارشد و یک عضو هیئت‌علمی رشته فیزیولوژی گیاهی با مدرک دکترا استفاده شد.

در مرحله عملیاتی جهت تعیین پایایی از فرمول هولستی استفاده شد. بدین منظور ابتدا مفاهیم عملیاتی را طبق شاخص‌های خلاقیت گیلفورد برای کدگذاران توضیح داده شد و آن‌ها به یکپارچه شدن در تحلیل مفاهیم و تعاریف رسیدند. سپس ۳۰ درصد از نمونه انتخاب شده از بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم را به‌عنوان نمونه انتخاب کرده و توسط کدگذاران کد گذاری شده و از آن‌ها خواسته شد که نظرات و نتایج به‌دست‌آمده را در اختیار محقق قرار دهند و بعد محقق با استفاده از داده‌های به‌دست‌آمده، جدول توزیع فراوانی هر یک از مقوله‌ها را تعیین نموده و درصد توافق بین کدگذاران محاسبه گردید و ضریب توافق بین کدگذاران $0/91$ به دست آمد.

بر مبنای مدل ساختار هوشی گیلفورد به تحلیل محتوا بر اساس مراحل زیر پرداخته شد:

۱- ابتدا کل محتوای فصل به چهار قسمت تقسیم شد که عبارت بودند از:

الف) متن و جملات

ب) پرسش‌ها و فعالیت‌ها

ت) تصاویر

ج) جداول

۲- در مرحله بعد برای هر قسمت، چهار طبقه بر اساس مدل گیلفورد تعریف شد. طبقه عبارت است از فضاهایی که باید واحدهای محتوا در آنها قرار گیرند. این فضاها بر اساس فرضیات تحقیق تعیین می‌شوند.

۳- سپس محتوای هر قسمت به صورت جزء به جزء مورد بررسی قرار گرفت و با معیارهای مشخص شده از حافظه شناختی، همگرا، واگرا و ارزشیاب بودن مطابقت داده شد و در طبقه ی مربوط به خود دسته بندی شد.

۴- در انتها بر اساس فراوانی هر طبقه تحلیل‌های کمی و توصیفی بر روی یافته‌ها صورت گرفت.

برای هر یک از بخش‌های محتوا طبقات تعیین شده به شرح زیر بودند:

محتوا

متن (محتوای حافظه شناختی): محتوایی که به کشف یک سری حقایق و اصول کلی تعاریف در متن کتاب و بازنشانی و دانستن و آگاهی راجع به آن می‌پردازد. یا به عبارتی دیگر محتوایی که به بیان چیزهایی می‌پردازد که قبلاً اتفاق افتاده و در داخل کتاب به بیان توضیحات آن پرداخته شده است و نوعی آگاهی صرف محسوب می‌شود. مانند تعاریف و توضیح و مانند آن.

مثال ۱: پیوند زدن یکی دیگر از روش‌های تکثیر رویشی است. در این روش قطعه‌ای از یک گیاه مانند جوانه یا شاخه به نام پیوندک، روی تنه گیاه دیگری که به آن پایه می‌گویند، پیوند

زده می شود.

مثال ۲: جانورانی که گرده ها را از گلی به گل دیگر منتقل می کنند، گرده افشان نامیده می شوند. **محتوای همگرا:** محتوایی که تعداد زیادی حقایق را در ترکیب خاصی کنار هم قرار می دهد و از حامی آن یک جواب ممکن به دست می آورد.

مثال ۱: گیاهان گل دار بعد از مدت زمانی رشد رویشی، یعنی تولید برگ، شاخه و ریشه های جدید، گل، میوه و دانه تولید می -کنند.

مثال ۲: از تقسیم کاستمان این یاخته ها از چهار یاخته تک لاد ایجاد می شود که در واقع گرده های نارس آن در هر یک از این یاخته ها با انجام دادن تقسیم رشتمان و تغییراتی در دیواره به دانه گرده رسیده تبدیل می شود.

محتوای واگرا: محتوای که با به وجود آوردن پاسخ های متعدد و با به خاطر آوردن محل های ممکن و با ابداع محل های جدید می -پردازد. به بیانی دیگر محتوایی هستند که زمینه لازم را برای تفکر آزاد در فراگیران فراهم می کند و از آن ها طلب فعالیت و پاسخ های چندگانه می کند.

مثال ۱: فرض کنید گیاهی مانند یک بوته گل سرخ یا یک درخت انگور دارید و می خواهید آن را تکثیر کنید. آیا صبر می کنید تا دانه تولید کنند و دانه های آنها را می کارید، یا روش دیگری به کار می برید؟
مثال ۲: دانه های گرده به وسیله باد، آب و جانوران در محیط پراکنده و از گلی به گل دیگر منتقل می شوند.

مثال ۳: به نظر شما گل ها چه ویژگی هایی باید داشته باشند که جانوران را به سمت خود جلب کنند؟
محتوای ارزشیاب: به ارزشیابی متن در مورد درستی شایستگی و کفایت آنچه می دانیم با آنچه باید به خاطر آوریم می پردازد و در واقع محتوایی هستند که چیزی را در متن ارزیابی می کنند و در مورد درستی آن ها نظر می دهند.

مثال ۱: به لپه ها برگ های رویانی نیز می گویند، زیرا بسیاری از گیاهان گل دار از خاک بیرون می آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می کنند.

مثال ۲: همان طور که دیدید، دو لقاح در فرایند تولیدمثل نهان دانگان رخ می دهد، به همین علت گفته می شود که نهان دانگان لقاح مضاعف یا دوتایی دارند.

به همین ترتیب برای سایر محتوا نیز برای هر کدام بر اساس معیار های مختص به خود که در زیر آورده شده است طبقه بندی های لازم انجام شد.

پرسش ها و فعالیت ها

پرسش و فعالیت شناختی: فعالیتی که فراگیر را وادار می کند مطالبی را که قبلاً آموخته به یاد آورد.

پرسش و فعالیت همگرا: فعالیت و پرسشی است که به وسیله آن فراگیران تعدادی از حقایق را انتخاب و آن ها را طوری کنار هم قرار دهند که از حاصل آن یک جواب ممکن و صحیح به



وجود آید.

پرسش و فعالیت واگرا: فعالیتی که فراگیر را مجبور کند در وضعیت کمبود اطلاعات از خود ایده تازه بروز دهد.

پرسش و فعالیت ارزشیاب: فعالیتی که فراگیر را مجبور کند یک زنجیره ارزشی برای خود برقرار کند و سپس مسائل را با آن ارزش ها بسنجد، به عبارت دیگر آن را مورد قضاوت قرار دهد.

تصاویر

تصویر شناختی: تصویری که مضمون آن یکی از مفاهیم یا مطالب درس را نشان دهد.

تصویر همگرا: تصویری که مشاهده آن باعث تفکر در یادگیرنده می شود.

تصویر واگرا: تصویری که زمینه ذهنی مساعد را برای تفکر آزاد در خصوص موضوع مورد نظر به وجود می آورد و فراگیر را به فعالیت وا می دارد.

تصویر ارزشیاب: تصویری که با مشاهده آن، نوعی ارزش گذاری و قضاوت روی آن صورت می گیرد.

جداول

جدول شناختی: جدولی که در آن به بیان واقعیت ها پرداخته شده است.

جدول همگرا: جدولی که در آن دانش آموز می تواند یک جواب ممکن و صحیح را جدول قرار دهد.

جدول واگرا: جدولی که در آن دانش آموز می تواند جواب های متعدد و تازه ای را در آن قرار دهد.

جدول ارزشیاب: جدولی که در آن دانش آموز نوعی قضاوت و ارزش گذاری انجام دهد.

یافته ها

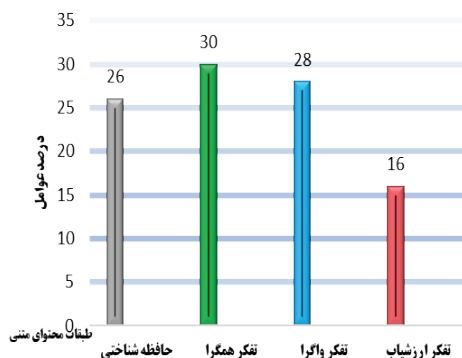
(۱) میزان تطبیق متن بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

باتوجه به داده های به دست آمده از تطبیق متن بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد نتایج زیر (جدول ۱ و نمودارهای ۱ و ۲) حاصل شده است.

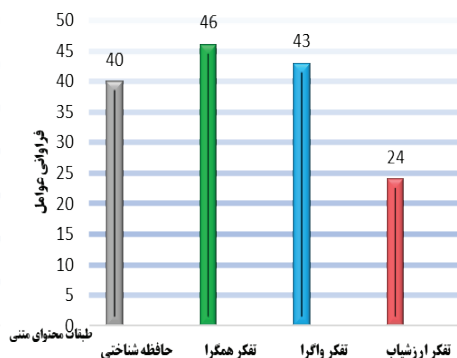
جدول ۱ - تطبیق متن بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم با عوامل خلاقیت گیلفورد

عوامل خلاقیت گیلفورد	حافظه شناختی	تفکر همگرا	تفکر واگرا	تفکر ارزشیاب	جمع
فراوانی	۴۰	۴۶	۴۳	۲۴	۱۵۳
درصد	۲۶	۳۰	۲۸	۱۶	۱۰۰

نمودار ۲. مطابقت محتوای متنی کتاب با عوامل خلاقیت گیلفورد (درصد)



نمودار ۱. مطابقت محتوای متنی کتاب با عوامل خلاقیت گیلفورد (فراوانی)



باتوجه به اطلاعات مندرج در جدول شماره ۱ و نمودارهای ۱ و ۲ می‌توان نتیجه گرفت از مجموع ۱۵۳ واحد مندرج تحت عنوان محتوای درس ۴۰ واحد یعنی ۲۶ درصد در سطح حافظه شناختی، ۴۶ واحد یعنی ۳۰ درصد در سطح تفکر همگرا، ۴۳ واحد یعنی ۲۸ درصد در سطح تفکر واگرا و ۲۴ درصد یعنی ۱۶ درصد در سطح تفکر ارزشیاب را در سطح محتوا بخش گیاهی به خود اختصاص داده است.

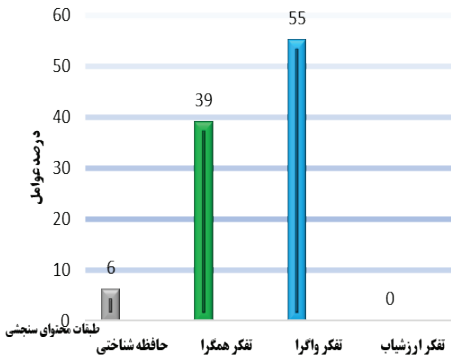
۲) میزان تطبیق پرسش‌ها و فعالیت‌های بخش‌بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟ باتوجه به داده‌های به‌دست‌آمده از تطبیق پرسش‌ها و فعالیت‌های بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد نتایج زیر (جدول ۲ و نمودارهای ۳ و ۴) حاصل شده است.

جدول ۲- تطبیق پرسش‌ها و فعالیت‌های بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم با عوامل خلاقیت گیلفورد

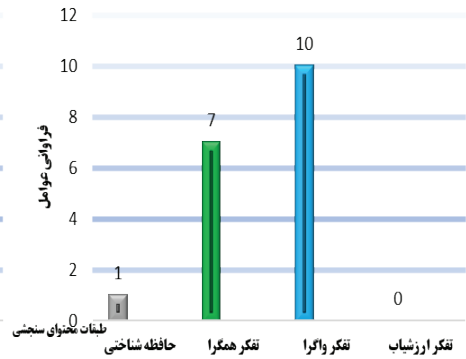
جمع	تفکر ارزشیاب	تفکر واگرا	تفکر همگرا	حافظه شناختی	عوامل خلاقیت گیلفورد	
					فراوانی	پرسش‌ها و فعالیت‌ها
۱۸	.	۱۰	۷	۱	فراوانی	پرسش‌ها و فعالیت‌ها
۱۰۰	۰	۵۵	۳۹	۶	درصد	پرسش‌ها و فعالیت‌ها



نمودار ۴. مطابقت پرسش‌ها و فعالیت‌های کتاب با عوامل خلاقیت گیلفورد (درصد)



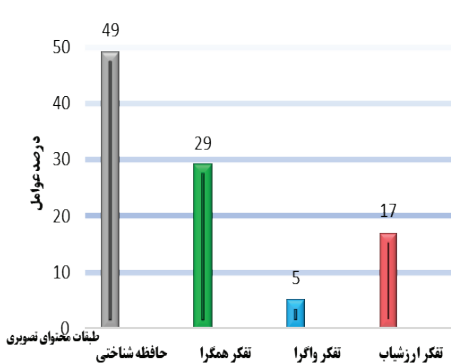
نمودار ۳. مطابقت پرسش‌ها و فعالیت‌های کتاب با عوامل خلاقیت گیلفورد (فراوانی)



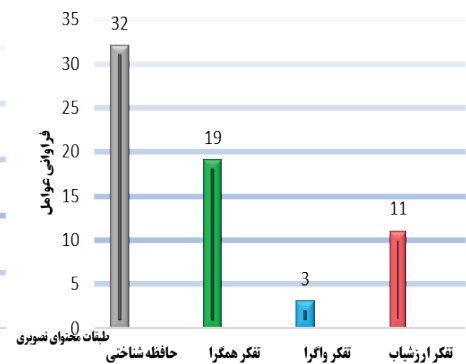
باتوجه به اطلاعات مندرج در جدول شماره ۲ و نمودارهای ۳ و ۴ می‌توان نتیجه گرفت از مجموع ۱۸ فعالیت موجود در بخش گیاهی ۱ واحد یعنی ۶ درصد به سطح حافظه شناختی، ۷ واحد یعنی ۳۹ درصد به سطح تفکر همگرا، ۱۰ واحد یعنی ۵۵ درصد به سطح تفکر واگرا مربوط می‌شود و هیچ فعالیتی یعنی صفر درصد در سطح تفکر ارزشیاب پیدا نشد.

۳) میزان تطبیق تصاویر و جداول بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟
باتوجه به داده‌های به دست آمده از تطبیق تصاویر و جداول بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد نتایج زیر (جدول ۳ و نمودارهای ۵ و ۶) حاصل شده است.

نمودار ۶. مطابقت تصاویر و جداول کتاب با عوامل خلاقیت گیلفورد (درصد)



نمودار ۵. مطابقت تصاویر و جداول کتاب با عوامل خلاقیت گیلفورد (فراوانی)



جدول ۳. تطبیق تصاویر و جداول بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم با عوامل خلاقیت گیلفورد

جمع	تفکر ارزشیاب	تفکر واگرا	تفکر همگرا	حافظه شناختی	عوامل خلاقیت گیلفورد	
					فراوانی	پرسش‌ها و فعالیت‌ها
۶۵	۱۱	۳	۱۹	۳۲	فراوانی	پرسش‌ها و فعالیت‌ها
۱۰۰	۱۷	۵	۲۹	۴۹	درصد	پرسش‌ها و فعالیت‌ها

باتوجه به اطلاعات مندرج در جدول شماره ۳ و نمودارهای ۵ و ۶ می‌توان نتیجه گرفت از مجموع ۶۵ فعالیت موجود در بخش گیاهی ۳۲ واحد یعنی ۴۹ درصد به سطح حافظه شناختی، ۱۹ واحد یعنی ۲۹ درصد به سطح تفکر همگرا، ۳ واحد یعنی ۵۵ درصد به سطح تفکر واگرا و ۱۱ واحد یعنی ۱۷ درصد به سطح تفکر ارزشیاب مربوط می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

در نگاهی کلی به داده‌های این پژوهش مشاهده می‌شود که از مجموع ۲۳۶ واحد کد گذاری شده، ۷۳ واحد یعنی ۳۱٪ از محتوا به حافظه شناختی، ۷۲ واحد یعنی ۳۰٪ به تفکر همگرا، ۵۶ واحد یعنی ۲۴٪ به تفکر واگرا، ۳۵ واحد یعنی ۱۵٪ به تفکر ارزشیاب اختصاص یافته است. باتوجه به این نتایج روشن است اگرچه هنوز محتوای اختصاص یافته به تفکر حافظه شناختی و تفکر همگرا در سطح بالاتری است؛ اما سطح محتوای واگرا نیز در کتاب‌های چاپ شده در نظام آموزشی جدید، رشد مناسبی داشته است و می‌تواند شرایط مناسبی را برای بروز خلاقیت فراهم آورد.

همچنین واضح است که در کتاب به سطوح حافظه شناختی و تفکر همگرا توجه بیشتری صورت گرفته است در حالی که مطالب محتوای تفکر واگرا در سطح مناسب و محتوای ارزشیاب در سطح پایینی است.

این یافته‌ها با بخشی از یافته‌های پژوهش پردلی و همکاران (۱۳۹۸) که در تحلیل محتوای مقایسه‌ای بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست‌شناسی یازدهم انجام شده و برافزایش سطوح تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب در کتاب درسی نظام جدید تأکید دارد همسویی دارد؛ اما با یافته‌های پژوهش مذکور مبنی بر عدم توجه به سطوح حافظه شناختی و تفکر همگرا مغایرت دارد.

همچنین این یافته‌ها با یافته‌های ارسن (۱۴۰۰) و سلیمی و عصاره (۱۳۹۲) که به ترتیب در تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی و دوم راهنمایی انجام شده‌اند و همچنین پژوهش پردلی و زارع (۱۳۹۵) همسو است. پژوهش‌های مذکور تأکید بیش از حد به سطوح حافظه شناختی و تفکر همگرا دارند.



بنابراین، بازنگری در ساختار و محتوای بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم و پیش‌بینی محتوایی که بتواند مهارت خلاقیت را در دانش‌آموزان پرورش دهد ضروری است. مؤلفین می‌توانند از متونی که بتواند تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب را با سطوح دیگر متعادل کند، استفاده کنند و به دنبال شیوه‌هایی باشند که خلاقیت و قدرت تشخیص و بازاریابی را افزایش دهد.

خلاقیت به نظر گیلفورد مخصوصاً ولی نه منحصرأ به قسمت تولید واگرا مربوط می‌شود و عوامل قطعی که در خلاقیت با اهمیت تلقی می‌شوند عبارت‌اند از: روانی لغوی، روانی عقیده، انعطاف پذیری فی‌البداهه یا نشانه‌ای، روانی تداعی، روانی بیان و اصالت که از نظر گیلفورد همه این عوامل در چهارچوب تولید واگرا قرار دارند. تورنس عامل دیگری به نام حساسیت به مسائل را اضافه می‌کند، این عامل به آن توانایی ذهنی اطلاق می‌شود که به وسیله آن، آزمودنی جایی که دیگران مسائل را نمی‌بینند آنها را در می‌یابد. این عامل جزو عمل ارزشیابی یا قضاوت محسوب می‌شود. با توجه به این مطالب، می‌توان نتیجه گرفت که خلاقیت، نگاهی نو به دنیای پیرامون برای مواجهه بهتر با مسائلی است که رویارویی با آن، قطعی و اجتناب‌ناپذیر است و تمامی تحقیقات و آزمون‌های مربوط به خلاقیت، روی یک ویژگی اشتراک نظر دارند و آن همگانی بودن توان و استعداد خلاقیت است و اکثر علمای این مقوله، بر اکتسابی بودن و قابلیت رشد آن در افراد تأکید دارند.

بنابراین، برای پرورش تفکر خلاق در فراگیران و آحاد مردم باید راهکارها و راهبردهای بنیادی را در نظر گرفت از آن جمله که بسیار اهمیت دارد و بدون توجه به آن امکان موفقیت در امر خلاقیت امکان‌پذیر نمی‌باشد، توجه به محتوای کتاب‌های درسی است.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم بیشترین توجه و تأکید را به سطح حافظه شناختی داشته و به سطوح دیگر از جمله تفکر واگرا در سطح قابل قبول و به تفکر ارزشیاب در سطح پایینی توجه کرده است. با توجه به این نکته که در تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب که در آن‌ها موضوع‌های علمی، روش علمی یعنی کاوشگری علمی، تفسیر علمی پدیده‌ها، استفاده از مهارت‌های علمی و نیز داشتن نگرش علمی که تداعی‌کننده شیوه فعالیت دانشمندان هستند، مورد اهمیت است، بنابراین ضروری است که مؤلفان و نویسندگان کتب درسی در تهیه و تنظیم مطالب متن کتاب به تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب توجه بیشتری نمایند.

پیشنهادهای

از یافته‌های پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که در بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم به تفکر واگرا اهمیت ویژه‌ای داده شده است که طبق نظریه خلاقیت گیلفورد از عوامل اصلی ایجاد خلاقیت است. پیشنهاد می‌شود که این دید مثبت حفظ شود و برای بقیه مباحث کتاب درسی این رویه به کار گرفته شود.

منبع

- ارسن، فرزانه (۱۴۰۰). تحلیل محتوای کتاب درسی علوم تجربی سال پنجم ابتدایی بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد. پژوهش‌نامه اورمزد، (ب) ۵۴، ۱۵۳-۱۷۱.
- آلن، بودو (۱۳۵۸). خلاقیت در آموزشگاه. ترجمه علی خان‌زاده. تهران: چهره.
- بختیاری ع؛ عالمیان زهرا. (۱۳۹۵). فرهنگ خلاقیت: راه‌های پرورش خلاقیت دانش‌آموزان. ایران: تهران. انتشارات آوای نور.
- پردلی، مصطفی؛ ربیعی، محمدرضا؛ زینال‌زاده، محمدرضا (۱۳۹۸). تحلیل محتوای مقایسه‌ای بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست‌شناسی ۲ و بخش سیستم عضلانی کتاب علوم طبیعی مدارس آمریکا به روش خلاقیت گیلفورد. دانشگاه فرهنگیان. فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش زیست‌شناسی، ۱(۱)، ۷۲-۸۲.
- پردلی، مصطفی، زارع، زهرا (۱۳۹۵). تحلیل محتوای بخش گیاهی کتاب درسی زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ (به روش خلاقیت گیلفورد) سال تحصیلی ۹۵-۹۴. دانشگاه فرهنگیان. فصلنامه علمی - تخصصی پوشش در علوم پایه، ۵(۲)، ۳۵-۴۹.
- دلاور، علی (۱۳۸۸). طراحی ارزیابی مدل‌های عالی خلاقیت و نوآوری مدیران آموزش و پرورش شهر تهران، فصلنامه علمی پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، ۵(۲)، ۲۸-۱.
- زارع، زهرا (۱۳۹۵). معلم ایده‌پرداز و خلاق؛ نیاز به آموزش زیست‌شناسی در هزاره سوم، نشر مجلات علمی دانشگاه فرهنگیان، ۲(۴)، ۶۲-۱۷.
- سلیمانی، افشین (۱۳۸۸). کلاس خلاقیت (تمرین‌ها و روش‌های عملی پرورش خلاقیت برای معلمان و مربیان). چاپ چهارم: تهران: انجمن اولیا و مربیان.
- شعبان‌زاده چماچایی، حمید (۱۳۸۴). بررسی تحلیل محتوای کتاب‌های فارسی دوم ابتدایی بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- صالحی نجف‌آبادی، نعمت‌الله (۱۳۷۸). بررسی تحلیلی کتب درسی ریاضی دوره ابتدایی در رابطه با رشد خلاقیت فراگیران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- صدیقه، اسدی؛ درگاهی، حسین؛ فلاح مهرآبادی، اسماعیل؛ حیدری دستجردی، ناهید (۱۳۹۶). بررسی رابطه بین خلاقیت و نوآوری سازمانی در کارکنان بیمارستان عمومی دانشگاه علوم پزشکی تهران. فصلنامه بیمارستان، ۱(۱۷) ۹۷-۱۰.
- کیوانی، مهسا؛ جعفری، اصغر (۱۳۹۴). تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی در افزایش خلاقیت و بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان، نشریه علمی - پژوهشی آموزش و ارزشیابی، ۳۰(۸)، ۹۹-۱۱۶.
- مداحی، جواد؛ داودی، محمد؛ حسینی‌زاده، سید علی؛ فتحعلی‌خانی، محمد (۱۳۹۷). مؤلفه‌های خلاقیت در رشد فکری کودکان و نوجوانان در منابع اسلامی. دوفصلنامه علمی - پژوهشی تربیت اسلامی مجله معارف اسلامی، ۱۳(۲۶): ۲۵-۴۷.
- نوریان، محمد (۱۳۸۸). تحلیل محتوای رسانه‌های آموزشی با تأکید بر کتاب‌های درسی، تهران، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، چاپ دوم.
- هولستی، ال. آر. (۱۳۸۰) تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی، چاپ اول، ترجمه نادر سالارزاده امیری، تهران، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.

Abdurahmzai, W., Khpalkwak, M. T., & Arefi, M. (2020). Comparison of creativity components in the content of the experimental science curriculum in elementary period of Iran and Afghanistan. *International Journal of Applied Research*, 259-253.(9)6.

Al-Ababneh, M. M. (2020). THE CONCEPT OF CREATIVITY: DEFINITIONS AND THEORIES. *International Journal of Tourism & Hotel Business Management*, 249-245 ,(1)2.

Amabile, T.M. (1997). Motivating creativity in organization: On doing what you love and loving what you do.



- California Management Review, 58-39 ,(1)40.
- Cimer, A. (2012). What makes biology learning difficult and effective: Students' views. *Educational Research and Reviews*, 3(7).
- Cook, P. (1998a). *Best practice creativity*. Hampshire: Gower Publishing Limited.
- Craft, A. (1999). Creative development in the early years: Some implications of policy for practice. *The Curriculum Journal*, 150-135 ,10.
- Daud, M. A., Omar, J., Turiman, P., & Osman, K. (2012). Creativity in Science Education. *Journal Procedia and Behavioral Science*. (474-467 ,(59).
- Dewett, T. (2007). Linking intrinsic motivation, risk taking and employee creativity in an R&D environment. *R&D Management*, 208-197 ,(3)37.
- Dietrich, A. (2015). *How creativity happens in the brain*. London: Palgrave Macmillan.
- Diki, D. (2013). «Creativity for Learning Biology in Higher Education.» LUX: A Journal of Transdisciplinary Writing and Research from Claremont Graduate University, Article 55-43 ,(1)3 ,3.
- Houran, J. & Ference, G.A. (2006) *Nurturing Employee Creativity*. New York: HVS International.
- INCA (2009). Primary education: An international perspective. Internet Available:
- Kaplan, D. E. (2019). Creativity in Education: Teaching for Creativity Development Psychology, 147-140 ,10.
- Kubika-Sebitosi E (2007). Understanding genetics and inheritance in rural schools. *Educational Research*. (25-2,12(41
- Law N. & Lee Y. (2004). Using an iconic modeling tool to support the learning of genetic concepts. *Journal of Biological Education*,57-3,43)38.
- Lawson A. E. (2001). Promoting Creative and Critical Thinking Skills in College Biology. In *Bioscene*. ,(1)27 24-13.
- Lee GY. *The Teaching Method of Creative Education*. *Journal of Creative Education*. 30-25:(8)4 ;2013.
- Lucas, B., Claxton, G., & Spencer, E. (2013). Progression in student creativity in school: First steps towards new forms of formative assessment (OECD Education Working Papers, No. 86). Paris, France: OECD Publishing.
- Mikdashi, T. (1999). Constitutive meaning and aspects of work environment affecting creativity in Lebanon. *Participation & Empowerment: An International Journal*, 55-47 ,(3)7.
- Mumford M. D. (2010). Cross-field differences in creative problem-solving skills: A comparison of health, biological, and social sciences. *Creativity Research Journal*. 26– 14 ,(1)22:
- NESTA (2009). *Barriers to the realisation of creative ideas*. National Endowment for Science, Technology and the Art.
- O'Donnell, S., & Micklethwaite, C. (1999). Arts and creativity in education: An international perspective. Internet Available: www.inca.org.uk/pdf/1999_creativity_and_arts.pdf
- Oral, G. (2006). Creativity of Turkish prospective teachers. *Creativity Research Journal*, 73-65 ,18.
- Parkhurst, H. B. (1999). Confusion, lack of consensus, and the definition of creativity as a construct. *Journal of Creative Behavior*, 21-1 ,33.
- Perry-Smith, J.E. & Shalley, C.E. (2003). The social side of creativity: A static and dynamic social network perspective. *Academy of Management Review*, 106-89 ,(1)28.
- Poole, M. (1980). *Creativity across the curriculum*. London: George Allen and Unwin.
- Runco, M.R. & Sakamoto, S.O. (1999) *Experimental studies of creativity*. In Sternberg, R.J. (ed.) *Handbook of Creativity*. Cambridge: Cambridge University Press, 61-35.
- Sadi, M.A. & Al-Dubaisi, A.H. (2008). Barriers to organizational creativity: The marketing executives' perspective in Saudi Arabia. *Journal of Management Development*, 599-574 ,(6)27.
- Saka A. et al. *Pedagogy of Creative Drama in biology*. *Journal of Social Science*. 198-187:(4) ;2016.
- Spencer, E., Lucas, B., & Claxton, G. (2012). Progression in creativity—Developing new forms of assessment: A literature review. Newcastle: CCE.
- Sternberg, R.J. (2006). The nature of creativity. *Creativity Research Journal*, 98-87 ,(1)18.
- Tan, C. (2006). Creating thinking schools through knowledge and inquiry: The curriculum challenge for Singapore. *The Curriculum Journal*, 105-89 ,17.
- Torrance E. P. (1969) *Torrance, E.P, Creativity. What research says to the teacher*, series no.28. National Education Association, Washington, DC
- Treffinger, D. (1996) *Creativity on the educational scene*. Internet Available: http://buffalostate.edu/orgs/cbir/Readingroom/html/Treffinger_96-.html
- Vong, K. (2008). Developing creativity and promoting social harmony: The relationship between government, school and parents' perceptions of children's creativity in Macao-SAR in China. *Early Years*, 158-149 ,28.
- Walberg, H. (1988). Creativity and talent as learning. In: R. Sternberg, (Ed.), *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives* (pp. 361-340). Cambridge: Cambridge University Press.

The Content Analysis of the Plant Section of the 11th grade Biology book (2) Based on Guilford's creativity model

‡Mohsen Osmani¹, Zahra Zare²

Abstract

The research purpose is to determine the adaptation degree of the content of the biology book based on Guilford's creativity factors. The method is a descriptive survey type of content analysis. The statistical population is the 11th grade biology book and the study sample is the book botanical content. The research tool is the content analysis form by the researcher according to Guilford's model of creativity factors. A four stage coding scheme was used for content analysis. In the first stage, the content was divided into four parts (text, assignments and activities, pictures and tables). In the second, Guilford's four categories of creativity, including cognitive memory, convergent thinking, divergent thinking, and evaluative thinking, were defined. At Third, the units were matched with the desired classes and recorded in the relevant tables. At fourth, units at different levels of creativity were identified and counted. Validity of the research tool was calculated based on the opinions of education experts and the reliability was calculated with the Holstein formula (0.91). The results showed more attention was paid to cognitive memory and convergent thinking levels in the studied sample, while the contents of divergent thinking content were at appropriate level and evaluative content was at a low level. Although the content dedicated to memory cognitive thinking and convergent thinking has a higher level, the level of divergent content in new books has also grown appropriately and provides creativity. It seems necessary to pay attention to divergent thinking and evaluative thinking in preparing the contents of this section.

Keywords: : Biology Education, Biological Handicrafts, Creative Activity

‡ 1- Masters student and Biology teacher, Kermanshah. Iran. . mohsenosmani10@gmail.com

2- Professor assistant, Department of Biology education, Farhangian university, Tehran, Iran.