

## تحلیل محتوای مقایسه‌ای بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست‌شناسی ۲ و بخش سیستم عضلانی کتاب علوم طبیعی مدارس آمریکا به روش خلاقیت گیلفورد

- مصطفی پردلی<sup>۱</sup>، دانشجوی کارشناسی ارشد، زیست‌شناسی سلولی تکوینی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران  
- محمدرضاریبیعی، دانشجوی کارشناسی آموزش زیست‌شناسی، دانشگاه فرهنگیان، واحد شهید بهشتی، تهران، ایران.  
- محمدرضا زینال‌زاده، دانش‌آموز پایه یازدهم رشته علوم تجربی دبیرستان نمونه دولتی شهید فرجی منطقه ۹، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۷،۱۲،۱۶ تاریخ پذیرش: ۹۸،۰۲،۱۸

صفحه ۷۲ تا ۸۲

### چکیده:

یکی از مهم‌ترین اهداف آموزش و پرورش در کشورهای پیشرفته، شکوفایی و خلاقیت است. آموزش و پرورش به عنوان مهم‌ترین نهاد آموزشی با تولید محتوای خلاق می‌تواند در این باره بسیار تاثیرگذار باشد. روش تحقیق در این پژوهش، توصیفی-پیمایشی از نوع تحلیل محتوا به روش خلاقیت گیلفورد و کاربردی می‌باشد. جامعه آماری شامل محتوای کتاب زیست‌شناسی سال یازدهم دوره متوسطه دوم و کتاب علوم طبیعی دبیرستان‌های کشور آمریکا می‌باشد. در مرحله اول سوالات، تصاویر، فعالیت‌ها و متن کتاب‌ها مشخص و کد گذاری شد، در مرحله دوم کلیه واحدها در تمامی قسمت‌ها با طبقه‌مورد نظر، از نظر شاخص‌های خلاقیت گیلفورد مطابقت داده شدند. داده‌های حاصل با استفاده از آمار توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در محتوای بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست‌شناسی یازدهم با توجه به سطوح خلاقیت گیلفورد به سطوح حافظه‌شناختی و تفکر همگرا توجه نشده است ولی به سطوح دیگر از جمله تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب توجه لازم صورت گرفته است. در حالی که در متن کتاب علوم طبیعی دبیرستان‌های کشور آمریکا به سطوح حافظه‌شناختی و تفکر همگرا توجه شده است ولی به سطوح دیگر از جمله تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب توجهی صورت نگرفته است. بنابراین کتاب زیست‌شناسی یازدهم در مقایسه با کتاب علوم طبیعی مدارس آمریکا به محور اصلی خلاقیت از دیدگاه گیلفورد (تفکر همگرا) توجه بیشتری داشته است.

کلمات کلیدی: تحلیل محتوا، روش خلاقیت گیلفورد، کتاب زیست‌شناسی ۲، تفکر همگرا، تفکر واگرا.



## مقدمه:

حل مسئله و خلاقیت از مهمترین توانایی‌های شناختی انسان است. کشورهای دنیا پرورش قوه خلاقیت فراگیران را ارزشمندترین هدف تربیتی به شمار می‌آورند. زیرا پرورش خلاقیت ارتباط تنگاتنگی با پیشرفت اقتصادی تمدن و ترقی هر کشور دارد. لیندا نیمن (Niman, ۲۰۱۳) خلاقیت را ایده‌ها و عقایدی جدید می‌داند که کاربرد پذیر باشد. از نظر وی عقاید و ایده‌های جدیدی که به واقعیت نپیوندد یک خیال‌پردازی بیش نیست، خلاقیت فرآیند ایجاد چیزی جدید است که مستلزم اشتیاق و تعهد باشد، وی خلاقیت را متأثر از افسانه‌ها و سمبل‌ها می‌داند. پندی (Pandey, ۲۰۰۹) خلاقیت را پاسخ جدید، مفید، مناسب، صحیح و قابل دسترس، اکتشافی و ابتکاری، به منظور حل مسأله و مشکلات می‌داند. تورنس (Torrance, ۱۹۷۴) معتقد بود که خلاقیت هر چند بعدی فردی دارد ولی ماهیتاً قابل آموزش است. خلاقیت با آموزش، قابلیت رشد و تحول بیشتری را پیدا می‌کند. تعلیم و تربیت باید فراگیران را آماده کند تا در حل مسائل خود از تفکر خلاق استفاده کنند. زیرا دنیای آینده به انسان‌های خلاق نیاز دارد. بی شک 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. در حالی که در بین بزرگسالان تقریباً وجود ندارد. بنابراین، این سؤال پیش می‌آید که چه بر سر این توانایی عظیم بشر پیش آمده است؟ در حقیقت بهترین آموزش علوم در دانش آموزان می‌تواند به معنی چیزهای مفید برای جامعه باشد. آموزش علوم می‌تواند به دانش آموز به عنوان یک شهروند مسئول برای ساختن یک اقتصاد قوی، یک محیط سالم و آینده‌ای روشن برای هر کس دیگر کمک نماید. آموزش خوب علوم به دانش آموزان کمک میکند تا میزان درک و فهمشان را گسترش دهند و آنها را به همکاری اندیشمندانه با شهروندان در ساخت و نگهداری یک جامعه آزاد و آراسته تشویق و ترغیب نماید. دروس و مهارت‌های علوم می‌تواند برای یک جامعه شهروندان مسئولیت‌پذیری بیشتر، اقتصادی قوی، محیطی سالم و آینده‌ای روشن برای هر کسی را به ارمغان بیاورد (انارکی، ۱۳۸۷). بحث خلاقیت در آموزش علوم در حقیقت به کل برنامه درسی مربوط می‌شود. اشیاء و لوازم زیادی باید پیرامون دانش آموزان را فراگیرد تا او را به تفکر خلاق درباره اشیاء وا دارد. او باید انتقاد سازنده از کار خویش و آثار دیگران را بیاموزد تا معیارهای رسیدن به تفکر خلاق را در خود بالا ببرد. این گونه انتقاد ماهیت منفی ندارد و الزاماً به وجود نوعی درک کاملاً حساس در کودکان وابسته نیست زیرا این جنبه‌ها را نیز می‌توان تحت شرایط گوناگون، از جمله تجربه و هدایت والدین و معلمان ایجاد کرد. در پرورش زمینه تفکر علمی و خلاق باید این آمادگی را دانش آموزان به وجود آوریم که بتوانند مسائل را بررسی کنند، آنها را مشاهده کنند، خودشان مسائل را شناسایی و مشخص کنند و برای آنها درصد یافتن راه حل مناسب باشند (سرداری گرده، ۱۳۸۱) با توجه به مدت زمان زیادی که بچه‌ها در مدرسه می‌گذرانند می‌توان گفت تجربه‌های مدرسه نقش اساسی در تحقق خلاقیت

آنها در آینده دارد. بنابراین یکی از مهم‌ترین هدفهای آموزش و پرورش در کشورهای پیشرفته، شکوفایی و خلاقیت کودکان است. در این کشورها، اهمیت پرورش خلاقیت به قدری است که در همه مقاطع تحصیلی، از دوره پیش دبستانی تا سطوح دانشگاهی واحد‌های ماده‌های درسی ویژه‌ای به این موضوع اختصاص داده شده است (سلیمانی، ۱۳۸۸).

یکی از جامع‌ترین نظریه‌های مربوط به خلاقیت، توسط گیلفورد دانشمند آمریکایی عرضه شده است. وی با استفاده از روش‌های پیشرفته آماری و برنامه‌های کامپیوتری دریافت که قوای فکری انسان را می‌توان به ۱۵۰ عامل مجزا، که هر یک به تنهایی قابل اندازه‌گیری است؛ تقسیم نمود. به نظر او برخی از این خصیصه عبارتند از: روانی جریان فکر، انعطاف پذیری ۶ قوای فکری، اصالت ۷ اندیشه تصمیم‌گیری. این سه خصیصه به نظر گیلفورد تفکر واگرا دارند در فکر و عمل خود با دیگران فرقی دارند و از عرف و عادت دور می‌شوند و روش‌های خلاق و جدید را به کار می‌برند (کریمی، ۱۳۸۹) به همین دلایل بیان شده، ضرورت دارد که جوامع در برنامه‌های درسی خود برای تعلیم و تربیت خلاقیت، اولویت قائل شوند. اینکه کتب درسی تا چه حد توانسته‌اند خلاقیت را تحت پوشش قرار دهند موضوع بحث و بررسی است، زیرا این کتاب‌ها از عوامل موثر پرورش خلاقیت در برنامه درسی به شمار می‌آیند. براین اساس ما در این تحقیق برآنیم تا میزان توجه محتوای کتاب درسی زیست‌شناسی سال یازدهم متوسطه دوم بخش دستگاه حرکتی (فصل ۳) از نظر توجه به مولفه‌های خلاقیت گیلفورد را مورد بررسی قرار دهیم. و این کتاب را از لحاظ محتوای متنی خلاق در بخش دستگاه حرکتی با کتاب علوم طبیعی دبیرستان‌های کشور آمریکا مقایسه کنیم.

## روش پژوهش

روش این پژوهش توصیفی از نوع تحلیل محتوا و کاربردی است. تحقیق توصیفی به توصیف، ثبت و تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود می‌پردازد. در پژوهش حاضر برای بررسی محتوای متن بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست‌شناسی سال یازدهم متوسطه دوم و مقایسه آن با کتاب علوم طبیعی دبیرستان‌های کشور آمریکا در همین فصل، از روش تحلیل محتوا بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد استفاده شده است.

## جامعه و نمونه آماری پژوهش

در این تحقیق جامعه آماری شامل تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی سال یازدهم متوسطه دوم (چاپ دوم ۱۳۹۷) و کتاب علوم طبیعی سال دوم دبیرستان (چاپ ۲۰۱۷) کشور آمریکا است. که برای یکسان‌سازی منابع دو کتاب، فصل‌های مشترک مورد مطالعه قرار گرفت. نمونه و جامعه آماری یکسان می‌باشد یعنی سرشماری انجام گرفته است واحد‌های تحلیل شامل دو مفهوم ثبت و واحد زمینه می‌باشند که واحد ثبت جمله انتخاب شد. واحد ثبت به بخش معنی‌دار



و قابل رمز گذاری از محتوا اطلاق می شود که از اجزای تحلیل، در محتوا انتخاب شده است و در طبقه مربوط به خود قرار گرفته و شمارش شده است. واحد زمینه در این تحقیق موضوعات درسی کتاب قرار داده شده است. واحد ثبت باید در محدوده ای از کتاب شمارش شود، این محدوده که از واحد ثبت بزرگتر است واحد زمینه نام دارد. ترجمه کتاب علوم طبیعی دبیرستان های کشور آمریکا توسط مترجم تخصصی صورت گرفت و متن ها بعد از ترجمه توسط اساتید متخصص این حوزه مورد بررسی و تایید قرار گرفت.

## اهداف تحقیق

### هدف کلی

تحلیل محتوای بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست شناسی سال دهم دوره متوسط دوم بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد و مقایسه آن از لحاظ ملاک های خلاقیت متن با محتوای بخش عضلانی کتاب علوم طبیعی دبیرستان های کشور آمریکا می باشد.

### اهداف جزئی

- تحلیل محتوای بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست شناسی سال یازدهم دوره متوسطه دوم به منظور تطبیق با سطوح
- طبقه بندی اعمال ذهنی گیلفورد که شامل حافظه شناختی، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب است و مقایسه آن با کتاب علوم طبیعی دبیرستان های کشور آمریکا در همین مبحث.
- مشخص نمودن نحوه توزیع عناصر واگرای خلاقیت گیلفورد که شامل انعطاف پذیری روانی و اصالت در محتوا است.
- تعیین فراوانی هر یک از عوامل خلاقیت گیلفورد در بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست شناسی سال یازدهم متوسطه دوره دوم و مقایسه آن با کتاب علوم طبیعی دبیرستان های کشور آمریکا در همین فصل.

### سوال های پژوهش

- ۱- میزان تطبیق محتوای بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست شناسی سال یازدهم دوره متوسطه دوم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟
- ۲- میزان تطبیق محتوای بخش دستگاه عضلانی کتاب علوم طبیعی دبیرستان های کشور آمریکا با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

## نگاهی بر نظریه خلاقیت گیلفورد

با توجه به مطالعاتی که تاکنون در مورد خلاقیت به دست آمده و تنوعی که در فرایندهای آن مشاهده می‌شود، می‌توان آن را یک توانایی محسوب کرد که از تعدادی مهارت مختلف تشکیل شده است که هر کدام از این مهارت‌ها به نوعی در بروز خلاقیت فرد تاثیر دارند. در چهارچوب این دیدگاه، گیلفورد به دو نوع تفکر در انسان اشاره می‌کند و آن‌ها را تفکر هم‌گرا و تفکر واگرا می‌نامد. تفکر هم‌گرا همان تفکر منطقی و استدلالی انسان است که همواره در پی یافتن یک جواب صحیح می‌باشد. این تفکر در آزمون‌های هوش می‌تواند موثر واقع شود. اما تفکر واگرا آن نوع از تفکر است که جواب‌ها و ایده‌های متعددی را برای یک سوال 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. انعطاف‌پذیری: 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 نظریه‌ی گیلفورد، با ارائه‌ی فعالیت‌های واگرا و تمرینات و روش‌های ویژه به دانش‌آموزان می‌توان سه مهارت فوق‌را که از بارزترین ویژگی‌های تفکر خلاق می‌باشند، در آنان پرورش داد. دبونو صاحب نظریه‌ی تفکر جانبی و ابداع‌کننده‌ی این اصطلاح، اعتقاد دارد که تفکر جانبی نوعی تفکر است که با خلاقیت رابطه‌ای بسیار تنگاتنگ دارد. به عقیده‌ی وی این تفکر نوعی اندیشیدن به مسئله و نگرستن به جنبه‌ها و زوایای گوناگون آن است که می‌تواند منجر به ایجاد ایده‌های جدید گردد. دبونو 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 می‌باشد. دبونو 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 می‌باشد. بنابراین با آموزش مهارت‌های این نوع تفکر به دانش‌آموزان می‌توان خلاقیت را در آنان ارتقا بخشید. تورنس برجسته‌ترین متخصص خلاقیت و سازنده‌ی 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 چندین ساله‌ی خود، علاوه بر مهارت‌های فوق، انواع دیگری، از مهارت‌های خلاقیت را شناسایی نموده است که برخی از مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

- ترکیب یا سنتز: توانایی ایجاد ارتباط میان اجزا و عناصر غیرمرتبط و پدید آوردن چیزهای



بدیع و تازه.

- شوخ طبعی: خلق عناصر و موقعیت های طنزآمیز و خنده آور.
  - تجسم درونی: توانایی تجسم اجزای داخلی اشیا و پدیده ها.
  - تجسم غیر معمولی: قابلیت دیدن اشیا و موضوعات از زوایای غیرعادی و متفاوت.
  - خیال پردازی: استفاده از قدرت تخیل در خلق اشیا و موقعیت های خیالی.
  - بسط: توانایی گسترش، به سازی و کامل کردن موضوع و افزودن جزئیات وابسته به آن.
- مهارت های شناخته شده ی خلاقیت و مفاهیمی چون تفکر واگرا و تفکر جانبی اساس بسیاری از روش ها، تمرینات و فعالیت های پرورش خلاقیت را تشکیل می دهند که تمرینات ارائه شده در این کتاب نیز بر همین اساس طراحی شده اند و هدف عمده ی آن ها تقویت تفکر خلاق و مهارت های ویژه ی خلاقیت در دانش آموزان می باشد (سلیمانی، ۱۳۸۱).

## ابزار های پژوهش

ابزار های این پژوهش فرم تحلیل محتوا بر اساس نظریه خلاقیت گلفورد مدل ساختار هوشی می باشد. در این پژوهش به منظور اعتبار یابی ابزار تحقیق از نظرات و دیدگاه های متخصصان تعلیم و تربیت و اساتید روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه خوارزمی تهران استفاده شد. همچنین به منظور به دست آوردن روایی صوری ابزار های پژوهش از نظر دو نفر از معلمان رشته زیست شناسی و یک عضو هیئت علمی رشته فیزیولوژی گیاهی دانشگاه فرهنگیان استفاده شد. در مرحله عملیاتی جهت تعیین پایانی از فرمول هولستی استفاده شد. نمونه گیری به صورت تصادفی انجام شده است و مفاهیم عملیاتی را طبق شاخص های خلاقیت گلفورد برای کد گذاران توضیح داده و به یکپارچه شدن در تحلیل مفاهیم و تعاریف رسیدند و از کد گذاران خواسته شد که نظرات و نتایج به دست آمده را در اختیار محقق قرار دهند و بعد محقق با استفاده از داده های به دست آمده، جدول توزیع فراوانی هر یک از مقوله ها را تعیین نموده و درصد توافق بین کد گذاران محاسبه گردیده و ضریب توافق بین کد گذاران ۹۳،۰ به دست آمد. ۹۵۲ درصد از کتاب زیست شناسی یازدهم و ۶۴۷ درصد از کتاب علوم طبیعی دبیرستان های کشور آمریکا را به عنوان نمونه انتخاب کرده و سپس توسط محقق کد گذاری شده و سپس بر اساس اصول تحلیل محتوای گلفورد مورد بررسی قرار گرفتند.

## طبقات مورد نظر در این تحقیق عبارت اند از:

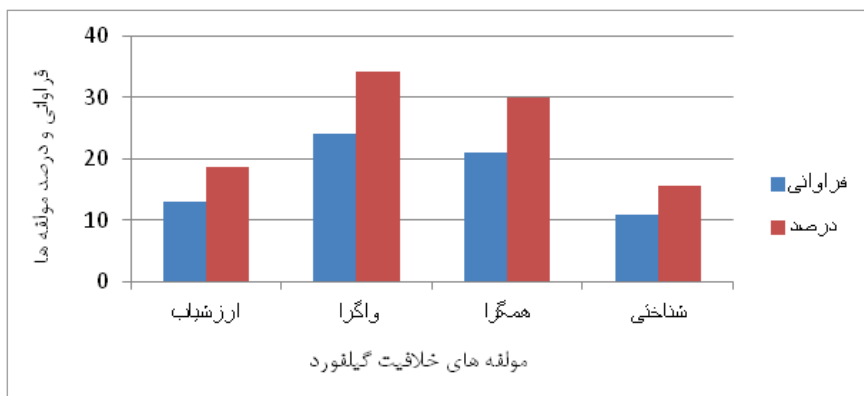
محتوای حافظه شناختی: محتوایی که به کشف یک سری حقایق و اصول کلی تعاریف در متن کتاب و بازنشانی و دانستن و آگاهی راجع به آن می پردازد.  
مثال: ماهیچه های سر به عنوان ماهیچه های چهره نیز شناخته می شوند.  
محتوای همگرا: محتوایی که تعداد زیادی حقایق را در ترکیب خاصی کنار هم قرار می دهد و از

آن یک جواب ممکن بدست می‌آورد.  
 مثال: حالت چهره غالباً ناشی از حرکت لب‌ها و موقعیت آن می‌باشد.  
 محتوای واگرا: محتوای که با به وجود آوردن پاسخ‌های متعدد و با بخاطر آوردن محل‌های ممکن و یا ابداع محل‌های جدید می‌پردازد.  
 مثال: ماهیچه‌های شیپوری و کروی زیر لبی حرکت لب برای حالت بوسه را ایجاد می‌کند که به آن ماهیچه‌ی بوسه‌ای گویند.  
 محتوای ارزشیاب: به ارزشیابی متن در مورد درستی شایستگی و کفایت آنچه می‌دانیم یا آنچه باید بخاطر آوریم می‌پردازد.  
 مثال: حرکات ماهیچه‌ای در قوزک پا و انگشت توسط چندین گروه از ماهیچه‌های داخلی و خارجی صورت می‌گیرند.  
 جزئیات بیشتر را در کلاس‌های بالاتر می‌توانید فرا بگیرید.

## یافته‌ها

بخش اول: میزان تطابق بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست‌شناسی یازدهم تجربی با سطوح حافظه‌شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟  
 باتوجه به اطلاعات مندرج در جدول شماره ۱ می‌توان نتیجه‌گرفت از مجموع ۷۰ واحد درسی مطرح شده تحت عنوان درس، ۱۳ واحد یعنی ۱۸.۵۷ درصد در سطح حافظه ارزشیاب و ۲۴ واحد یعنی ۳۴.۲۸ درصد در سطح تفکر واگرا و ۲۱ واحد یعنی ۳۰ درصد در سطح تفکر همگرا و ۱۱ واحد یعنی ۱۵.۷۱ درصد در سطح تفکر شناختی در سطح محتوای کتاب را به خود اختصاص داد.

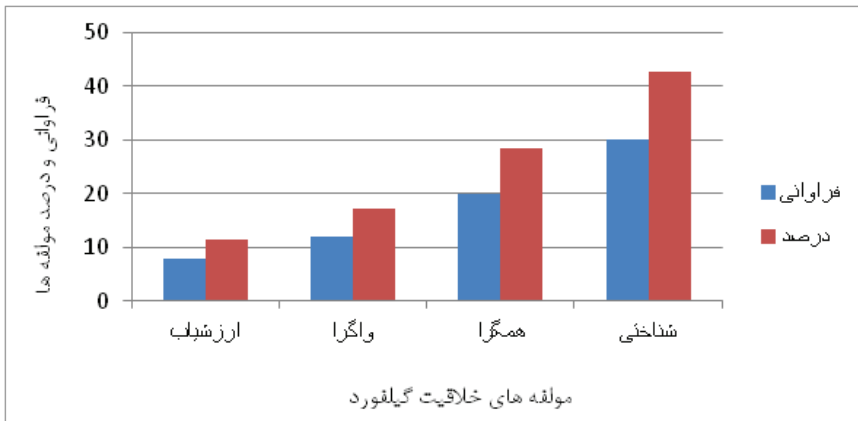
جدول ۱: نتایج تحلیل محتوای بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست‌شناسی یازدهم بر اساس روش خلاقیت گیلفورد





بخش دوم: میزان تطابق بخش دستگاه حرکتی کتاب علوم طبیعی مدارس آمریکا با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟  
باتوجه به اطلاعات مندرج در جدول شماره ۲ می‌توان نتیجه گرفت از مجموع ۷۰ واحد درسی مطرح شده تحت عنوان درس، ۸ واحد یعنی ۱۱.۴۲ درصد در سطح حافظه ارزشیاب و ۱۲ واحد یعنی ۱۷.۱۴ درصد در سطح تفکر واگرا و ۲۰ واحد یعنی ۲۸.۵ درصد در سطح تفکر همگرا و ۳۰ واحد یعنی ۴۲.۸۵ درصد در سطح تفکر شناختی در سطح محتوای کتاب را به خود اختصاص داده است.

جدول ۲: نتایج تحلیل محتوای بخش دستگاه عضلانی کتاب علوم طبیعی مدارس آمریکا بر اساس روش خلاقیت گیلفورد



## بحث و نتیجه گیری

باتوجه به اطلاعات بدست آمده از داده های تحلیل فصل دستگاه حرکتی کتاب زیست شناسی یازدهم تجربی مجموع ۷۰ واحد درسی مطرح شده تحت عنوان درس، ۱۳ واحد یعنی ۱۸.۵۷ درصد در سطح حافظه ارزشیاب و ۲۴ واحد یعنی ۳۴.۲۸ درصد در سطح تفکر واگرا و ۲۱ واحد یعنی ۳۰ درصد در سطح تفکر همگرا و ۱۱ واحد یعنی ۱۵.۷۱ درصد در سطح تفکر شناختی در سطح محتوای کتاب را به خود اختصاص داده است. با توجه به بررسی های به عمل آمده که نشان می‌دهد در محتوای بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست شناسی یازدهم با توجه به سطوح خلاقیت گیلفورد به سطوح حافظه شناختی و تفکر همگرا توجه نشده است ولی به سطوح دیگر از جمله تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب توجه لازم صورت گرفته است. این یافته ها با یافته های سلیمی و عصاره (۱۳۹۲) در تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی که تاکید بیش از حد به حافظه ی شناختی و تفکر همگرا پرداخته است مغایرت دارد. و این امر نشان دهنده توجه مولفین کتاب زیست شناسی یازدهم به این دو سطح از سطوح خلاقیت گیلفورد می‌باشد. در حالی که از تحلیل کتاب علوم طبیعی دبیرستان های کشور آمریکا داده های زیر بدست آمد. از مجموع ۷۰ واحد



درسی مطرح شده تحت عنوان درس، ۸ واحد یعنی ۱۱.۴۲ درصد در سطح حافظه ارزشیاب و ۱۲ واحد یعنی ۱۷.۱۴ درصد در سطح تفکر واگرا و ۲۰ واحد یعنی ۲۸.۵ درصد در سطح تفکر همگرا و ۳۰ واحد یعنی ۴۲.۸۵ درصد در سطح تفکر شناختی، سطح محتوای کتاب را به خود اختصاص داده است. با توجه به سطوح خلاقیت گیلفورد به سطوح حافظه شناختی و تفکر همگرا توجه شده است ولی به سطوح دیگر از جمله تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب توجه الزام صورت نگرفته است که با نتایج پژوهش سلیمی و عصاره (۱۳۹۲) همسو می باشد و این امر نشان دهنده کم توجهی به این دو سطح از سطوح خلاقیت گیلفورد در کتاب مذکور می باشد. همچنین نتایج این بخش با پژوهش های عیناوی (۱۳۸۳) که نشان داده است، بیشترین تاکید کتاب علوم ابتدایی از نظر تصاویر بر روی حافظه شناختی و تفکر همگراست، همخوانی دارد.

خلاقیت به نظر گیلفورد مخصوصاً ولی نه منحصرأً به قسمت تولید واگرا مربوط میشود و عوامل قطعی که در خلاقیت با اهمیت تلقی می شوند عبارت اند از: روانی لغوی، روانی عقیده، انعطاف پذیری فی البداهه یا نشانه ای، روانی تداعی، روانی بیانی و اصالت، که از نظر گیلفورد همه این عوامل در چهارچوب تولید واگرا قرار دارند. عامل دیگری به نام حساسیت به مسائل را اضافه می کند، این عامل به آن توانایی ذهنی اطلاق می شود که به وسیله آن، آزمودنی جایی که دیگران مسائل را نمی بینند آنها را در می یابد. این عامل جزو عمل ارزشیابی یا قضاوت محسوب می شود. بنابراین بازنگری در ساختار و محتوای بخش دستگاه ۲ کتاب علوم طبیعی دبیرستان های کشور آمریکا در پیش بینی محتوایی که بتواند مهارت خلاقیت را در دانش آموزان پرورش دهد ضروری است. مؤلفین می توانند از متونی که بتواند تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب را با سطوح دیگر متعادل کند، استفاده کنند و به دنبال شیوه هایی باشند که خلاقیت را افزایش دهد. این در حالی است که در کتاب زیست شناسی یازدهم تجربی به سطح تفکر واگرا اهمیت لازم داده شده در نتیجه از لحاظ سنجش خلاقیت از نگاه گیلفورد در وضعیت مناسبی قرار دارد. با توجه به این مطالب، می توان نتیجه گرفت که خلاقیت نگاهی نو به دنیای پیرامون برای مواجه بهتر با مسائلی است که رویارویی با آن، قطعی و اجتناب ناپذیر است و تمامی تحقیقات و آزمون های مربوط به خلاقیت، روی یک ویژگی اشتراک نظر دارند و آن همگانی بودن توان استعداد خلاقیت است و اکثر علمای این مقوله، بر اکتسابی بودن و قابلیت رشد آن در افراد تاکید 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 امکان پذیر نمی باشد، توجه به محتوای کتاب های درسی است.

## پیشنهادهات

۱. در کتاب درسی زیست یازدهم تجربی با توجه به نتایج بدست آمده به تفکر واگرا اهمیت ویژه ای داده شده است که طبق نظریه خلاقیت گیلفورد از عوامل اصلی ایجاد خلاقیت می باشد. پیشنهاد



می‌شود که این دید مثبت حفظ شود و به آن توجه شود.  
۳. با توجه به پژوهش صورت گرفته می‌توان پی برد که در مقطع دبیرستان در کشور آمریکا دانش آموزان برای یادگیری مراحل ساده تری را نسبت به دانش آموزان کشور ما طی می‌کنند و در سیستم آموزشی کشور ما مفاهیم پیچیده تری به دانش آموزان عرضه می‌گردد که می‌بایست مولفان به این نکته توجه کنند.  
۵. پیشنهاد می‌شود که محتوای دروس دیگر از کتب علوم زیستی دبیرستان با استفاده از این شیوه‌ی تحلیل محتوا که به روش خلاقیت گیلفورد است، صورت بگیرد.

## منابع

- انارکی، فیروز (۱۳۸۷). بررسی تاثیر فعالیت علوم بر پرورش خلاقیت کودکان پیش دبستانی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید رجایی.
- سرداری گرده، باقر (۱۳۸۱). بررسی تحلیل محتوای کتب درسی علوم دوره ابتدایی در رابطه با اعمال ذهنی و شاخص‌های خلاقیت از نظر گیلفورد. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- سلیمانی، افشین (۱۳۸۸). کلاس خلاقیت (تمرین‌ها و روش‌های عملی پرورش خلاقیت برای معلمان و مربیان). چاپ چهارم: تهران: انجمن اولیا و مربیان.
- سلیمی، لیلا و عصاره، علیرضا (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب درسی علوم تجربی سال دوم راهنمایی بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد. ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، ۲(۴): ۷۳-۱۰۲.
- کریمی، یوسف (۱۳۹۵). روان‌شناسی تربیتی، چاپ سیزدهم، تهران: انتشارات ارسباران.
- عیناوی، ندا (۱۳۸۳). بررسی و تحلیل محتوای کتاب علوم دوره ابتدایی با عوامل خلاقیت گیلفورد. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- مهدوی پور، محمدرضا (۱۳۸۷). تحلیل محتوای کتاب شیمی نظام جدید متوسطه از نظر تطبیق با عوامل خلاقیت گیلفورد و مهارت حل مساله گانیه. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید رجایی.
- Linda Niman (۲۰۰۷). Whats Creativity, <http://www.creativityatwork.com/?s=creativity> (۲۰۱۳, Nov. ۳)
- Pandey, S., Sharma, R.R.K. (۲۰۰۹) Organizational Factors for Exploration and Exploitation. journal of Technology Management & Innovation, ۵۸-۴۸.
- Stojanova, B. (۲۰۱۰). Development of creativity as a basic task of the modern educational System. Procedia Social and Behavioral Sciences, ۳۴۰۰-۳۳۹۵: (۲)۲.
- Torrance, E. P. (۱۹۷۴). The Torrance Tests of Creative Thinking—Norms—Technical Manual Research Edition—Verbal Tests, Forms A and B—Figural Tests, Forms A and B. Princeton NJ: Personnel Press.

---

## Comparative content analysis of the Biology book of eleventh year of high school and the Natural Sciences book of American high Schools based on Guilford's creativity

1- Mostafa Pordeli<sup>1</sup>, Department of Biology, Kharazmy university, Tehran, Iran.

2- Mohammad Reza Rabiee, Student of Biology education, Farhangian university, Tehran, Iran.

3- Mohammad Reza Zeinal Zade, Student of Science, ۱۱th level of Faraji high schools, Tehran, Iran.

---

### Abstract

One of the most important educational goals in developed countries is boom and creativity. Education as the most important educational institution with the production of creative content can be very influential in this regard. The research method is a content analysis using the Guilford Creativity and it is Applied. The statistical population consists of the content of the Biology book of eleventh year of high school and the book of natural sciences in high schools of the United States. In the first step, questions, pictures, activities and text of books were identified and coded. In the second phase, all units in all sections with the class were matched in terms of Guilford's creativity indices. Data were analyzed using descriptive statistics. In the content of the motion section of the Biology book of eleventh year, attention is not paid to the levels of cognitive memory and convergent thinking, Depending on the level of creativity of Guilford. But attention has been paid to other levels, including divergent thinking and evaluation thinking. While the text of the book of natural sciences in high schools in the United States has focused on levels of cognitive memory and convergent thinking, But, the other levels, including divergent thinking and evaluative thinking, there has not been much attention. Thus, the Biology book of eleventh year has paid more attention to The Guilford's creativity components than the school's natural science book. Key words: Biology book, Content analysis, Guilford's creativity, convergent thinking; divergent thinking.

---

1. m.pordeli73@gmail.com