



پژوهش در آموزش علوم تجربی

شاپا الکترونیکی: ۲۶۴۵-۳۶۴۹

Home Page: <https://basicscience.cfu.ac.ir>



مدلهایی از رویکرد فرهنگی - اجتماعی در آموزش موضوعات زیستی

حاتم احمدی^{۱*}، محمد آبیاری^۲

۱. استادیار گروه آموزش زیست شناسی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵ تهران، ایران.

۲. استادیار گروه آموزش زیست شناسی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵ تهران، ایران

* نویسنده مسئول: hahmadi@cfu.ac.ir (✉)

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	متن چکیده پیشرفت تحصیلی دانش آموزان متأثر از عوامل مختلفی همچون عوامل شناختی و نیز عوامل اجتماعی-اقتصادی-فرهنگی است. لذا هدف از این مطالعه، بررسی مدلهایی از رویکرد فرهنگی-اجتماعی بر اساس نظریه ویگوتسکی در حوزه آموزش موضوعات زیستی است. رویکردهای فرهنگی-اجتماعی بر وابستگی متقابل فرآیندهای اجتماعی و فردی در ساخت مشترک دانش تأکید دارد. در این مطالعه مروری پایگاه‌های اطلاعاتی بین المللی پاب مد، اسکوپوس و همچنین موتور جستجوی گوگل اسکولار با استفاده از کلیدواژه‌های مرتبط با رویکرد فرهنگی-اجتماعی، نظریه ویگوتسکی، آموزش، یادگیری، زیست‌شناسی تا سال ۲۰۲۴ مورد جستجو قرار گرفتند. معیار ورود به مطالعه مقالات پژوهشی از نوع مروری و اصیل بودند. بررسی مطالعات صورت گرفته نشان داد که کاربرد مدلهایی از رویکرد فرهنگی-اجتماعی همچون نقش علم و فناوری، نقش یادگیری همیارانه، نقش یادگیری مشارکتی به کمک رایانه و نقش رویکرد تاریخ و فلسفه علم نسبت به روش سخنرانی در آموزش موضوعات زیستی، موجب ارتقاء آموزش و افزایش پروسه یاددهی-یادگیری می‌شود. موضوعات مورد مطالعه در زیست شناسی نسبت به مباحث سایر علوم و از جمله علوم فیزیکی متمایز بوده و استفاده از ساحت‌های مختلف و از جمله ساحت فرهنگی-اجتماعی در آموزش آن یک ضرورت محسوب می‌شود.
تاریخچه مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۱۵ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۰ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۳/۳۰	کلیدواژه‌ها: رویکرد فرهنگی-اجتماعی، آموزش، زیست‌شناسی.

ارجاع: احمدی، حاتم؛ آبیاری، محمد، (۱۴۰۴)، مدلهایی از رویکرد فرهنگی-اجتماعی در آموزش موضوعات زیستی. پژوهش در آموزش علوم تجربی، ۱۱(۳۸)، ۳۵-۴۵.

doi <http://doi.org/10.48310/basic.2025.18314.1514>



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه فرهنگیان.

۱. مقدمه

با توجه به تعدد و تنوع عقاید، نگرش‌ها، اقوام و مذاهب، آداب و رسوم موجود در کشورها و اینکه ارزش‌ها و هنجارهای یکسانی در مجموعه مدارس و دانشگاه‌های کشور وجود ندارند، به نظر می‌رسد که یک سیستم آموزشی واحد برای همه دانش‌آموزان و دانشجویان پاسخگو نیست. لذا معلمان و برنامه‌ریزان درسی باید تکثر فرهنگی در کشور را بپذیرند و به تفاوت‌ها احترام بگذارند (لونگینو و هاموندز^۱، ۱۹۹۰). رویکردهای فرهنگی - اجتماعی بر وابستگی متقابل فرآیندهای اجتماعی و فردی در ساخت مشترک دانش تأکید دارند. یادگیری که در محیط صورت می‌گیرد، تجربه‌ای منحصر به فرد است که نسل جدید دانشمندان خلاق را می‌سازد و سواد زیست‌محیطی و مسئولیت اجتماعی در شهروندان را افزایش می‌دهد. یکی از نظریه‌های مهم در حوزه یاددهی - یادگیری، نظریه فرهنگی-اجتماعی رشد است که بر نقش دنیای اجتماعی و فرهنگی در رشد کودکان تأکید دارد. این نظریه بر اساس دیدگاه‌های ویگوتسکی^۲، روانشناس روسی (۱۹۳۴-۱۸۹۶) شکل گرفته و امروزه در برخی از نظام‌های آموزشی، از آن استفاده می‌شود (فورمن^۳، ۲۰۰۳). این نظریه بر تعامل عناصر اجتماعی، فرهنگی و بیولوژیکی در فرآیندهای یادگیری تأکید می‌کند و بر نقش محوری شرایط اجتماعی-فرهنگی در رشد شناختی انسان تأکید می‌کند (آستینگتون و اولسون^۴، ۱۹۹۰). رشد شناختی کودک عموماً به افرادی که در پیرامون او زندگی میکنند وابسته است و دانش، نگرش و ارزش‌های فرد در تعامل با دیگران تحول می‌یابد. در واقع، رشد شناختی فرد بدون در نظر گرفتن محیط اجتماعی-فرهنگی او قابل تحقق نخواهد بود (فورمن، ۲۰۰۳). به هر روش آموزشی که دانش آموز را درگیر فرآیند یادگیری می‌کند، یادگیری فعال میگویند. یادگیری مشارکتی، یادگیری مبتنی بر حل مسئله و یادگیری مبتنی بر پروژه به عنوان روش‌های یادگیری فعال پذیرفته شده است (بونول و ایسون^۵، ۱۹۹۱). موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان به عوامل مختلفی همچون عوامل شناختی مانند هوش سیال، عوامل عاطفی مانند اضطراب از امتحان و عوامل سازنده مانند انگیزه و علاقه بستگی دارد. این عوامل به طور متقابل بین دانش آموز، مدرسه و خانواده در جریان آموزش تأثیر گذار است (آکوکوه و شردرز^۶، ۲۰۱۶). پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به عوامل مختلفی مانند عوامل اجتماعی-اقتصادی، فرهنگی و شناختی بستگی دارد. افرادی مانند پیازه بیشتر بر نقش ساحت شناختی در آموزش و یادگیری تأکید کرده‌اند. تأکید انحصاری بر ساحت شناختی و عدم اهتمام به تعامل اجتماعی-فرهنگی در آموزش و یادگیری، توسط اندیشمندانی همچون برونر و ویگوتسکی مورد نقد قرار گرفته است. بنابه نظریه ویگوتسکی، دنیای اطراف محیط یادگیری و تعاملات انجام شده با این محیط نقش مهمی در رشد فرد دارد و دانش‌آموزان از طریق تعاملات اجتماعی یاد می‌گیرند (تاج و اسکریمشر^۷، ۲۰۰۳). ویگوتسکی با روانشناسی متفکرانه خود در مورد رشد کودک که در دیدگاه اجتماعی-فرهنگی متمرکز شده بود، پداگوژی را متحول کرد (ویگوتسکی، ۱۹۷۸). هاپچینز و محققین دیگر نقش انحصاری ساحت شناختی در آموزش و یادگیری را توسعه دادند و با توجه به اینکه فناوری جزء تفکیک ناپذیر در توسعه علم است که از شناخت حمایت می‌کنند و دانش جدید را ممکن می‌سازند، نقش مصنوعات و محیط اجتماعی را نیز در نظر گرفته‌اند و به عبارتی بر نقش ساحت و رویکرد فرهنگی-اجتماعی در آموزش و یادگیری در کنار نقش ساحت شناختی تأکید کرده‌اند (مایکلیان و ساتون^۸، ۲۰۱۳). این محققین اعتقاد دارند که رویکرد علمی برای دانش تحت تأثیر باورهای اجتماعی و فرهنگی، سیاست و نهادهای اجتماعی قرار می‌گیرد و کودکان از همسالانی که تجربه بیشتری دارند یاد می‌گیرند و این گونه تعاملات اجتماعی نقش مهمی در آموزش و نیز پروسه یاددهی-یادگیری دارد (آستینگتون و اولسون، ۱۹۹۰). تأثیر مداخلات مسائل اجتماعی-اقتصادی یا عوامل پیشینه فرهنگی-خانوادگی در آموزش فرزندان همواره مهم بوده است (آکوکوه و شردرز، ۲۰۱۶). رویکرد اجتماعی-فرهنگی تلفیقی از توسعه در دو حوزه مختلف تحقیق یعنی بررسی ماهیت یادگیری و ماهیت علم است

¹Longino & Hammonds²Vygotsky³Forman⁴Astington & Olson⁵Bonwell, C. C., & Eison⁶Akukwe & Schroeders⁷Tudge & Scrimsher⁸Michaelian & Sutton

(آستینگتون و اولسون، ۱۹۹۰). در رویکرد اجتماعی- فرهنگی، اساساً یادگیری یک فعالیت اجتماعی در نظر گرفته می‌شود و هر رویکرد آموزشی که در آن تعامل اجتماعی محوریت دارد، برای یادگیری مناسب است (ریبرو و همکاران^۱، ۲۰۱۴). یادگیری مؤثر در یادگیرنده‌ای که تمایلی به یادگیری علم ندارد، یا دارای پیشینه اجتماعی- فرهنگی بی تفاوت نسبت به یادگیری علم است، ضعیف است (جگده و اوکبوکولا^۲، ۱۹۹۱). مطالعات اخیر نشان داده که ممکن است گاهی عوامل اجتماعی- فرهنگی بین آنچه به کودکان آموزش داده می‌شود و آنچه می‌آموزند فاصله ایجاد کند (جگده و اوکبوکولا، ۱۹۹۱).

زیست شناسی دارای ویژگی‌های خاصی است که آن را از سایر علوم فیزیکی همچون فیزیک، شیمی و زمین شناسی متمایز می‌کند. هیچ سیستم بی‌جانی در کیهان وجود ندارد که به اندازه سیستم‌های بیولوژیکی و سلول‌ها پیچیده باشد. مطالعه سیستم‌های زیستی، بعلا پیچیدگی و بازبودن آن، با رویکرد جزءنگر امکان‌پذیر نیست و برای بررسی آن یک رویکرد جامع و کل‌نگر نیاز است. موارد اشاره شده برخی از جنبه‌های جهان زنده است که علم زیست‌شناسی را از سایر علوم متمایز می‌کند (مایر^۳، ۲۰۰۴). وقتی زیست‌شناسی را در مدرسه تدریس می‌کنیم، بایستی مطمئن شویم که دانش‌آموزان نیز این ویژگی‌های زیست شناسی را به عنوان یک موضوع درک می‌کنند یا خیر. ویژگی‌های متمایز زیست‌شناسی می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا ایده‌ها و مهارت‌هایی را توسعه دهد که در موضوعات دیگر وجود ندارد. دلیل بررسی تاثیر ساحت فرهنگی - اجتماعی در آموزش موضوعات زیست‌شناسی در این مقاله، این است که رشته زیست شناسی شامل بسیاری از جنبه‌های زندگی است که در جوامع مدرن دارای ارزش است (آکوکوه و شردرز، ۲۰۱۶). رویکرد شناختی و اجتماعی- فرهنگی دو ساحت برجسته در آموزش موضوعات زیستی هستند. نظریه اجتماعی- فرهنگی به ویژه بر ادغام عناصر اجتماعی، فرهنگی و بیولوژیکی در فرآیندهای یادگیری تأکید می‌کند و بر نقش محوری شرایط اجتماعی- فرهنگی در رشد شناختی انسان تأکید می‌کند (رحمتی‌راد، ۲۰۲۰). یادگیری در گروه‌های همسالان در کلاس درس زیست شناسی دانشگاه بهتر شکل می‌گیرد. وجود این گروه‌ها زمان و فضای را برای دانشجویان ایجاد می‌کند تا در مورد مفاهیم مرتبط صحبت کنند. پویایی بین فردی موجب انگیزه درگیر شدن با مطالب می‌شود و گفتگوها باعث رشد آنها می‌شود، زیرا یادگیرندگان به یکدیگر کمک می‌کنند تا ایده‌های خود را توضیح دهند و اصلاح کنند (جونگ و همکاران^۴، ۲۰۲۲). همچنین ناکارآمدی روش سخنرانی در تدریس موضوعات زیست‌شناسی از دیگر دلایل ضرورت بررسی روش تدریس برپایه محورهای فرهنگی- اجتماعی در آموزش زیست‌شناسی است. برای مثال تقسیم سلولی به عنوان موضوعی دشوار در سیستم مدارس ارشد نیجریه معرفی شده است. مطالعات نشان داده که روش سخنرانی روشی مناسب برای تدریس این موضوع و غلبه بر چالش‌های مربوط به درک دانش‌آموزان از این مبحث نیست (آواه و همکاران^۵، ۲۰۲۳). لذا هدف از این مطالعه بررسی نقش عوامل اجتماعی- فرهنگی بر اساس نظریه ویگوتسکی در حوزه آموزش موضوعات زیستی است.

۲. پیشینه پژوهش

از دهه ۱۹۶۰ به بعد علاقه‌ی فزاینده‌ای به نظریه‌ی رویکرد فرهنگی- اجتماعی در آموزش و پیامدهای آن برای تحقیق در مورد یادگیری و آموزش کلاسی شکل گرفت. طیف وسیعی از تفاسیر و کاربرد رویکردهای اجتماعی- فرهنگی وجود دارد که نشان دهنده پویایی این دیدگاه است، تا آنجا که تعدادی از محققین تفاسیر متنوعی از نظریه ویگوتسکی را ارائه داده‌اند (ون در ویر و والسیار^۶، ۱۹۹۱). آواه و همکاران در سال ۲۰۲۳ با اشاره به ناکارآمدی روش سخنرانی در پروسه‌ی یاددهی- یادگیری موضوعات پیچیده‌ی زیست‌شناسی و از

¹Ribeiro et al

²Jegede & Okebukola

³ Mayr

⁴Jeong et al

⁵ Awaah et al

⁶Van der Veer & Valsiaer

جمله مبحث تقسیم سلولی در مدارس ارشد نیجریه، به بررسی اثر روش تدریس بر پایه رویکرد فرهنگی-تکنون متنی^۱ درک دانش‌آموزان از این مفهوم پرداختند (آواه و همکاران، ۲۰۲۳).

۱. سؤالهای پژوهش

آیا کاربرد رویکردهای اجتماعی- فرهنگی بر آموزش و یادگیری زیست‌شناسی در دانش‌آموزان رشته تجربی تاثیر گذار است؟ مزایای این روش در به صورت تجربی مورد بررسی قرار گرفته است؟ معایب این روش چیست؟

۲. روش پژوهش

مطالب و جملات مورد استفاده در این مقاله مروری از مقالات و نیز کتب جستجو شده از پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف از جمله google scholar، Science direct، PubMed/Medline و با کلمات کلیدی زیر و یا ترکیب آنها جستجو شدند: ساحت فرهنگی- اجتماعی، آموزش، زیست‌شناسی. به این منظور در این مقاله به مقایسه اثر تدریس غیرفعال همچون روش سخنرانی با تدریس بر پایه رویکرد فرهنگی- اجتماعی در قالب موارد، مدلها و مثالهایی از تدریس موضوعات زیست‌شناسی در کشورهای مختلف پرداخته شده است.

۳. یافته‌ها

نظریه‌های یادگیری تأثیر مستقیمی بر آموزش‌های مورد استفاده معلمان و اساتید دارند. یادگیری مبتنی بر پروژه^۲، یادگیری مبتنی بر فعالیت، یادگیری مشارکتی، یادگیری با پشتیبانی رایانه و رویکرد تاریخ و فلسفه علم نمونه‌هایی از پروسه یاددهی- یادگیری هستند که تحت تأثیر ساحت فرهنگی- اجتماعی قرار می‌گیرند. مدلها و مثالهای فراوانی در مورد نقش و تأثیر ساحت فرهنگی- اجتماعی بر پروسه آموزش و یادگیری در علوم مختلف و نیز موضوعات زیستی و نیز چگونگی شکل‌گیری نظریه‌ها و تثبیت موضوعات و مفاهیم وجود دارد. تحقیقات زیادی بر پایه تئوری فرهنگی- اجتماعی برای موضوعات مختلف در کلاس درس انجام شده است. به دلیل محدودیت مطلب، در این مقاله به بررسی چندین مدل و مثال با تأکید بر ساحت فرهنگی- اجتماعی بر یادگیری موضوعات زیستی به طور مختصر بسنده می‌شود.

مدل ۱. نقش علم و فناوری در آموزش موضوعات زیستی

برنامه درسی آموزش زیست‌شناسی در کتب درسی باید دربرگیرنده مسائل اجتماعی- علمی باشد. همچنین بایستی معلمان برای نحوه درگیر کردن این موضوعات چند وجهی آموزش ببینند تا با دیدی جامع در کلاس‌های درس، پیرامون این موضوعات بحث کنند (ریوندان^۳، ۲۰۲۱). مسائل چالشی و بحث‌برانگیز علمی- اجتماعی^۴ متنوعی در زیست‌شناسی وجود دارد که با علم و فناوری مرتبط هستند و راه‌حل‌های متعددی دارند. غذاهای دستکاری شده ژنتیکی، استفاده از جانوران در آزمایشات پزشکی، تغییرات آب و هوایی و رحم جایگزین تجاری چند نمونه از مسائل علمی- اجتماعی هستند که از بحث‌های رایج جامعه هستند. محققین اعتقاد دارند که کتاب‌های درسی علوم باید شامل موضوعات اجتماعی- علمی باشد و دانش‌آموزان در معرض مسائلی قرار گیرند که باز بوده و نیاز به استدلال منطقی و اخلاقی دارد (ریوندان، ۲۰۲۱).

¹Culturo-techno-contextual approach (CTCA)

²Project-based learning

²Raveendran

³Socio-scientific issues

برای درک بهتر ایده مسائل و موضوعات اجتماعی- علمی در این مطالعه، به تحقیقی از دانشمندی هندی به نام راویندران در سال ۲۰۲۱ رجوع خواهد شد. او در یکی از مطالعات خود، موضوع رحم اجاره‌ای تجاری را به دانش‌آموزان در یک مدرسه معرفی کرد و چگونگی تعامل دانش‌آموزان با این موضوع را بررسی و تحلیل کرد. او رحم جایگزین تجاری را به عنوان یک موضوع نمونه انتخاب کرد، زیرا دانش‌آموزان از طریق رسانه‌های تلویزیون، روزنامه‌ها و اینترنت با آن مواجه هستند. رحم اجاره‌ای تجاری حالتی است که در آن خانمی که بنا به دلایلی امکان حاملگی در رحم خود را ندارد، خانمی دیگر را برای انجام لقاح آزمایشگاهی^۱ انتخاب می‌کند که در این حالت، رحم خانم دوم تا زمان تولد بچه به اجاره گرفته می‌شود. این مادر جایگزین به دلایل مختلف با انجام بارداری موافقت می‌کند که مهم‌ترین دلیل آن نیاز مالی است. در کشورهایی که بر موضوع لقاح آزمایشگاهی نظارت خوبی صورت نمی‌گیرد، افراد ثروتمند به دنبال رحم جایگزین برای بزرگ کردن فرزندان خود هستند. این موضوع از این جهت که ابعاد زیادی دارد، موضوعی علمی- اجتماعی محسوب می‌شود. راویندران اشاره می‌کند که رحم اجاره‌ای تجاری، صنعتی پر سود است و زنان فقیر به دلیل پولی که از آن دریافت می‌کنند، موافقت می‌کنند که مادر جایگزین شوند. البته ممکن است خطراتی برای سلامتی مادران جایگزین داشته باشد. مادران جایگزین به دلیل فقر و سوءتغذیه و یا حاملگی قبلی و تحمل بارداری اضافی که فشار مضاعفی بر بدن آنها وارد می‌کند، در معرض خطر هستند. از خطرات دیگر این روش، انتقال چند جنین به رحم این خانم‌ها برای اطمینان از بارداری و استفاده از داروهای مختلف برای لقاح بارداری است که این موارد، سلامت مادران جایگزین را به خطر می‌اندازد. باوجود اینکه آگاهی بخشی از این خطرات جزو اطلاعات ضروری در این روش محسوب شود، اما به دلیل بی‌سوادی یا ضعف دانش علمی کافی در این زمینه، ممکن است مادران جایگزین صلاحیت درک این خطرات را نداشته باشند. وقتی ریوندران موضوع رحم جایگزین تجاری را به دانش‌آموزان مدارس هند ارائه کرد، متوجه این نکته شد که با وجود اینکه دانش‌آموزان به بسیاری از نگرانی‌های اجتماعی و اخلاقی موضوع رحم اجاره‌ای اشاره می‌کنند، بسیاری از مسائل پیچیده مربوط به آن از جمله ابعاد سیاسی، اقتصادی و اجتماعی موضوع را کامل درک نمی‌کنند. برای مثال، دانش‌آموزان مناطق مرفه قادر به درک ماهیت فقر نبودند و اینطور برداشت می‌کردند که پول حاصل از رحم اجاره‌ای موجب بهبودی وضع مالی این مادران می‌شود. دانش‌آموزان قادر به درک این موضوع نبودند که پول دریافت شده برای ایجاد تغییر مطلوب و درازمدت در زندگی این زنان کافی نیست. این تحقیق به نیاز دانش‌آموزان در تعامل مؤثرتر و حساس‌تر با مسائل اجتماعی- علمی و لزوم آموزش علوم برای انتقال مهارت‌های لازم برای انجام آن اشاره کرد. (ریوندران، ۲۰۲۱).

مدل ۲. یادگیری مشارکتی^۲ در تدریس موضوعات زیست‌شناسی

روش یادگیری مشارکتی روش آموزشی است که به بیش از ۴۰ سال توسعه یافته است و تأثیرات آن در موفقیت دانش‌آموزان اثبات شده است (اربیل و کوکابا^۳، ۲۰۱۸). پژوهشهای متعددی انجام گرفته که اثرات مثبت یادگیری همیارانه را بر پیشرفت تحصیلی نشان داده است (یانگ و لیو^۴، ۲۰۰۵). در رویکرد یادگیری مشارکتی، فراگیران نه تنها با یکدیگر تعامل دارند، بلکه نقش فعالی در فرآیند یادگیری یکدیگر دارند. در کلاس‌های درس سنتی، تعامل محدود به دانش‌آموز و معلم است و به ندرت دانش‌آموزان با یکدیگر ارتباط دارند و فقط از معلم یاد می‌گیرند و نه از یکدیگر. اما در رویکرد یادگیری مشارکتی، کل گروه یا کلاس با هم یاد می‌گیرند. ایده ویگوتسکی در مورد ناحیه رشد نزدیک یا دامنه‌ی تقریبی رشد^۵، توضیح می‌دهد که چگونه دانش‌آموزان می‌توانند از یکدیگر یاد بگیرند و رشد کنند و اینکه تعامل اجتماعی سازوکار علی برای رشد محسوب می‌شود. دانش‌آموز می‌تواند با کمک هر «دیگری آگاه» از سطحی به سطح بالاتر رشد کند. لازم نیست یادگیری همیشه از یک معلم یا یک بزرگسال صورت گیرد، بلکه منبع یادگیری می‌تواند دانش‌آموز دیگری در کلاس درس باشد که مفهوم را درک کرده است. در این رویکرد، معلم نقش یک تسهیلگر را دارد و اطمینان حاصل می‌کند که دانش‌آموزان با یکدیگر تعامل دارند (ریبیرو و همکاران، ۲۰۱۴).

اگر تعداد دانش‌آموزان کلاس درس در رویکرد یادگیری مشارکتی بیشتر شود، معلم آنها را مدیریت کرده تا در گروه‌های کوچکتر کار کنند و در پایان فعالیت، دوباره به کلاس بپیوندند و کار خود را به اشتراک بگذارند. برای اطمینان از اینکه همه دانش‌آموزان فرصت‌های برابر یادگیری داشته باشند، معلم باید مطمئن شود که ترکیب گروه‌ها به گونه‌ای باشد که هیچ دانش‌آموزی بر گروه تسلط نداشته باشد و یا هیچ دانش‌آموزی کنار گذاشته نشود. برای اطمینان از این امر، معلم می‌تواند بهترین استراتژی ممکن را انتخاب کند (ریبیرو و همکاران،

^۴in-vitro fertilization

^۱Collaborative learning

^۲Erbil & Kocaba

^۳Yang & Liu

^۴Zone of Proximal Development (ZPD)

۲۰۱۴). در مطالعه‌ای که توسط سوکماواتی و همکارانش در سال ۲۰۱۹ صورت گرفت، دو گروه از دانش‌آموزان شامل گروه کنترل ۳۷ نفره و گروه ۳۸ نفره تحت آموزش برپایه راهبرد یادگیری مشارکتی پروژه محور^۱ برای موضوعات زیست‌شناسی در نظر گرفته شد. درک مفاهیم و کاربرد آن در این دو گروه با استفاده از پرسشنامه مهارت‌های اجتماعی توسعه یافته و ابزار آزمون چند گزینه‌ای مورد سنجش قرار گرفت. این محققین گزارش کردند که تفاوت معنی‌داری در یادگیری حاصل از استراتژی یادگیری مشارکتی نسبت به گروه کنترل در درک مفهومی یا کاربرد مفهومی موضوعات زیست‌شناسی وجود دارد. این نتایج بیانگر اثر استراتژی‌ها و مهارت‌های اجتماعی در درک و کاربرد مفهوم است (سوکماواتی و همکاران^۲، ۲۰۱۹).

مدل ۳. یادگیری مشارکتی به کمک رایانه^۳

مصنوعات بشری می‌توانند به عنوان تقویت‌کننده‌های فرهنگی عمل کنند و فرهنگ را منتقل کنند و راه‌های شناخت، تفکر و عمل از طریق استفاده از مصنوعات متنوع است (روث^۴، ۲۰۱۹). ظهور رایانه‌های تحت شبکه، محیط‌های یادگیری جدید را ممکن ساخته است. یکی از این رویکردها، یادگیری مشارکتی به کمک رایانه است که در آن همکاری از طریق رایانه‌های شبکه‌ای صورت می‌گیرد. طرفداران این رویکرد، استدلال می‌کنند که پشتیبانی رایانه دارای مزایای زیادی است. اول، مرزهای زمان و مکان بین زبان‌آموزان از بین می‌رود، به این معنی که زبان‌آموزانی که در یک کلاس درس نمی‌نشینند، می‌توانند با یکدیگر مشارکت داشته باشند. همچنین، فراگیری که در یک منطقه زمانی نیستند، نیز می‌توانند با یکدیگر همکاری کنند. به عنوان مثال، با استفاده از تالارهای گفتگوی ناهمزمان^۵ مانند پودمان (ماژول‌ها)^۶، یک زبان‌آموز می‌تواند نظری را ارسال کند و چند ساعت بعد، یادگیرنده دیگری از کشوری دیگر به آن پاسخ دهد. دوم، تعاملات در تنظیمات یادگیری مشارکتی به کمک رایانه را می‌توان مانند یک آرشیو ذخیره کرد و در هر زمان به آن دسترسی داشت. هر یادگیرنده‌ای که در یادگیری موضوع خاصی ابهام داشته باشد، می‌تواند با همسالان یا معلمان آگاه‌تر ارتباط برقرار کند و یا پست قبلی مرتبط با موضوع را برای حل آن ابهام مرور کند (داکولکار و همکاران^۷، ۲۰۱۸). پشتیبانی رایانه‌ای را می‌توان هم به صورت حضوری و هم به صورت مجازی انجام داد. جامعه بزرگی از محققان وجود دارد که در این محیط یادگیری را ایجاد می‌کنند. مطالعات اندکی در این زمینه در کشور هند انجام شده است. برای مثال مؤسسه علوم اجتماعی تاتا^۸ در پروژه خلاقیت یادگیری اتصالی^۹، سکو (پلتفرم)^{۱۰} و ماژول‌هایی طراحی کرده است که یادگیری مشارکتی را با پشتیبانی رایانه‌ای شبکه‌ای محلی فعال و به پیش می‌برد. یک مطالعه در مورد یادگیری پدیده‌های نجومی نشان داد که این پلتفرم به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا با همسالان خود همکاری کرده و کیفیت یادگیری را بهبود بخشند. دانش‌آموزانی که از پلتفرم و ماژول خلاقیت یادگیری اتصالی استفاده می‌کردند، از دانش‌آموزانی که با روش سنتی یاد می‌گرفتند، عملکرد بهتری داشتند (پادالکار و همکاران^{۱۱}، ۲۰۲۰).

مدل ۴. نقش رویکرد تاریخ و فلسفه علم در یادگیری موضوعات زیستی

تئوری فرهنگی-اجتماعی گاهی بر اساس مصنوعات تاریخی نیز متمرکز است که می‌تواند نقش اساسی در رشد شناختی کودکان و همچنین عملکرد بالقوه آنها ایفا کند (رحمتی‌راد، ۲۰۲۰). در دهه‌های اخیر مطالعاتی مبنی بر اینکه علم به عنوان یک فعالیت انسانی تحت تأثیر باورهای سیاسی و فرهنگی غالب در هر مقطع زمانی از تاریخ قرار می‌گیرد، صورت گرفته است (هاراوا^{۱۲}، ۱۹۹۰). تکامل یکی از معروفترین موضوعات زیستی است که یک معلم زیست‌شناسی می‌تواند به نقش تاریخ علم در یادگیری به آن استناد کند. اسکوگ^{۱۳} در سال ۲۰۰۵ به مطالعه‌ی چگونگی پوشش موضوع تکامل انسان در کتب درسی زیست‌شناسی دبیرستان در ایالات متحده در سالهای ۱۹۰۰-۲۰۰۰

^۵Project-based Collaborative Learning

^۶Sukmawati et al

^۷Computer-Supported Collaborative Learning

^۱Roth

^۲Asynchronous chat rooms

^۳modules

^۴Dhakulkar et al

^۵Tata Institute of Social Sciences

^۶Connected Learning Initiative

^۷Platform

^۸Padalkar

^۹Haraway

^{۱۳}Skoog

پرداخت. ایشان گزارش کردند که علیرغم تعیین توالی ژنوم انسان، تکامل انسان همچنان یک موضوع بحث برانگیز و چالشی در فرایند یاددهی-یادگیری برای یادگیرندگان زیست‌شناسی در اکثر نقاط جهان است (اسکوگ، ۲۰۰۵). چندین تصور نادرست و عامیانه در جامعه و بین دانش‌آموزان در زمینه موضوع تکامل وجود دارد: ۱- عموماً اعتقادی نادرست بر این وجود دارد که تکامل فرآیندی است که در آن، قوی‌ترین یا مناسب‌ترین جانوران زنده می‌مانند و موجودات ضعیفتر منقرض می‌شوند، در صورتیکه حدود ۶۵ میلیون سال پیش دایناسورهای قدرتمند نتوانستند زنده بمانند و منقرض شدند و جانوران کوچکتری که می‌توانستند در خاک نقب بزنند و خود را پنهان می‌کنند، زنده ماندند. ۲- دانش‌آموزان ممکن است تصور کنند که موضوع نظریه‌ی تکامل فقط در مورد انسان است که از میمون‌ها تکامل یافته است و این ایده برای بسیاری ناخوشایند است، در صورتیکه انسان‌ها و میمون‌ها از جمعیت اولیه و مشترک اجدادی تکامل یافته‌اند. در ضمن نظریه تکامل نظریه‌ای جامع است و توضیح می‌دهد که چگونه همه موجودات زنده در پاسخ به تغییرات محیطی در طی چندین نسل تغییر یافته‌اند. ۳- تصور غلط دیگر برای نظریه تکامل این است که موجودات زنده در طول زندگی برای مقابله با تغییرات محیطی تغییر می‌کنند، درحالی‌که یک موجود در طول عمر خود تغییر و تکامل نمی‌یابد، بلکه تکامل در سطح جمعیت و طی نسل‌های متمادی رخ می‌دهد. ۴- یکی دیگر از تصورات غلط در مورد مفهوم تکامل اینست که نظریه تکامل فقط یک تئوری و در حد یک حدس و گمان است، درحالی‌که در علم، اصطلاح نظریه معنای خاصی دارد و با معنای عامیانه آن تفاوت دارد. در علم، قانون و نظریه قابل تعویض نیستند و یکی بر دیگری برتری ندارد و نظریه علمی فقط یک حدس و گمان نیست، بلکه تفسیری به دقت ساخته و پرداخته شده است که توسط دانشمندان مورد بررسی گسترده قرار می‌گیرد. نظریه تکامل از آزمون زمان جان سالم به دربرده است و به همین دلیل بسیار بیشتر از یک حدس و گمان است (مانک و آزبورن^۱، ۱۹۹۷).

۴. بحث و نتیجه‌گیری

برنامه‌های درسی در مدارس باید در فرایند تدوین و اجرا از مشارکت فعال جامعه‌ی محلی بهره‌مند شوند تا بتوانند به ارتقای مهارت‌های دانش‌آموزان و تقویت توانایی‌های همکاری و برقراری ارتباط آن‌ها کمک کنند (لستاری و سویانتو^۲، ۲۰۲۳). توسعه یک مدل یادگیری مؤثر زمانی محقق می‌شود که برنامه‌ریزی، اجرا و ارزشیابی آموزش‌ها، به ویژه در زمینه خرده‌فرهنگ‌های محلی، با توجه به ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی آن‌ها انجام گردد (لستاری و سویانتو، ۲۰۲۳). بر اساس مدل‌های مبتنی بر محیط، می‌توان نقش مؤثری در توسعه شخصیت، تعقل، بینش و مهارت‌های دانش‌آموزان ایفا کرد. این رویکرد به دانش‌آموزان فرصتی می‌دهد تا تفکر انتقادی را تقویت و نگرش مراقبتی نسبت به محیط زیست را توسعه دهند. همچنین، دانش‌آموزانی که مهارت‌های اجتماعی بالاتری دارند، با انگیزه‌ی بیشتر، تلاش و کوشش مضاعف، عملکرد بهتری در فرایند یادگیری نشان می‌دهند (گاروت^۳، ۲۰۱۷).

بر اساس یافته‌های هاچینز و همکاران، دانش‌آموزانی که مهارت‌های اجتماعی بالاتری دارند، اعتماد به نفس بیشتری یافته و از فرایندهای یادگیری با احساس اطمینان و شادی بهره‌مند می‌شوند. در مقابل، دانش‌آموزانی با مهارت‌های اجتماعی محدود، ممکن است در ابراز خویش دچار مشکلات شده، و دچار مسائلی مانند شک‌گرایی، اعتماد به نفس پایین، احساس عدم پذیرش و درک ناصحیح مفاهیم باشند (هاچینز^۴، ۲۰۱۷). این مسائل می‌تواند تأثیر منفی بر پیشرفت تحصیلی، انگیزه و علاقه‌مندی آنان در مطالعات زیست‌شناسی داشته باشد و روند یادگیری، فهم مفهومی و کاربردی مفاهیم زیست‌محیطی را تضعیف کند.

اختلال در فرایند یادگیری موضوعاتی همچون زیست‌شناسی می‌تواند منجر به کاهش انگیزه و علاقه‌مندی دانش‌آموزان نسبت به این حوزه و در نتیجه، تضعیف درک مفهومی و کاربردی مفاهیم زیست‌محیطی گردد (دیکی^۵، ۲۰۱۳).

بر این اساس، تدریس زمینه‌محور، به ویژه رویکردهای اجتماعی-فرهنگی، می‌تواند راه‌کار مؤثر در بهبود فرایند آموزش باشد. به عنوان نمونه، مطالعه‌ای که توسط لستاری و سویانتو در سال تحصیلی ۲۰۲۲-۲۰۲۱ در دبیرستان کوپانگ در شرق اندونزی انجام شد، نشان داد که یادگیری زیست‌شناسی مبتنی بر محیط زیست و با رویکرد اجتماعی، به شدت مؤثر است. داده‌های این مطالعه از طریق مشاهده،

¹Monk & Osborne

²Lestari & Suyanto

³Garrote

⁴Hutchins

⁵Diki

پرسشنامه، مصاحبه و مستندسازی جمع‌آوری شده و نشان دادند که دانش‌آموزان به شدت علاقه‌مند به یادگیری مباحث اکولوژی با رویکرد اکواپدگوژی (یادگیری موضوعات اکولوژیکی بر اساس دیدگاه اجتماعی و زمینه‌ای) هستند (لستاری و سویانتو، ۲۰۲۳).

مطالعه‌ای مشابه در منطقه‌ی آموزشی لاگوس، نیجریه، با هدف ارزیابی اثربخشی رویکرد فرهنگی-تکنولوژی‌محور در بهبود یادگیری دانش‌آموزان دوره متوسطه در درس زیست‌شناسی، انجام شد. در این مطالعه که شامل ۱۰۳ دانش‌آموز پایه‌ی یازدهم (۵۶ دختر و ۴۷ پسر) بود، نتایج نشان دادند دانش‌آموزانی که با بهره‌گیری از رویکرد فرهنگ-فناوری-زمینه‌ای آموزش دیده بودند، توانایی‌های حافظه، درک و فهم بالاتری نسبت به گروه کنترل داشتند. این یافته‌ها حاکی است که رویکردهای مبتنی بر فرهنگ و فناوری می‌توانند در کاهش شکاف عملکردی بین دختران و پسران در دروس زیست‌شناسی مؤثر باشند و نقش مهمی در افزایش انگیزه و اثربخشی یادگیری ایفا کنند (آدام و همکاران^۶، ۲۰۲۴).

تحقیقات در حوزه استفاده از استراتژی‌های رویکرد اجتماعی-فرهنگی، از جمله یادگیری مشارکتی، نشان می‌دهد که این رویکرد می‌تواند به ایجاد نشاط در دانش‌آموزان کمک کرده و روند یادگیری آنان را بهبود بخشد. همچنین، این رویکرد پتانسیل لازم برای فراهم کردن فضای یادگیری مناسب در قرن بیست و یکم را دارا است (کپ^۷، ۲۰۱۶). آموزش و فرهنگ به طور مستقیم و غیرقابل تفکیک به یکدیگر مرتبط هستند. با توجه به نتایج پژوهش‌های یادشده و مطالعات مشابه، به نظر می‌رسد بهره‌گیری از بستر محیطی و فرهنگی می‌تواند در افزایش فهم و درک دانش‌آموزان نسبت به موضوعات و مفاهیم زیست‌شناسی مؤثر باشد.

۵. سپاسگزاری

از تمامی محققین قبلی که مطالعات آنها در به ثمر رساندن این مقاله مروری نقش داشته است سپاسگزاری می‌شود.



⁶Adam

⁷Kapp

۶. منابع

- Adam, U. A., Lameed, S. N., Owolabi, T., Onowugbeda, F. U., Oladejo, A. I., Okebukola, P. A., & Mustapha, G. A. (2024). The potency of culture, technology, and context in a biology classroom: Culturo-Techno-Contextual Approach in action. *International Journal of Science Education*, 1–26. <https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2405667>.
- Akukwe, B., Schroeders U. (2016). Socio-economic, cultural, social, and cognitive aspects of family background and the biology competency of ninth-graders in Germany. *Learning and Individual Differences*, 45, 185-192. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.12.009>.
- Astington, JW., & Olson, DR. (1995). The cognitive revolution in children's understanding of the mind. *Human Development*, 38 (4-5), 179-189-. <https://doi.org/10.1159/000278313>.
- Awaah, F., Okebukola, P., Shabani, J., Taiwo, H. A. A., Gbeleyi, O., Tetteh, A., ... Addo, D. A. (2023). Exploratory study of the efficacy of the Culturo-Techno-Contextual Approach (CTCA) in student's understanding of biology. *The Journal of Educational Research*, 116(3), 125–133. <https://doi.org/10.1080/00220671.2023.2207186>.
- Bonwell, C. C., and Eison, J. A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. 1991 ASHE-ERIC Higher Education Reports. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC.
- Dhakulkar, A., Shaikh, R., & Nagarjuna, G. (2018, January). Zone of proximal development in the era of connected computers. In *Proceedings of epiSTEME-7 conference*, held in 2018.
- Garrote, A. (2017). The relationship between social participation and social skills of pupils with an intellectual disability. *Study In Inclusive Classrooms*. 1–15.
- Diki, D. (2013). Creativity for learning biology in higher education. *Lux*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.5642/Lux.201303.03>.
- Forman, E. A. (2003). A sociocultural approach to mathematics reform: Speaking, inscribing, and doing mathematics within communities of practice. In J. Kilpatrick, W. G. Martin, & D. Schifter (Eds.), *A research companion to Principles and Standards for School Mathematics* (pp. 333–352). Reston, VA: NCTM. George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC.
- Erbil, D. G., and Kocaba,s, A. (2018). Cooperative learning as a democratic learning method. *J. Res. Childhood Educ.* 32, 81–93. doi: 10.1080/02568543.2017.1385548.
- Haraway, DJ (1990). *Primate Visions. Gender, Race, and Nature in the world of modern science*. (1st ed.). T& F eBook.
- Hutchins, N. S., Burke, M. D., Hatton, H., & Bowman-Perrott, L. (2016). Social skills interventions for students with challenging behavior. *Remedial And Special Education*, 38 (1), 13–27. <https://doi.org/10.1177/0741932516646080>.
- Jegede, OJ., & Okebukola, PAO. (1991). The effect of instruction on socio-cultural beliefs hindering the learning of science. *JRST*, 28(3), 275-283.

- Jeong S., Clyburn J., Bhatia N.S., McCourt J., Lemons P.P. (2022). Student Thinking in the Professional Development of College Biology Instructors: An Analysis through the Lens of Sociocultural Theory. *CBE Life Sci Educ.* 21(2):21-30. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-01-0003>.
- Kapp, E (2016). Improving student teamwork in a collaborative project – based course. 7555. <https://doi.org/10.3200/Ctch.57.3.139-143>.
- Lestari, N., Suyanto, S. (2023). Ecopedagogy: Biology Learning Profile of High School in Pulau Timor. *Journal of Education Culture and Society.* <https://doi.org/0000-0002-9581-0596>
- Longino, H. E., & Hammonds, E. (1990). Conflicts and tensions in the feminist study of gender and science. In M. Hirsch & E.F. Keller (Eds), *Conflicts in Feminism*, London, Routledge, 164–183.
- Mayr, E. (2004). What makes biology unique? Considerations on the autonomy of a scientific discipline. Cambridge University Press.
- Michaelian, K & Sutton J (2013). Distributed cognition and memory research: History and Current Directions. (1st ed.). T&F eBook, 4, 1-24.
- Monk, M., & Osborne, J. (1997). Placing the history and philosophy of science on the curriculum: A model for developing pedagogy. *Sci Educ*, 81(4), 405-424.
- Padalkar, S., Ramchand, M., Shaikh, R., Vijaysimha, I. (2022). Science education. developing pedagogical content knowledge. (1st ed.). Routledge India.
- Rahmatirad, M. (2020). A Review of Socio-Cultural Theory. *SIASAT*, 5(3), 23-31. <https://doi.org/10.33258/siasat.v5i3.66>.
- Raveendran, A. (2021). Invoking the political in socioscientific issues: A study of Indian students' discussions on commercial surrogacy." *Science Education*, 105 (1), 62–98.
- Ribeiro, AP., Ribeiro, E., Loura, J. (2014). Therapeutic collaboration and resistance: Describing the nature and quality of the therapeutic relationship within ambivalence events using the therapeutic collaboration Coding System. *Psychotherapy*, 24(3), 346-59. <https://doi.org/10.1080/10503307.2013.856042>.
- Roth, W.-M. (2019). Transactional psychology of education: Toward the social in a strong sense. Cham, Denmark: Springer.
- Skoog, G. (2005). The coverage of human evolution in high school biology textbooks in the 20th century and current state science standards. *Sci Educ.* 14, (3–5), 395-422.
- Sukmawati, F., Setyosari, P., & Sulton, S. (2019). The effect of project-based collaborative learning and social skills on learning outcomes in biology learning. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(4), 1325-44. <https://doi.org/10.17478/jegys.630693>.
- Tudge, J. R. H., and Scrimsher, S. (2003). "Lev S. Vygotsky on education: a cultural-historical, interpersonal, and individual approach to development," in *Educational Psychology: A Century of Contributions*, eds B. J. Zimmerman and D. H. Schunk (Mahwah, NJ: Erlbaum), 207–228.
- Van der Veer, R., & Valsiaer, J. (1991). Understanding Vygotsky: A question synthesis. Cambridge, MA: Blackwell.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Yang, S., C. & Liu, S., F. (2005). The study of interactions and attitudes of third-grade students-learning information technology via a cooperative approach. *Computers in Human Behavior*, 21, 45–72.

