

میزان دستیابی یادگیرنده‌ها به اهداف یادگیری از پیش تعیین شده در درس علوم تجربی کلاس دوم راهنمایی با الگوی طراحی یادگیری زایشی

حسین زنگنه^۱

حمیده جعفری فر^۲

هاشم فردانش^۳

تاریخ پذیرش: ۹۱/۲/۵

تاریخ وصول: ۹۰/۷/۱۰

چکیده

الگوی طراحی یادگیری زایشی براساس نظریه یادگیری زایشی ویت راک (۱۹۷۴) تدوین شده است و تأکید بر نقش فعال یادگیرنده در جریان یادگیری با استفاده از خلق رابطه‌ها و معناها دارد. در این پژوهش سؤال تحقیق عبارت بود از: آیا یادگیرنده‌های آموزش دیده با استفاده از الگوی طراحی یادگیری زایشی عملکرد بهتری نسبت به یادگیرنده‌های آموزش دیده با الگوی طراحی به روش متعارف در آزمون پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی دارند؟ فرضیه این تحقیق هم عبارت بود از: دانش‌آموزان آموزش دیده با الگوی طراحی یادگیری زایشی عملکرد بهتری نسبت به دانش‌آموزان آموزش دیده با الگوی طراحی به روش متعارف در آزمون پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی دارند. جامعه آماری در این پژوهش کلیه مدارس دوم

Zangeneh2009@gmail.com

Jafarihamideh2009edu@gmail.com

Fardan_H@Modares.ac.ir

۱- دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی

۲- کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی

۳- دانشیار گروه تعلیم و تربیت دانشگاه تربیت مدرس

راهنمایی دخترانه شهر کلاردشت بود و گروه‌های نمونه نیز دو کلاس با حجم ۵۰ نفر بودند (۲۶ نفر گروه آزمایش و ۲۴ نفر گروه کنترل) که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. نتایج پژوهش بیانگر تأیید فرضیه پژوهش بود.

واژگان کلیدی: یادگیری زایشی، ایجاد رابطه، خلق معنا، طراحی آموزشی، درک و فهم عمیق و تولید دانش.

مقدمه

طراحان آموزشی امروزه بر مبنای یافته‌های شناختی و سازنده‌گرایی در روان‌شناسی معتقدند که یادگیری در درون یادگیرنده اتفاق می‌افتد از این رو، این تغییر دیدگاه آنها سبب شده تا توجه از طراحی نظام‌های آموزشی به طراحی محیط‌های یادگیری معطوف گشته و تغییر یابد گرچه هر دو محیط اشاره به یادگیری اطلاعات دارند اما آنچه مهم تلقی می‌شود این است که در محیط‌های یادگیری، یادگیرنده اطلاعات را سازماندهی کرده و با تغییر آنها مطابق با دانش قبلی خود به خلق معنا و تولید دانش می‌پردازد و در عین حال معلمان هم از انتقال دهنده اطلاعات به تسهیل‌کننده یادگیری تغییر نقش می‌دهند (گرابوسکی^۱، ۲۰۰۸، ص ۷۱۹).

در یک محیط آموزشی، مسئولیت و کنترل طی فرآیند یادگیری بیشتر متوجه معلم و محیط است، تا زمینه و شرایطی را فراهم آورد که در نهایت منجر به یادگیری در یادگیرنده‌ها گردد، در حالی که در یک محیط یادگیری به یادگیرنده، سبک‌های یادگیری او، اهداف یادگیری، فرآیندهای کسب دانش و یادگیری همگی مورد توجه واقع می‌شود و مسئولیت و کنترل یادگیری بیش از همه معطوف به شخص یادگیرنده است و محرک‌های محیطی و بیرون از وجود فرد یادگیرنده نقش ثانویه را بازی می‌کنند (گریسون و آندرسون^۲، ۲۰۰۳، ترجمه زارعی زوارکی و صفایی موحد، ۱۳۸۴، ص ۲۹). بنابراین در محیط‌های یادگیری تمرکز از

1. Grabowski

2. Garrison & Anderson

تهیه و تولید مواد آموزشی از پیش تعیین شده کاملاً تغییر یافته و به عنوان اولویت دوم تلقی می شود و در عوض به نقش یادگیرنده در ساختن آنها و اکتساب دانش و یادگیری به عنوان اولویت اول و یک رویداد مهم طی فرآیند یادگیری مدنظر قرار می گیرد.

بحث محل کنترل یادگیری در این که در وجود یادگیرنده (محیط یادگیری) یا خارج از وجود او (محیط آموزشی) باشد به تازگی مطرح نبوده بلکه در طول تاریخ رشته تکنولوژی آموزشی به طرق گوناگون جلوه کرده و معمولاً تحت تأثیر رشد یافته های حاصل از روان شناسی و پیشرفت های تکنولوژی قرار گرفته است. علی رغم آنچه گفته شد زمانی احتمال طراحی محیط های یادگیری نویدبخش و موفق بیشتر می گردد که طراحان آموزشی ترکیبی از محرک های بیرونی (محیط آموزشی) و درونی یادگیرنده (محیط یادگیری) را در نظر گیرند و به خوبی آنها را در هم ادغام سازند. به عبارت دیگر، طراحان آموزشی باید در پیوستاری از سازنده گرایی و رفتارگرایی حرکت کرده و به طور تلفیقی بنا به اقتضاء عمل نمایند (گرابوسکی، ۲۰۰۸، ص ۷۱۹). لذا در طراحی محیط باید نقش های ساختن دانش را برای یادگیرنده در نظر گرفت و مسئولیت اصلی یادگیری متوجه او باشد اما در عین حال باید اهداف یادگیری، محتوای آموزشی، تمرین، بازخورد نیز در محیط لحاظ گردد که این موارد بیشتر مورد توجه رفتارگرایان است تا سازنده گرایان.

نظریه یادگیری زایشی از جمله حوزه های تلفیقی از دو رویکرد فوق است که ریشه در پژوهش های عصب شناختی ویت راک^۱ دارد. وی اعتقاد به محیط های یادگیرنده محور و در عین حال عمدی بودن^۲ آموزش دارد و آنها را با هم ترکیب می کند تا تأکید روی ساختن و رشد شناختی همراه با انتخاب مناسب فعالیت های آموزشی به صورت یادگیرنده محور باشد (ویت راک، ۱۹۷۴). بنابراین عقاید ویت راک بیشتر متأثر از روان شناسی شناختی به ویژه رشد شناختی، یادگیری انسانی و نظریه های پردازش اطلاعات است (لی، لیم و گرابوسکی^۳، ۲۰۰۹،

1. Wittrock

2. intentional

3. Lee, Lim & Grabowski,

ص ۱۱۲). بن^۱ و گرابوسکی (۲۰۰۱) نظریه یادگیری زایشی را تلفیقی از رویکرد سازنده‌گرایی و رفتارگرایی می‌دانند هرچند که بیشتر به سازنده‌گرایی متمایل است تا رفتارگرایی (ص، ۱۰). از جمله اهداف محیط‌های یادگیری مبتنی بر این نظریه در واقع پرورش یادگیرندگان خود انگیزه، خود تنظیم‌کننده و خود کنترل‌کننده است تا در محیط طی فرآیند یادگیری نقش تعیین‌کننده‌ای در ساختن دانش ایفا نمایند.

تعریف یادگیری زایشی

منظور از یادگیری زایشی روشی است که در آن یادگیرنده‌ها برای فهم یک موضوع پیچیده نیازمند این هستند که ابتدا به طور انتخابی به وقایع توجه کنند و سپس آنها را با هم مرتبط سازند که تولید این رابطه‌ها می‌تواند با دانسته‌های قبلی خودشان باشد یا این که بین خود وقایع و اطلاعات جدید به وجود آیند که در نهایت از این طریق یادگیرنده برای خود معنا تولید می‌کند و به درک عمیقی از موضوع می‌رسد. بنابراین یادگیرنده‌ها در این الگو از روی قصد و به طور عمدی دانسته‌های قبلی را با یافته‌های جدید به هم مرتبط می‌کنند و در موقعیت برخورد با اطلاعات و داده‌های جدید که اطلاعاتی در مورد آنها ندارند با بهره‌گیری از راهبردهای شناختی بین آنها رابطه برقرار می‌کنند و از این طریق محتوا را برای خود معنادار ساخته و درک و فهم خود را از آن موضوع نسبتاً عمیق می‌کنند (گرابوسکی ۲۰۰۴، به نقل از لی، لیم، و گرابوسکی^۲، ۲۰۰۸).

نظریه یادگیری زایشی

پیدایش این نظریه به پژوهش‌های ویت راک و عقایدش در مورد یادگیری در حوزه‌های مختلف عصب و روان‌شناسی شناختی شامل رشد شناختی، توانایی‌های انسانی، پردازش

1. Bonn

2. Lee; Lim. & Grabowski

اطلاعات و مطالعات تعامل مداخله آموزشی و استعداد شاگرد^۱ برمی گردد. پژوهش های وی در این زمینه بیشتر حول محور درک و فهم حاصل از خواندن است. او به طور ویژه طی فرآیند آموزش به درک و فهم یادگیرنده فارغ از هر رسانه ای که باشد توجه دارد (به نقل از گرابوسکی، ۲۰۰۸، ص ۷۱۹). ویت راک طی نظریه یادگیری اش تأکید زیادی بر یادگیرنده و نقشش در جریان یادگیری دارد هر چند که از عوامل خارج از وجود یادگیرنده نیز غافل نبوده و به طرق مختلف بر آنها در جریان تدریس تأکید داشته است، زیرا فرض بر این است که با استفاده از آنها می توان یادگیرنده را برانگیخت و او را طی فرآیند یادگیری به طور فعال مشارکت داد. پیش فرض اساسی در این نظریه فعال بودن یادگیری طی فرآیند یادگیری و همچنین مجموعه فعالیت هایی است که او انجام می دهد تا درک و فهم عمیقی از موضوع از طریق ایجاد معنا به دست آورد. گرچه ممکن است یادگیرنده نتواند آنچه را که معلم توضیح می دهد به خوبی بفهمد اما احتمال بیشتری دارد که او بتواند به درک و فهم نسبتاً عمیقی از آنچه که خودش تولید کرده و آنها را بسط داده است پیدا کند (ویت راک، ۱۹۷۴). از نظر وی فعالیت و مشارکت یادگیرنده ها طی فرآیند یادگیری به دو شکل صورت می گیرد: اول این که دانش جدید طوری باشد که یادگیرنده از قبل حداقل آشنایی با آن داشته باشد در چنین مواقعی او بین آنها رابطه ایجاد می کند و از طریق ترکیب آنها با هم برای خود معنای جدیدی تولید می نماید. به عبارت دیگر، یادگیرنده بین اطلاعات و داده های ورودی جدید با دانش و تجارب قبلی رابطه برقرار می سازد. دوم: یادگیرنده با استفاده از راهبردهای شناختی بین اطلاعات جدید رابطه برقرار ساخته و آنها را برای خود معنادار می کند (ویت راک، ۱۹۹۲، ۱۹۹۱، ۱۹۹۰).

بنابراین تولید رابطه ها طی این نظریه یادگیری از اهمیت بسزایی برخوردار است و هر چه این رابطه ها بیشتر و متناسب تر باشد در واقع پردازش عمیق تری از موضوع و اطلاعات صورت گرفته و یادگیرنده به یادگیری عمیق تر و معنادارتری دست می یابد. پس معلم یا طراح آموزشی قبل از هر چیز باید به این مسأله واقف باشد که چگونه و چه زمانی تسهیل گر ساختن رابطه ها از

1. aptitude – treatment

طریق یادگیرنده‌ها باشد. در حقیقت مسأله عمده این است که از طریق چه سازوکارهایی می‌توان یادگیرنده را در جریان یادگیری مشارکت داد تا منفعل نبوده و در جریان یادگیری و ساختن معنا نقش مؤثری ایفا نماید. مؤلفه‌های مهم در نظریه یادگیری زایشی ویت راک عبارتند از: فرآیندهای انگیزشی، یادگیری، خلق دانش و نهایتاً فرآیندهای زایشی که در اینجا به شرح هر یک به طور مختصر پرداخته می‌شود.

(۱) فرآیندهای انگیزشی

منظور از انگیزش در اینجا عاملی است که باعث سوق یافتن یادگیرنده در جهت ایجاد معنا و یادگیری و همچنین حفظ و نگهداری این انگیزه طی زمان گردد (سیف، ۱۳۸۰). لازم به ذکر است که در نظریه ویت راک انگیزش از لحاظ دو مؤلفه اساسی آن اهمیت قابل ملاحظه‌ای دارد که یکی علاقه به موضوع و یادگیری بوده و دیگری نسبت دادن موفقیت‌ها به توانایی‌ها و تلاش و کوشش‌های فردی خود اوست.

الف) علاقه: عبارت است از: حالتی که در آن یادگیرنده با دقت و تمرکز بر هدفی، فعالیتی، کاری تمرکز کرده و آن را بر چیزهای دیگر ترجیح می‌دهد و همچنین او از تلاش و کوششی که در این راستا به خرج می‌دهد در واقع لذت می‌برد و احساس رضایت می‌کند (فردانش، ۱۳۸۵، ص، ۱۵۰).

ب) انسب: این یک مؤلفه مهم دیگر در فرآیند انگیزشی ویت راک است که نظریه آن برای اولین بار توسط برنارد واینر^۱ طی دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ پیشنهاد شده و در آن انگیزش پیشرفت به عنوان پدیده‌ای انعطاف پذیر و قابل تغییر فرض شد. آنچه در این نظریه مطرح است به تفسیر و ادراکی برمی‌گردد که افراد درباره علت‌های موفقیت و شکستشان دارند. به عبارت دیگر، اصطلاح نسبت دادن یا اسناد به علت‌هایی اشاره دارد که فرد برای رویدادها یا نتایج اعمالش، به ویژه کسب موفقیت یا مواجهه با شکست برمی‌گزیند (واینر، ۱۹۸۴، به نقل از

1. Bernard weiner

سیف، ۱۳۸۰). هدف می‌تواند بر انگیزش یادگیرنده‌ها برای تولید معنا مؤثر واقع گردد و این مؤلفه از آن حیث قابل توجه است که باید به منظور تدارک فرصتی برای یادگیرنده در تنظیم اهداف بررسی گردد تا آنها کنترل و مسئولیت فعال بودن طی فرآیند یادگیری را بپذیرند (ویت راک، ۱۹۹۱، ۱۹۹۰). منظور از مسئولیت طی فرآیند یادگیری زایشی از دو بعد مطرح است اول از دیدگاه معلمان که هدف فراهم آوردن شرایط شناختی و اجتماعی مناسب و خوبی است که امکان ایجاد یادگیری معنادار و ساختن دانش برای یادگیرنده فراهم آورد. به عبارتی احساس مسئولیت را طی فرآیند یادگیری در یادگیرنده‌ها پرورش دهند و دوم از دیدگاه یادگیرنده‌ها که در واقع آنها بپذیرند که مسئولیت اصلی یادگیری و تحقیق بازده‌های مورد نظر بر دوش یادگیرنده است. همچنین کنترل هم طی فرآیند یادگیری زایشی از دو بعد مطرح است اول از دیدگاه معلمان که آنها باید امکان کنترل را از طریق درون داده‌هایی همچون مشارکت دادن یادگیرنده طی فرآیند یادگیری بوجود آورند. دوم از دیدگاه فراگیران که آنها هم جهت تحقق بازده‌های یادگیری باید طی فرآیند ایجاد معنا و مشارکت بر اعمال یادگیری کنترل داشته باشند. لذا تعادلی پویا از مسئولیت و کنترل است که با اهداف آموزشی و توانایی‌های یادگیرنده‌ها مطابقت داشته باشد (گریسون و آندرسون، ۲۰۰۳).

کلیه علاوه بر دو موردی که ویت راک بدان اشاره داشته طی مقاله‌ای که در سال (۲۰۰۹) تحت عنوان اصول اولیه انگیزش برای یادگیری مطرح کرده به ۵ اصل اشاره دارد که عبارتند از: توجه، ارتباط^۱، اطمینان^۲، رضایت^۳ و نهایتاً اراده^۴ (خود-تنظیمی)^۵ (ص ۱۷۶). وی این اصول را برای یادگیری ضروری می‌داند. قبلاً در مورد توجه در قالب علاقه به طور مختصر اشاره شد در ادامه، دیگر اصول به طور کوتاه مرور می‌گردند.

-
1. relevance
 2. confidence
 3. satisfaction
 4. volition
 5. self – regulation

ارتباط: انگیزش برای یادگیری زمانی افزایش می‌یابد که دانشی که قرار است یاد گرفته شود به طور معناداری مرتبط با اهداف کلی یادگیری استنباط شده و درک گردد. این اصل اشاره به مفاهیم و راهبردهایی دارد که ارتباط بین محیط آموزشی را با اهداف یادگیرنده، سبک‌های یادگیری او و نهایتاً تجارب قبلی او کاملاً بنیان گذارد. بنابراین آموزش و یادگیری باید در جهت برآوردن نیازهای یادگیرنده باشد (کلر، ۲۰۰۹).

اطمینان: انگیزش برای یادگیری مطابق با این اصل زمانی ارتقاء پیدا می‌کند که یادگیرنده به این اعتقاد برسد که او می‌تواند به خوبی بر وظایف و تکالیف مربوط به یادگیری تسلط پیدا کند و آنها را به خوبی یاد بگیرد. در واقع این اصل متغیرهای مربوط به احساس یادگیرنده از کنترل شخصی و همچنین انتظار برای موفقیت در جریان یادگیری را مشارکت می‌دهد (کلر، ۲۰۰۹).

رضایت: مطابق با این اصل انگیزش برای یادگیری زمانی فزونی می‌گیرد که یادگیرنده‌ها بازده‌های رضایت بخشی را برای وظیفه یادگیری پیش‌بینی و تجربه کنند. این مؤلفه در جریان یادگیری از آنجا ضروری است که یادگیرنده‌ها باید احساسات مثبتی را در مورد تجارب یادگیری‌شان داشته باشند و استمرار انگیزش به یادگیری را در خود پرورش دهند (کلر، ۲۰۰۹).

انتخاب (خود تنظیمی): طبق این اصل انگیزش برای یادگیری زمانی افزایش می‌یابد که یادگیرنده‌ها راهبردهای انتخابی (خود تنظیمی) را برای پشتیبانی و حمایت از تمایلاتشان^۱ بکار گیرند بعد از این که یادگیرنده در جهت دستیابی به هدفی برانگیخته شد حال ضرورت دارد که او در تلاش برای حصول آن هدف پافشاری کند و این چیزی است که این اصل بدان اشاره دارد (کلر، ۲۰۰۹).

1. intentions

راهبردهای یادگیری خود-تنظیم

منظور از یادگیرنده‌های خود تنظیم در یادگیری زایشی آن دسته از فراگیرندگانی است که به طور رفتاری، انگیزشی و فراشناختی در جریان یا فرآیند یادگیریشان کاملاً فعال هستند (زیمرمن^۱، ۱۹۸۶، ص ۳۰۸). لازم بذکر است که این تعریف با تأکیدات ویت راک بر انگیزش، راهبردهای شناختی یادگیری و فرآیندهای فراشناختی در فرآیند تولید و زایش یادگیری کاملاً مطابقت دارد. بنابراین ضرورت دارد که پشتیبانی و رهنمودهای لازم برای تسهیل فرآیند خود تنظیمی یادگیرنده‌ها به عمل آید.

از نظر زیمرمن و پونز (۱۹۸۸) راهبردهای یادگیری خود تنظیم در یادگیری دارای زیر مجموعه‌هایی است که می‌توان آنها را شامل زمینه‌های زیر دانست.

۱- خود تنظیمی رفتاری

۲- خود تنظیمی انگیزشی

۳- خود تنظیمی شناختی

۴- خود تنظیمی فراشناختی

خود تنظیمی رفتاری اشاره به استفاده بهینه از منابع دارد به طوری که منجر به افزایش یادگیری گردد. خود تنظیمی انگیزشی به کاربرد فعال راهبردهای انگیزشی اشاره دارد که موجب ارتقاء یادگیری می‌گردند (به نقل از سبحانی نژاد و عابدی، ۱۳۸۵، ص ۸۲). خود تنظیمی شناختی و فراشناختی هم اشاره به افرادی دارد که طی فرآیند یادگیری دارای برنامه ریزی، سازماندهی، خود-آموزشی، خود-کنترلی و خود-ارزیابی هستند و از راهبردها و فنون متناسب برای به ذهن سپاری و یادآوری مطالب سود می‌برند (چانک^۲، ۱۹۹۱، به نقل از سبحانی نژاد و عابدی، ۱۳۸۵، ص ۸۲).

1. Zimmerman

2. Schunk

(۲) فرآیندهای یادگیری

محرك و انتخاب آگاهانه آن توسط یادگیرنده از دیگر عوامل مؤثر بر فرآیند یادگیری است. محرك بیرونی توجه را از طریق افزایش سیستم فعال‌سازی شبکه‌ای برمی‌انگیزاند. بدون فعالیت، پویایی و توجه انتخابی یادگیرنده از بین محرك‌های محیطی طی فرآیند آموزش، زایش و تولید معنا ممکن است اتفاق نیفتد. گرچه تأثیر محرك بر توجه از طریق تجهیز محیط یادگیرنده دنبال می‌شود اما آن دارای تعامل درونی نیز هست. مؤلفه کلیدی در فرآیند یادگیری در این مدل توجه است. زیرا بدون آن یادگیری نمی‌تواند اتفاق بیفتد. فعالیت‌های طراحی و تدریس که می‌توانند به کسب توجه و حفظ آن کمک کنند عبارتند از:

- فراهم آوردن اهداف یادگیری و طرح سؤال

- تدارک تفسیر و توجیحی از اهمیت موضوع انتخابی

- استفاده از مسأله، رازها، ناهماهنگی‌ها و ناسازگاری‌ها، تریدها، معماها و ...

- جهت‌دهی به توجه عمدی یادگیرنده‌ها برای ایجاد معنا (گرابوسکی، ۲۰۰۸، ص ۷۳۷).

(۳) فرآیندهای خلق دانش

فرآیندهای خلق دانش آن دسته از مولفه‌های حافظه هستند که شامل پیش‌تصورات، عقاید، مفاهیم، فرآیندهای شناختی و تجاربی‌اند که از طریق مغز پیشانی کراتکس فعال می‌شوند تا به مدیریت فرآیند دریافت، رمزگذاری و ذخیره‌سازی اطلاعات پردازند. این مولفه‌ها رابطه‌ها را شکل می‌دهند و بدین ترتیب فهم و شناخت تولید می‌گردد (ویت راک، ۱۹۹۱ و ۱۹۹۰). تحقیقات و مطالعات بیشتر در این زمینه حاکی از آن است که پیش‌تصورات بر شناخت یا درک نادرست یادگیری تأثیر می‌گذارند (کوریلسکی^۱ و ویت راک، ۱۹۸۷، ص ۱۰). بنابراین آن دسته از موقعیت‌های جالب، توجه برانگیز و هماهنگ با دانسته‌های قبلی باید برای یادگیرنده ضرورت یابند و تجاربی انتخاب گردند که برای او واقعی باشند. زیرا، ممکن است یادگیرنده به

1. Kourilsky

راحتی نتواند موقعیت‌های نادرست را تفکیک کند و معنا و رابطه‌هایی از اطلاعات جدید تولید و زایش کند که نادرست باشند و این ناشی از درک ناصحیح او از موضوع باشد. همچنین تدریس آن دسته از مفاهیم علمی را پیشنهاد می‌شود که از قبل پیش‌تصوراتی در مورد آنها شکل گرفته باشد. پیش‌تصورات به عنوان کارکرد اولیه در مورد یادگیری بر فرآیند آن تأثیر می‌گذارند. آنها همچنین برای تغییر عقاید فردی در مورد یادگیری و جایگاه نقش یادگیرنده برای فهم و مشارکت در فعالیت‌های زایشی ضروری هستند. برخی پیشنهادات در این زمینه عبارت‌اند از:

- ارتباطدهی آموزش به دانش زمینه‌ای و علایق یادگیرنده
- تدریس فرآیندهای فراشناختی برای کنترل و نظارت یادگیری به طور فعالانه.
- نشان دادن نتایج ملموس از یادگیری فعال (ویت راک، ۱۹۹۰؛ لی، لیم و گرابوسکی، ۲۰۰۸).

(۴) فرآیندهای زایشی

هنر تدریس زایشی، شناخت چگونگی و زمان تسهیل خلق رابطه‌ها توسط یادگیرنده بین بخش‌های متن و دانش است که از طریق مغز پیشانی کورتکس برانگیخته می‌شود. یادگیرنده‌ها رابطه‌هایی را بین بخش‌هایی از آنچه را که می‌شنوند و می‌بینند، به وجود می‌آورند، سپس با یکپارچه سازی آن دسته از اطلاعاتی که در حافظه دارند در واقع اطلاعات را سازماندهی، بسط و مفهوم سازی مجدد می‌کنند (ویت راک، ۱۹۹۰). دو دسته از فعالیت‌ها می‌توانند به عنوان فعالیت‌های زایشی تلقی شوند. آن دسته که رابطه‌های سازماندهی را در میان مؤلفه‌های مختلف محیط شامل عناوین، تیتراها، سؤالات، اهداف یادگیری، خلاصه‌ها، جداول، گراف‌ها و ایده‌های اصلی به وجود می‌آورند و دسته دیگری که رابطه‌های یکپارچه‌گی را بین محرک بیرونی و مؤلفه‌های حافظه شامل تداعی‌ها، استعاره‌ها، قیاس‌ها، مثال‌ها، تصاویر، کاربردها، تفسیرها، تأویل‌ها و استنتاج‌ها تولید می‌کنند (ویت راک، ۱۹۹۰ و ۱۹۹۱).

هر دو نوع فعالیت ذکر شده می‌توانند به صورت معلم- تدارکی یا یادگیرنده- تولیدی باشند. ویت راک (۱۹۹۰) توصیه می‌کند که «... حتی اگر معلم اتصالات و پیوندها را برای یادگیرنده خلق نماید، یادگیرندگان باید دسته‌ای از اتصال اطلاعات را به طور فعالانه برای یادگیری خودشان به وجود آورند. زیرا، مشاهده منفعلانه کفایت نخواهد کرد» (ص، ۴۵). راهبردها و روش‌های مختلفی برای خلق رابطه‌ها در فعالیت‌ها وجود دارد که بایستی متناسب با موقعیت توسط یادگیرنده‌ها انتخاب شوند و معلمان باید آنها را آموزش دهند. البته ویت راک در این زمینه سطوح تفکر را در نظر نگرفته است و تنها به تلاش‌های ذهنی برای ایجاد رابطه پرداخته است.

آنچه در بالا گفته شد می‌بایست توسط طراحان آموزشی و معلمان طی فرآیند طراحی و آموزش با هر نوع رسانه‌ای که باشد رعایت گردند. درگیر کردن یادگیرنده در فعالیت پردازش اطلاعات می‌بایستی هدف اولیه معلم و طراح آموزشی باشد.

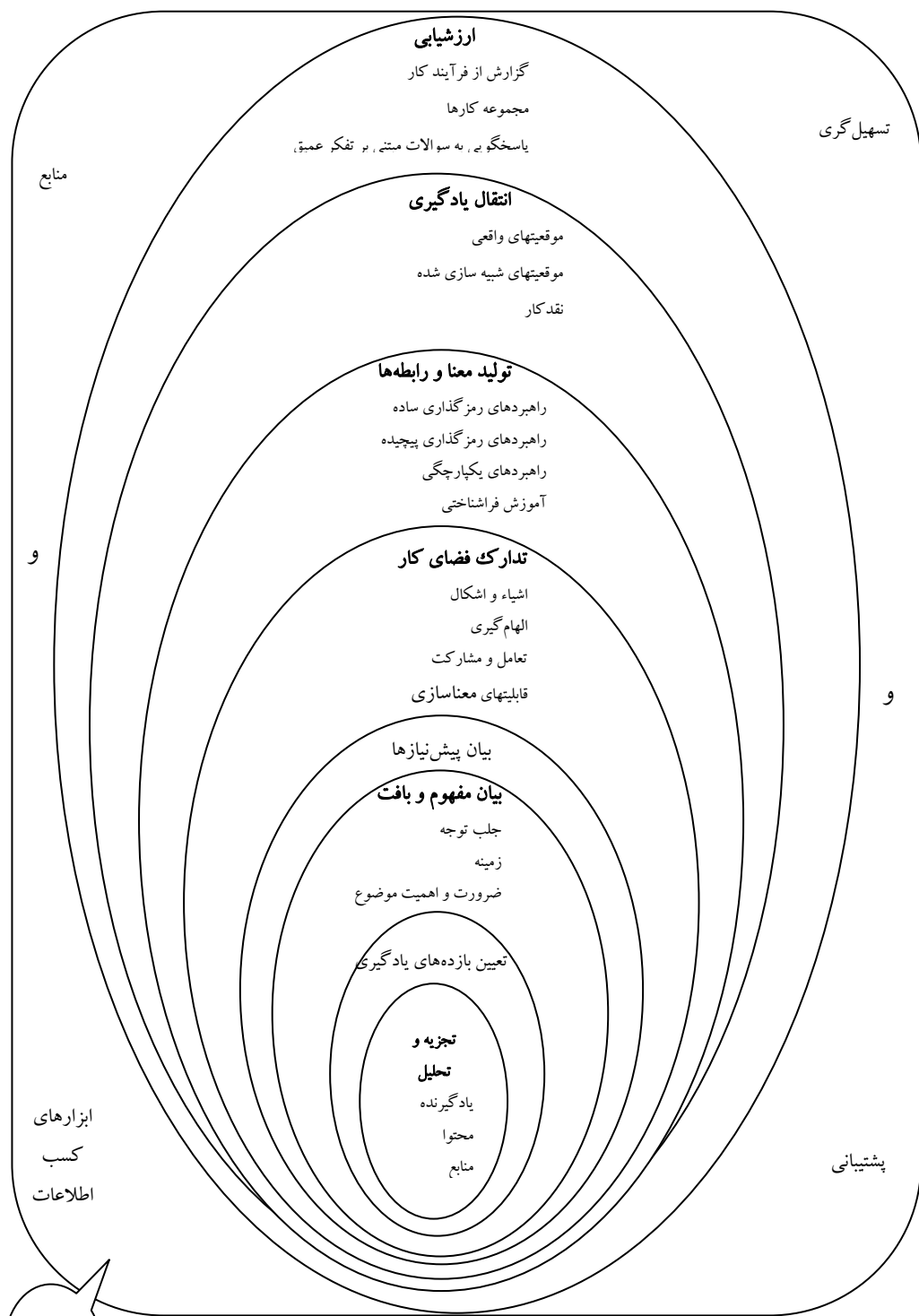
بنابراین به طور کلی الگوی یادگیری زایشی تأکید بر تعامل شاگرد با موضوع درسی در جهت دستیابی به یک دانش عمیق از آن موضوع دارد (فردانش، ۱۳۸۷). این دانش عمیق از طریق اتصالات و رابطه‌هایی که یادگیرنده بین مطالب و محتوای جدید با تجربه‌ها و دانش پیشین خود یا حتی رابطه‌هایی که بین محتوا و مطالب جدید ایجاد می‌کند آنها را برای خود معنادار ساخته و از این طریق دانش جدید برای خود تولید می‌کند. بنابراین براساس نظریه فوق و با توجه به مبانی آن الگویی پیشنهاد می‌شود که شکل ۱ نشان داده شده است.

در این پژوهش سؤال تحقیق عبارت بود از:

آیا بین عملکرد یادگیرنده های آموزش دیده با استفاده از الگوی طراحی یادگیری زایشی نسبت به یادگیرنده های آموزش دیده با الگوی طراحی به روش متعارف در آزمون پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی تفاوت وجود دارد؟

در راستای پاسخ به این سؤال فرضیه زیر تدوین گردید:

- دانش آموزان آموزش دیده با الگوی طراحی یادگیری زایشی عملکرد بهتری نسبت به دانش آموزان آموزش دیده با الگوی طراحی به روش متعارف در آزمون پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی دارند.



منابع

و

و

ابزارهای
کسب
اطلاعات

پشتیبانی

تولید
دانش

شکل ۱. الگوی طراحی یادگیری زایشی

آزمودنی‌ها

جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش آموزان دختر سال دوم راهنمایی شهر کلاردشت در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ تشکیل دادند. گروه نمونه در این پژوهش عبارت بود از: دو کلاس که با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب گردید. لازم به ذکر است که حجم گروه نمونه آزمایش در این پژوهش ۲۶ نفر و کنترل ۲۴ نفر بود و میانگین سنی آزمودنی‌ها ۱۳ سال و علت گزینش کلاس دوم راهنمایی و درس علوم تجربی بخاطر دسترسی آسان پژوهشگر و وجود منابع لازم از لحاظ فایل‌های صوتی، تصویری، متنی و انیمیشن بود.

شیوه اجرا

در هر دو گروه کنترل و آزمایش ابتدا پیش‌آزمون اجرا شد و پس از اجرای آن، آموزش در گروه آزمایش مطابق با طرح درس که براساس الگوی طراحی یادگیری زایشی تدوین شده بود ارائه شد و در گروه کنترل براساس روش متعارف طرح درس طراحی شده بود که پس از اجرای آموزش طبق روال طرح درس در هر دو گروه در نهایت میزان یادگیری دانش‌آموزان با یک پس‌آزمون که در واقع مکمل پیش‌آزمون بود مورد سنجش قرار گرفتند و آنها به آزمون پاسخ دادند.

یافته‌های پژوهش

الف) جدول ۱. اطلاعات آمار توصیفی در مورد گروه‌های کنترل و آزمایش

گروه آزمایش		گروه کنترل		شاخص‌ها
پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	
۲۶	۲۶	۲۴	۲۴	فراوانی
۲.۵	۵۷.۵	۰	۱۰	حداقل
۲۵	۱۰۰	۱۵	۱۰۰	حداکثر
۱۰/۲	۸۶/۴	۷	۶۷/۳	میانگین
۷/۷۸	۱۲/۶۴	۴/۳	۳۱/۴۵	انحراف استاندارد
۶۰/۴۷	۱۵۹/۷۳	۱۸/۴۷	۹۸۹/۱	واریانس

آمار توصیفی در نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه کنترل و آزمایش در جدول (۱) نشان داده شده است.

ب) جدول ۲. بررسی توزیع نرمال بودن جامعه براساس آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

نمرات	
۵۰	فراوانی
۹/۷	پارامترهای نرمال میانگین
۶/۰۹۵۳۳	انحراف استاندارد
۱/۷	نمره Z کولموگروف-اسمیرنوف
۰/۰۶	P

طبق جدول (۲) دلیلی وجود ندارد که ادعا شود توزیع مورد نظر نرمال نیست و آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای تطابق توزیع نمونه نظری غیر معنی‌دار بوده است.

$$Z = 1/7 P = 0/06 > \alpha = 0/05$$

ج) همگن بودن نمونه‌ها

بعد از آنکه با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مشخص شد گروه‌های نمونه از جامعه‌ای نرمال انتخاب شده‌اند حال با استفاده از آزمون تی نمونه‌های مستقل میزان معنادار بودن اختلاف میانگین‌های نمرات پیش‌آزمون در دو گروه کنترل و آزمایش مورد بررسی قرار گرفت که آیا گروه‌ها همگن هستند یا خیر؟ تحلیل اطلاعات در جدول (۳) نشان داده شده است:

جدول ۳. مقایسه اختلاف میانگین‌های بررسی شده

میانگین	نمونه	نمونه	نمونه	نمونه	نمونه	نمونه	نمونه	نمونه
میانگین	نمونه	نمونه	نمونه	نمونه	نمونه	نمونه	نمونه	نمونه
۰/۵۴۸	۲/۰۲۱	۰/۶۰۶	۴۸	۳/۵۸۶۴۱	۹/۱۶۶۷	۲۴	پیش‌آزمون	گروه کنترل
				۷/۷۷۵۷	۱۰/۱۹۲۳	۲۶	پیش‌آزمون	گروه آزمایش

برای تعیین معنادار بودن اختلاف میانگین‌ها آزمون تی مستقل دو نمونه اجرا شد. همچنان که دیده می‌شود از آنجا که تی محاسبه شده (۰/۶۰۶) کوچکتر از تی جدول (۲/۰۲۱) است

پس نتیجه گرفته می شود که اختلاف ها معنادار نیست و آن تنها ناشی از خطای تصادفی در نمونه گیری است.

د- بررسی فرضیه تحقیق

دانش آموزان آموزش دیده با الگوی طراحی یادگیری زایشی عملکرد بهتری نسبت به دانش آموزان آموزش دیده با الگوی طراحی به روش متعارف در آزمون پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی دارند.

جدول ۴. مقایسه اختلاف میانگین های بررسی شده با واریانس نابرابر

شاخص گروه	فزارتی	میانگین	انحراف استاندارد	معناداری	درجه آزادی	تی محاسبه شده	تی جدول	سطح اطمینان	اختلاف میانگین	اختلاف خطای استاندارد
گروه کنترل	۲۴	۵۸/۴۴	۳۰/۷۶	۰/۰۰۴	۴۸	۲/۸۶۶	۲/۰۲۱	%۹۵	۱۹/۱۰۰۹۶	۶/۶۶۴۹۳
گروه آزمایش	۲۶	۷۷/۵۴	۱۱/۴۰۲							

برای تعیین معنادار بودن اختلاف میانگین ها، آزمون تی مستقل اجرا شد و همچنان که در جدول شماره (۴) دیده می شود چون نسبت تی محاسبه شده (۲/۸۶۶) بزرگتر از تی جدول (۲/۰۲۱) در سطح %۹۵ اطمینان است بنابراین فرض صفر رد شده و نتیجه گرفته می شود که اختلاف میانگین ها معنادار است به عبارتی اختلاف به خاطر آموزشی بوده که با الگوی طراحی یادگیری زایشی طراحی شده است نه بخاطر نمونه گیری.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به نتایج بدست آمده می توان گفت که الگوی طراحی یادگیری زایشی روشی مناسب و مؤثر در افزایش یادگیری دانش آموزان از موضوع است که این یافته ها با یافته های بارنت^۱ و

1. Barnett

همکاران (۱۹۸۱)، دیویس و هالت^۱ (۱۹۹۷)، رابرت هیگز^۲ (۱۹۹۸)، تود الر^۳ (۲۰۰۰)، وانگ^۴ (۲۰۰۳)، لی و نلسون^۵ (۲۰۰۵)، فاستر گیل^۶ (۲۰۰۶) و نهایتاً وو لی^۷ (۲۰۰۸) هماهنگ است. در پژوهش بارت و همکاران (۱۹۸۱) نشان داده شده است که در فعالیت‌های یادگیری زایشی مبتنی بر یادداشت برداری یادگیرندگان گروه آزمایش نسبت به کنترل از لحاظ فهم مطلب در موضوع تاریخ عملکرد بهتری داشته‌اند. این پژوهش روی دانشجویان دوره کارشناسی به روش آزمایشی صورت گرفت. در پژوهش دیویس و هالت (۱۹۹۷) نیز که در رابطه با موضوع مقدمات روان‌شناسی در مورد خلاصه‌نویسی طی فعالیت‌های یادداشت برداری صورت گرفت یافته‌های آن حاکی از این بود که گروه آزمایش به طور بسیار معناداری در یادآوری آزاد و آزمون‌های بازخوانی، عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل داشته‌اند. این پژوهش روی دانشجویان دوره کارشناسی با روش آزمایشی صورت گرفت. تحقیق دیگری که توسط رابرت هیگز (۱۹۹۸) با موضوع تأثیر راهبردهای یادگیری زایشی در محیط یادگیری مبتنی بر رایانه بر خلق معنا به روش آزمایشی انجام داد. یافته‌های حاصل از آن نشان داد که نمرات گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل اختلاف معناداری دارند. تود الر (۲۰۰۰) هم در تحقیقش که مقایسه میزان اثربخشی یادگیری زایشی در مقابل سخنرانی در آموزش خلاصه‌نویسی با روش آزمایشی روی دانش‌آموزان پایه ششم انجام داد، یافته‌ها حاکی از مؤثر بودن روش یادگیری زایشی بود. پژوهشی هم که توسط وانگ (۲۰۰۳) با موضوع قلب انسان و روی دانشجویان دوره کارشناسی صورت گرفت، مشخص شد که درگیری ذهنی بیشتر یادگیرنده‌ها از طریق راهبردهای یادگیری زایشی مفهومی باعث می‌شود، عملکرد بسیار بهتری در فهم مطلب نسبت به زمانی داشته باشند که از دیگر راهبردهای یادگیری زایشی سود می‌برند. در پژوهش لی و

-
1. Davis and Hult
 2. Robert Higgs
 3. Todd Eller
 4. Wang
 5. Lee and Nelson
 6. Faster Gale
 7. Woo Lee

نلسون (۲۰۰۵) که با موضوع طراحی آموزشی صورت گرفت و آزمودنی‌های آن نیز فارغ‌التحصیلان بودند، مشخص شد زمانی که برای یادگیرندگان راهبردها تدارک دیده نشده نسبت به زمانی که آنها فقط باید آن را کامل کنند به درک و فهم عمیق تری از موضوع دست پیدا می‌کنند. فاستر گیل (۲۰۰۶) پژوهشی با موضوع آموزش و یادگیری زایشی (راهبردهایی برای افزایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با عملکرد پایین) با روش مطالعه موردی انجام داد که یافته‌های حاصل از پژوهش، بهبود عملکرد دانش‌آموزان با سطح عملکرد پایین را نشان داد. وولی (۲۰۰۸) پژوهشی با موضوع بررسی تأثیرات محرک‌های راهبردهای یادگیری زایشی و بازخورد فراشناختی روی خودتنظیمی، فرآیند زایش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با روش آزمایشی انجام داد که در پایان یافته‌ها نشان داد گروه آزمایش نسبت به کنترل عملکرد بهتری داشته‌اند.

بنابراین بر پایه یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود که از الگوی طراحی یادگیری زایشی به عنوان الگویی مناسب برای دستیابی یادگیرنده‌ها به درک و فهم عمیق از موضوع بهره گرفته شود. به طور ویژه پیشنهادهای این پژوهش عبارتند از:

- به کارگیری الگوی طراحی یادگیری زایشی برای آموزش مفاهیم
- به کارگیری راهبردهای یادگیری زایشی در جریان آموزش
- رعایت اصول انگیزشی کار در جریان طراحی و آموزش
- رعایت اصل پشتیبانی و تسهیل‌گری در آموزش تا انتقال اطلاعات

منابع فارسی

- سبحانی‌نژاد، مهدی و عابدی، احمد. (۳۸۵). بررسی رابطه بین راهبرهای یادگیری خود-تنظیم و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دوره متوسطه شهر اصفهان با عملکرد تحصیلی آنان در درس ریاضی، *روان‌شناسی دانشگاه تبریز*، سال اول، شماره ۱.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۸۰). *روان‌شناسی پرورشی (روان‌شناسی یادگیری و آموزش)*. تهران: آگاه.
- فردانش، هاشم. (۱۳۸۵). *مبانی نظری تکنولوژی آموزشی*. تهران: سمت.
- فردانش، هاشم. (۱۳۸۷). *طبقه‌بندی الگوهای طراحی سازنده-گرا براساس رویکردهای یادگیری و تدریس، مطالعات روان‌شناسی و تربیتی دانشگاه فردوسی، دوره نهم، شماره دوم، ص ۲۱-۵*.
- گریسون و آندرسون. (۱۳۸۴). *یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱*. ترجمه اسماعیل زارعی زوارکی و سعید صفایی موحد، تهران: علوم و فنون.

منابع انگلیسی

- Barnett, J. E., DiVesta, F. J., and Rogozenski, L. T. (1981). What is learned in notetaking? *J. Educ. Psychol.*, 73(2), 181-192.
- Bonn, K. L., & Grabowski, B. L. (2001, January). Generative learning theory: A practical cousin to constructivism. Paper presented at the Joint Meeting of Mathematics, January 9-14, New Orleans, LA.
- Grabowski, L., Barbara (2008), Generative learning contributions to the design of instruction and learning, (pp. 719-743). In JONASSEN, H. DAVID (Ed); *handbook of research on educational communications and technology*. London: Taylor & Francis e-Library.
- Keller, John M. (2009); First principles of motivation to learn and e3-learning e3-learning', *Distance Education*, 29: 2, 175 —185.
- Kourilsky, M., & Wittrock, M. C. (1987). Verbal and graphical strategies. in teaching economics. *Teaching and Teacher Education*, 3(1), 1-12.
- Lee, Woo Hgeon; Lim. K gugon & Grabowski, Barbabra (2009). Generative learning strategies and metacognitive feedback to facilitate comprehension of complex science topics and self – regulation. *Educational multimedia and hpermedia*, 18.
- Lee, Woo Hgeon; Lim. Yon., Kyu & Grabowski, Barbabra (2008). Generative learning: Principles and Implications for Making Meaning. (pp. 111-124). In Spector, J. Michael; Merrill, M. David; Merriënboer, van. Jeroen & Driscoll, P. Marcy (Eds); *handbook of research on educational communications and technology*. New York: Taylor & Francis e-Library.

- Lee, Y. and Nelson, D. W. (2005). Viewing or visualizing: which concept map strategy works best on problem-solving performance? *Br. J. Educ. Technol.*, 36(2), 193–203.
- Wang, C. X. (2003). *The Instructional Effects of Prior Knowledge and Three Concept Mapping Strategies in Facilitation Achievement of Different Educational Objectives*, unpublished dissertation. University Park, PA: Pennsylvania State University.
- Wittrock, M. C. (1974). Learning as a generative process. *Educational Psychologist*, 19(2), 87–95.
- Wittrock, M. C. (1990). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist*, 24, 345–376.
- Wittrock, M. C. (1991). Generative teaching of comprehension. *Elementary School Journal*, 92, 167–182.
- Wittrock, M. C. (1992). Generative learning processes of the brain. *Educational Psychologist*, 27(4), 531–541.
- Zimmerman, B. J. (1986). Becoming self- Regulated learning: which are the key suppresses? *Contemporary Journal of educational psychology*, 307-313.