

طراحی محیط‌های یادگیری زایشی حضوری و الکترونیکی

مرضیه سعیدپور^۱، حسین زنگنه^{۲*}

فناوری آموزش و یادگیری

سال دوم، شماره ۸، پاییز ۹۵، ص ۲۳ تا ۵۵

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۲/۱۸

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۷/۲۷

چکیده

محیط‌های یادگیری یادگیرنده محور در هر دو محیط یادگیری (حضوری و برخط) با محوریت یادگیرنده و اقتضانات محیط یادگیری طراحی می‌شوند. در این مقاله با نگاه تحلیلی سعی شد پارامترهایی که در طراحی محیط یادگیری (حضوری و برخط) بایستی بر اساس آموزه‌های نظریه یادگیری زایشی رعایت شود، توضیح داده شود. در راستای مدل‌سازی این نظریه یعنی کاربردی کردن آن در کلاس درس در یک بافت سازنده گرایانه (توسعه‌ی نظریه)، سعی شد از روش پژوهش آمیخته از نوع اکتشافی متوالی با طرح تدوین مدل استفاده شود. سؤالات پژوهش کیفی عبارت بودند از: چارچوب نظریه‌ی یادگیری زایشی چیست؟ مؤلفه‌های این مدل کدام‌اند؟ همچنین روند طراحی آموزشی بر اساس این مدل چگونه است؟ در این پژوهش از روش تحلیل محتوای کیفی جهت دستیابی به چارچوب نظریه‌ی یادگیری زایشی با توسعه مبانی نظری و پژوهشی استفاده شده است. سپس مؤلفه‌های مدل پیشنهادی و روند طراحی محیط یادگیری زایشی با تأکید بر چرخه تکرار شونده طراحی، اجرا و اصلاح پژوهش تکوینی مشخص گردیده. مدل نهایی جهت طراحی محیط یادگیری زایشی مشتمل بر ۱۲ گام؛ تحلیل و شناخت، تعیین بازده‌های یادگیری، درگیرسازی شناختی، فعال‌سازی دانش و تجارب پیشین، فعالیت‌های یادگیری، دسترسی به منابع، شرح و بسط یادگیری، تسهیل یادگیری، خلق معنا و ارزشیابی ارائه شده است. نتایج نشان داد مدل طراحی آموزشی با این ۱۲ گام، قادر است ضمن تفویض مسئولیت و کنترل یادگیری به شخص یادگیرنده او را هرچه بیشتر در ساخت دانش طی فرایند یادگیری ترغیب کند تا یادگیرندگانی خودانگیخته، خودتنظیم و مسئولیت‌پذیر متناسب با محیط‌های زندگی معاصر پرورش دهد.

واژه‌های کلیدی: محیط یادگیری، محیط یادگیری زایشی، مدل پیشنهادی طراحی محیط یادگیری زایشی

۱. دانشجوی دکترا، رشته تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران،

ایران. m.saedpoor@yahoo.com

۲. * استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

Zangeneh@basu.ac.ir

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکترا رشته تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی است.

مقدمه

در گذشته وقتی که از محیط صحبت می شد اذهان عموم خیلی سریع به سمت محیط های آموزشی می رفت که در آن مسئولیت و کنترل طی فرآیند یادگیری بیشتر متوجه کادر آموزشی بود که شرایطی را فراهم می کرد تا در نهایت منجر به یادگیری در یادگیرنده شود؛ اما امروزه با توجه به تغییراتی که در مبانی نظری یادگیری، شرایط یادگیری و ابزارهای یادگیری حادث شده سعی شده بیشتر از واژه محیط یادگیری استفاده شود، طراحان آموزشی برای مداخله آموزشی از محیط بیرونی و فیزیکی یادگیرنده به مطالعه فرایندهای درونی و شناختی پردازند و از مکانیزم ها و موقعیت ها برای تحریک فرآیندهای داخلی (شرایط درونی) یادگیرندگان استفاده کنند. در این میان، نظریه یادگیری زایشی ویتراک به عنوان نظریه ای توانا توانسته با شناخت فرآیند یادگیری و ارائه فعالیت های یادگیری مناسب به عنوان راهنمایی برای طراحی محیط های یادگیری به کار رود.

ویلسن^۱ (۱۹۹۶)، محیط یادگیری را چنین تعریف می کند، مکانی که در آن یادگیرندگان همچنان که از امکانات یادگیری در راستای اهداف یادگیری و فعالیت های حل مسئله استفاده می کنند با یکدیگر کار کرده و از هم پشتیبانی می کنند. محیط های یادگیری از ۴ مؤلفه اصلی تشکیل شده اند، هرچند راهبردها و روش های مورد استفاده در آن ها بسته به اهداف و بافت هایی که در آن اعمال می شوند، متغیر هستند (هانافین و همکاران^۲، ۱۹۹۹ نقل از زنگنه و آذرنوش، ۱۳۹۳).

- بافت؛ بیانگر ماهیت کلی مسائل یا تکالیفی است که یادگیرندگان را در مسیر یادگیری هدایت می کند. بافت پیوستاری از ساختار را در برمی گیرد- از بافت هایی که مسائل و نتایج را با امکان کاوشگری مشخص می کنند (مانند شبیه سازی ها) تا مسائل برون ساخته (مثل رویکردهای مبتنی بر مسئله) و بافت هایی که به طور منحصر برای فرد تعریف شده اند (مانند مسائل فردی در زندگی روزمره).

1. Wilson
2. Hanafin et al.

- ابزارها؛ ابزارها پشتیبانی‌های مبتنی بر فناوری را برای بازنمایی، سازمان‌دهی، دست‌کاری یا ایجاد دانش فراهم می‌کنند. هانافین و همکاران (۱۹۹۹)، ۳ نوع ابزار معمول در محیط‌های یادگیری را به شرح زیر بیان می‌کنند:
- ابزارهای پردازش (ابزارهایی که در جستجو، گردآوری، سازمان‌دهی، یکپارچه‌سازی و تأمل در زمینه اطلاعات به کمک می‌آیند).
- ابزارهای جورچین (ابزارهایی که بر مبنای ورودی یادگیرنده عمل کرده، پارامترها را تغییر داده و آزموده و اثر آن‌ها را ثبت می‌کنند).
- ابزارهای ارتباطی (ابزارهایی که تعامل و گفتگوی اجتماعی را تسهیل می‌بخشند).
- ابزارهای تصویرگری (ابزارهایی که برای مشاهده دقیق پدیده‌هایی طراحی شده‌اند که ممکن است بدون بازنمایی قابل مشاهده نباشند).
- و ابزارهای وب دو انواع ابزارهایی که به طراحان در حمایت از خلاقیت و سازندگی یادگیرندگان کمک می‌کنند. چنین ابزارهای تولیدی در ترکیب با نرم‌افزارهای قابل بارگیری می‌توانند به محیط یادگیری مناسبی تبدیل شوند که پردازش و تأمل درباره‌ی اطلاعات را سرعت می‌بخشند (کلارک و همکاران^۱، ۲۰۰۹ نقل از زنگنه و آذرنوش، ۱۳۹۳).
- منابع؛ خزانه‌های اطلاعاتی هستند که می‌توانند از منابع اطلاعاتی ایستای مربوط به موضوع مورد مطالعه (مانند متن، ویدئو و غیره) تا منابع پویایی که به صورت اجتماعی ساخته می‌شوند (مانند ویکی‌ها، بلاگ‌ها و غیره) متغیر باشند (پاستور، لند و یونگ^۲، ۲۰۱۱ نقل از زنگنه و آذرنوش، ۱۳۹۳).

- تکیه‌گاه‌ها؛ سازوکارهای حمایتی هستند که برای کمک به افراد در درک مطالب طراحی شده‌اند (هانافین و همکاران، ۱۹۹۹ نقل از زنگنه و آذرنوش، ۱۳۹۳). رهنمود مفهومی در زمینه مفاهیم مربوط به مسئله، رهنمود فراشناختی در زمینه نحوه تفکر، برنامه‌ریزی و نظارت، رهنمود رویه‌ای در زمینه نحوه استفاده از ویژگی‌های محیط و پیش رفتن در محیط،

1. Clark et al.
2. Pastore, Land & June

و رهنمود راهبردی در زمینه نحوه برخورد با تکالیف (جاناسن و لند، ۲۰۱۲ نقل از زنگنه و آذرنوش، ۱۳۹۳).

طراحی محیط یاددهی-یادگیری، فرایند نظام‌دار برگرداندن اصول یادگیری و آموزش به طرح‌های اجرایی یاددهی-یادگیری است. هدف از طراحی محیط یاددهی-یادگیری فعال کردن یادگیری یادگیرندگان، پشتیبانی و برآورده کردن گوناگونی بین آنها است تا به‌طور کامل و تا حد ممکن در جهت فردیت خود رشد کنند. یک طراح آموزشی جهت برآورده کردن این گوناگونی‌ها بایستی پارامترهایی زیر را مورد توجه قرار دهد:

- یادگیری محور؛ از آنجا که افراد در درجات مختلف فرامی‌گیرند و نیازهای یادگیری متفاوتی دارند. پس بایستی محیط یادگیری را طوری طراحی کنیم که هدفش به حداکثر رساندن یادگیری تک‌تک یادگیرندگان چه زودآموز و چه دیرآموز باشد.

- یادگیرنده محور؛ ام‌سی‌کمبز و ویسلر^۱ (۱۹۹۷ نقل از زنگنه، سعیدپور و رمضانی، ۱۳۹۶)، یادگیرنده محور را بدین صورت تعریف می‌کند: چشم‌اندازی که تمرکز بر یادگیرندگان را با تمرکز بر یادگیری به هم پیوند می‌دهد.

- یادگیری همراه با فعالیت یادگیری خود یادگیرنده؛ یادگیرنده در این شرایط خواهان اجرای آموزه‌های رویکرد ساختن‌گرایی برای یادگیری است تا فرایند یاددهی-یادگیری یادگیرنده محور و خودهدایتگر شود.

- آموزش دستاورد محور؛ هر یادگیرنده زمانی می‌تواند به‌سوی مبحث و یا صلاحیت جدید حرکت کند که او به دستاوردهای موردنظر دست یافته باشد تا اینکه مقدار زمان خاصی را گذرانده باشد. یادگیری در حد تسلط (بلاک^۲، ۱۹۷۱؛ بلوم^۳، ۱۹۶۸، ۱۹۸۱ نقل از زنگنه، سعیدپور و رمضانی، ۱۳۹۶) و سیستم آموزش انفرادی شده (کلر^۴، ۱۹۶۸ نقل از زنگنه، سعیدپور و رمضانی، ۱۳۹۶) اجراهای اولیه از این ایده‌ی اصلی بودند.

1. Mc., Combs & Whisler
2. Block
3. Bloom
4. Keller

- آموزش شخصی‌سازی‌شده؛ گاردنر^۱ (۱۹۹۹)، از طرح‌های شخصی یادگیری و قراردادهای یادگیری به‌عنوان ابزارهای با ارزشی برای شخصی‌سازی آموزش استفاده می‌کند.
- شرح و بسط یادگیری؛ ارزشیابی‌های مستمر و بازخوردهای فوری بر اساس عملکرد هر یادگیرنده البته با اشارات و رهنمودهای مختلف برای کمک به یادگیرندگان در تصحیح و یادگیری از اشتباهات به کار می‌رود.
- آموزش مشارکتی؛ فرصت‌هایی برای توسعه مهارت‌های مشارکتی یادگیرندگان با ارائه تکالیف اصیل و مشارکتی فراهم شود (پالین سار، ۱۹۹۸؛ اسکاردمالیا و بریتز^۲، ۱۹۹۶ نقل از زنگنه، سعیدپور و رضانی، ۱۳۹۶).
- آموزش لذت‌بخش؛ تغییر رویه از انگیزه‌های بیرونی که از مقایسه عملکرد یادگیرندگان بر مبنای نمره حاصل می‌شود به انگیزه‌های درونی که بر اساس رضایت درونی از انجام و تکمیل یادگیری یک تکلیف به دست می‌آید.
- فضای تکالیف؛ یادگیری مهارتی است که تسهیل می‌شود به‌واسطه‌ی آنچه آموزش درباره‌ی نحوه‌ی انجام آن تکلیف صحبت می‌کند، نحوه‌ی انجام مهارت را در موقعیت‌های مختلف نمایش می‌دهد، تمرین‌ها و بازخوردهای فوری را به کرات ارائه می‌دهد تا یادگیرندگان تعمیم و انتقال مهارت را در موقعیت‌های مختلفی که در دنیای واقعی با آن روبرو خواهند شد، یاد بگیرند (مانند نظریه رایگلوث، ۱۹۹۹ ب؛ رایگلوث و کارکلن^۳، ۲۰۰۹ ج نقل از زنگنه، سعیدپور و رضانی، ۱۳۹۶).
- تسهیلگری معلم؛ نقش معلم به طرز چشم‌گیری از مدیر در صحنه به هدایت از حاشیه تغییر می‌کند یعنی به توسعه طرح یادگیری شخصی، مربی‌گری و داربست‌سازی یادگیری یادگیرنده کمک می‌کند، مخصوصاً زمانی که بحث‌ها و بازخوردهای مناسب و تسهیل‌کننده‌ای در کنار مدیریت دسترسی به منابع گوناگون آموزشی و انسانی صورت می‌گیرد.

1. Gardner
2. Palincsar, Scardemalia & Bereiter
3. Reigeluth & Chellman

- میانجیگری تکنولوژی: حفظ سوابق یادگیری یادگیرنده، برنامه‌ریزی برای یادگیری یادگیرنده، مهیاسازی آموزش جهت یادگیری یادگیرنده و نهایتاً اینکه تکنولوژی ابزارهایی را برای کمک به معلمان در ارزیابی و پیوند دادن عملکرد به استانداردها فراهم می‌کند. یادآوری می‌کنم که این ۴ عملکرد به‌طور یکدست و پیوسته با یکدیگر تلفیق می‌شوند (رایگلوث و کارکلن، ۲۰۰۹ ج نقل از کارلس ام رایگلوث، ۲۰۱۲ نقل از زنگنه، سعیدپور و رضانی، ۱۳۹۶).

حال این سؤال پیش می‌آید که محیط‌های یادگیری زایشی با توجه به پارامترهای طراحی محیط یاددهی - یادگیری، در طراحی محیط‌های یادگیری یادگیرنده محور چگونه عمل می‌کنند؟ و تیراک مبدع این نظریه معتقد است که نظریه یادگیری زایشی در زیر چتر رویکرد سازنده‌گرا با اعتقاد به محیط‌های یادگیرنده‌محور و درعین حال عمدی بودن آموزش، به دنبال این است که آن‌ها را به نحوی با هم ترکیب کند که تأکید اصلی روی ساخت دانش و رشد شناختی همراه با انتخاب فعالیت‌های آموزشی مناسب به‌صورت یادگیرنده‌محور باشد. او اذعان دارد این نظریه به دنبال آن است که با فعال کردن یادگیرندگان در فرآیند آموزش و دادن نقش هدایت‌کننده و تسهیلگر به معلمان، مسئولیت اصلی یادگیری را متوجه یادگیرندگان و کنترل آموزشی را از محیط به یادگیرنده‌ها تغییر دهد تا قادر باشد یادگیرندگانی را پرورش دهد که بیشتر با زندگی در جوامع دانش منطبق می‌باشند. این نظریه که به‌نوعی پاسخگوی نیازهای عصر فراصنعتی است از جمله نظریه‌های یاددهی - یادگیری است که با تدارک موقعیت‌های یادگیری فعال به دنبال آن است که یادگیرندگان را به افرادی مسئولیت‌پذیر و خودهدایتگر در خلق دانش تبدیل کند.

دقیق‌تر بگوییم که این نظریه به دنبال آن است که ...

- یادگیرندگان را در فرآیند آموزش فعال کند تا با استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی، محتوا را برای خود تفسیر و معنادار کنند. در اینجا تجارب و دانش قبلی یادگیرندگان در رابطه با موضوع، تنوع در معناسازی را موجب می‌شود.
- یادگیرندگان با گردآوری اطلاعات، سنجش میزان اعتبار اطلاعات، تحلیل و تفسیر آن‌ها از جنبه‌های مختلف به خلق معنا برسند. در این محیط‌ها، یادگیرندگان سعی می‌کنند فرآیندی

را طی کنند که به واسطه‌ی آن مهارت‌ها و تجارب ضمنی را کسب و درنهایت به فرآورده برسند.

- تعامل‌ها بیشتر از جانب یادگیرندگان به سمت معلم باشد و کارها تا حدی اشتراکی انجام شود که این خود موجب احساس مسئولیت بیشتر یادگیرنده در قبال یادگیری و خلق معنا می‌گردد.

- یادگیرندگان جهت رسیدن به یک درک و فهم عمیق از موضوع به بحث و گفتگو پردازند و بیشتر نقش مکمل هم را ایفاء کنند تا رقیب یکدیگر که خود این سبب می‌شود تا آن‌ها علاوه بر رشد شناختی از لحاظ مهارت‌های بین فردی و اجتماعی نیز رشد کنند.

- موقعیت‌ها و فعالیت‌هایی (شرایط بیرونی) برای تحریک فرآیندهای داخلی (شرایط درونی) فراهم کند، زیرا با ارائه‌ی فعالیت‌های یادگیری یادگیرنده محور می‌توان در راستای تولید معنای یادگیرندگان موفق عمل کرد. البته بهتر است جهت ارائه فعالیت‌های یادگیری در استفاده از رسانه‌ها و منابع مختلف محدودیتی وجود نداشته باشد و آن‌ها منطبق با اهداف (سطح یادگیری موردنظر)، شرایط زمانی و مکانی، ویژگی‌ها و نیازهای متفاوت یادگیرندگان، محتوای آموزش و روش‌های ارزشیابی انتخاب شوند.

- از فعالیت‌های اصیل یادگیری متنوع استفاده کرد؛ زیرا دانشی که از فعالیت‌های اصیل یادگیری در موقعیت‌های متنوع برگرفته از دنیای واقعی به دست می‌آید نقش انطباقی و سازگارانه‌ای هم در یادگیری و هم در انتقال یادگیری برای یادگیرنده ایفا خواهد کرد.

- از نظام پشتیبانی تحت عنوان تکیه‌گاه سازی در راستای حمایت از یادگیری و عملکرد یادگیرنده و رای توانایی‌های او استفاده کرد.

- وظایف معلم را در قالب تسهیل‌کنندگی در تاروپود محیط یادگیری قرار داد، زیرا معلم با ایفای نقش تسهیلگری خود می‌تواند یادگیرندگان را با دریافت بازخوردهای مختلف در تفسیر و خلق معنا با درک درستی از موضوع مواجه کرد و آن‌ها را به آموختن بهتر مطالب در سطوح بالایی چون درک، کاربرد، تحلیل و غیره تشویق کند (ام رایگلو، ۲۰۱۲ نقل از زنگنه، سعیدپور و رضانی، ۱۳۹۶).

همان‌طور که دیدید آموزه‌های این نظریه در راستای پیاده‌سازی آموزه‌های طراحی محیط‌های یادگیری یادگیرنده محور در عصر فراصنعتی است. حال این سؤال پیش می‌آید که آیا این‌گونه طراحی‌ها قابل پیاده‌سازی در هر دو محیط یادگیری (حضوری و برخط) می‌باشند؟ قطعاً بله، اما با مورد توجه قراردادن یکسری موارد، چون هر دو محیط به خاطر داشتن ساختار و چارچوب خاص خود نیازمند توجهاتی مختص خود هستند:

- سیستم مدیریت دوره، شیوه و فناوری انتقال دوره، منابع اطلاعاتی دوره که می‌توانند طراحی دوره را تحت تأثیر قرار دهند.

- سیستم مدیریت محتوای دوره، نوع طراحی محتوای دوره و نوع تعامل یادگیرندگان محیط یادگیری با محتوای دوره جهت معناسازی فردی و جمعی و به اشتراک گذاری آن.

- نحوه طراحی سازوکارهای حمایتی (چون شناختی، فراشناختی، محتوایی، انگیزشی، رویه‌ای، راهبردی، اجتماعی و موقعیتی) با توجه به پیچیدگی موضوع، اصالت و آزادی عمل در محیط یادگیری.

- نحوه طراحی حضور اجتماعی و شناختی جهت زایش معنا با تأکید بر عوامل روان‌شناختی و جامعه‌شناختی (تأمل و مشارکت). ابعاد آموزشی تعاملات اجتماعی منجر به درگیری‌های اجتماعی - شناختی می‌شود (دیلنبورگ^۱، ۲۰۰۶ نقل از مؤمنی راد و سعیدپور، زیر چاپ) و ابعاد اجتماعی تعاملات اجتماعی بر مشارکت، پویایی گروه و تثبیت گروه تأثیر می‌گذارد (کریجنز و همکاران^۲، ۲۰۰۵ نقل از مؤمنی راد و سعیدپور، زیر چاپ).

- نحوه طراحی حضور تدریس که با شبیه‌سازی بافت یادگیری می‌تواند تأملات و تعاملات مهمی را در ساخت معانی آسان کند. نوع مربی‌گری و داربست‌سازی یادگیری یادگیرندگان مخصوصاً زمانی که بازخوردهای به موقع و تسهیل‌کننده‌ای در کنار مدیریت دسترسی به منابع گوناگون آموزشی و انسانی تعبیه می‌شود.

- نحوه طراحی گفتگوها و دیالوگ‌ها جهت هم‌افزایی روابط در راستای توسعه خرد جمعی.

- نحوه طراحی راهکارهای کاهش فاصله تراکنشی یعنی کاهش فاصله ویژه ذهنی و شخصی اعضای محیط یادگیری.
- امکانات رسانه‌های ارتباطی چون:
 - طبیعت تعاملی رسانه‌های ارتباطی
 - عملکرد رسانه‌های ارتباطی چون قابلیت کنترل فرصت‌های ارتباطی، قابلیت تکرار و تمرین فرصت‌های ارتباطی، قابلیت برقراری ارتباط‌های مختلف هم‌زمان و غیر هم‌زمان، قابلیت انتقال محتوای یادگیری به اشکال مختلف، قابلیت ارائه بازخوردها و غیره.
- امکانات تعامل گروه‌های تدریس و یادگیری چون:
 - تعامل اعضای یادگیرندگان محیط یادگیری با هم به شکل هم‌جوار (جلسات چهره به چهره، کنفرانس‌های کامپیوتری هم‌زمان) و غیر هم‌جوار (کلمات نوشته‌شده، ضبط‌شده، مکالمات تلفنی، تله‌کنفرانس، کامپیوتر کنفرانس، مکاتبه از طریق پست، پست الکترونیکی و تلفکس و نوار صوتی)
 - تعامل اعضای یادگیرنده و مدرس با منابع یادگیری و رابط کاربر محیط یادگیری
 - تعامل محتوای یادگیری با خودش در محیط یادگیری.
- نوع ارزیابی از عملکرد و محیط که بایستی با تأکید بر فرایند از فرصت‌های مختلفی به‌طور مستمر جهت ارائه بازخوردهای اصیل و بلافصل به شکل فردی و جمعی استفاده کند (مؤمنی راد و سعیدپور، زیر چاپ).

روش

در ادامه این مبحث، مدلی جهت طراحی محیط یادگیری زایشی ارائه خواهیم کرد تا برای معلمان و یادگیرندگان، شناختی هرچند محدود از نحوه طراحی این‌گونه محیط‌ها فراهم آورد. مدل پیشنهادی مدلی است مشتمل بر ۱۲ گام؛ تحلیل و شناخت، تعیین بازده‌های یادگیری، درگیرسازی شناختی، فعال‌سازی دانش و تجارب پیشین، فعالیت‌های یادگیری، دسترسی به منابع، شرح و بسط یادگیری، تسهیل یادگیری، خلق معنا و انتقال یادگیری، ارزشیابی و تجدیدنظر و اصلاح کار با استفاده از نتایج. در ادامه به ۱۲ گام خواهیم پرداخت.

برای رسیدن به این مدل پژوهش کیفی انجام شده که در گام اول یک تحلیل محتوای کیفی از ادبیات نظری پژوهش به عمل آمده که خروجی این گام چارچوب نظریه‌ی یادگیری زایشی است. این چارچوب به عنوان یک ورودی برای گام دوم پژوهش کیفی است که از نوع پژوهش تکوینی است. خروجی مرحله پژوهش تکوینی یک مدل یادگیری زایشی است که دارای اعتبار درونی است.

در این پژوهش جهت انجام گام اول، ابتدا یک تحلیل محتوای کیفی (با طرح استقرایی) از مبانی نظری یادگیری زایشی به عمل آمد. در طرح استقرایی برای انجام تحلیل محتوای کیفی پس از تعیین سؤال پژوهش، ابتدا به سازمان‌دهی داده‌های کیفی پرداخته شد. فرآیند انجام کار شامل کدگذاری آزاد، ایجاد طبقه‌ها و زیر طبقه‌ها و استخراج معنا بود. مراحل انجام کار به شرح زیر است:

- تعیین سؤال پژوهش که عبارت بود از: چارچوب نظریه‌ی یادگیری زایشی چیست؟
- تعیین جامعه‌ی آماری که عبارت بود از کلیه‌ی نوشته‌هایی که در مورد یادگیری زایشی منتشر گردیده است.
- تعیین نمونه‌ی مورد مطالعه که در تحلیل حاضر شامل آن دسته از مقالات، فصل‌ها و نوشته‌های یادگیری زایشی بود که از ویتراک و واضع نظریه در دسترس ما قرار گرفته بود.
- واحدهای تحلیل که در این پژوهش از نوع مضمون بودند.
- کدگذاری و طبقه‌بندی داده‌ها.
- خلاصه‌سازی داده‌ها.
- استنباط و نتیجه‌گیری.

ماحصل این مراحل، چارچوب نظریه‌ی یادگیری زایشی بود که از لحاظ نقش‌های یادگیرنده، معلم و محتوا مشخص گردید. مدل اولیه‌ی فرضی از این چارچوب استخراج شد. در این پژوهش مدل به دست آمده از گام اول جهت انجام گام دوم، یعنی پژوهش تکوینی مورد استفاده قرار گرفت. پژوهش تکوینی ماهیتاً از نوع کیفی است که در راستای بهبود نظریه‌ها و مدل‌های طراحی آموزشی موجود مورد استفاده قرار می‌گیرد. پس از استخراج مدل اولیه، به ارزشیابی تکوینی تک‌تک مؤلفه‌های این مدل ابتدا از منظر کارشناسان

پرداختیم. سپس به بازبینی تک‌تک مؤلفه‌های این مدل در مرحله اجرا (از طریق مصاحبه با یادگیرندگان و مشاهدات پژوهشگر) پرداختیم. با روش پژوهش تکوینی بارها فرایند طراحی، اجرا و اصلاح انجام می‌شود که حاصل این تکرار، تدوین مدل نهایی طراحی محیط یادگیری زایشی پژوهش بود. فنون جمع‌آوری داده‌ها در پژوهش تکوینی مصاحبه و مشاهده است. در این پژوهش مراحل انجام پژوهش تکوینی به شرح زیر انجام گرفت:

- تعریف سؤال پژوهش که در مطالعه‌ی حاضر مشخص کردن مؤلفه‌ها و رویه‌ی طراحی آموزشی در مدل یادگیری زایشی و میزان اثربخشی آن از لحاظ پرورش بازده‌های یادگیری سطح بالا (تحلیل کردن، ارزشیابی کردن و نهایتاً خلق کردن) بود.
- تعیین طرح پژوهش که در پژوهش حاضر با نقش یک مشاهده‌گر کامل و مصاحبه‌کننده بدون هیچ‌گونه دخالت و مشارکتی طی فرآیند اجرای مدل انجام شد.
- تعیین ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات که در این پژوهش به سؤالاتی از منظر رویه‌ی طراحی آموزشی و اثربخشی مدل بر بازده یادگیری سطح بالا (تحلیل، ارزشیابی و خلق معنا) پرداخته شد.
- انجام مطالعه‌ی آزمایشی برای بررسی رویه‌ی مشاهده و تغییر طرح پژوهش که در این پژوهش یک جلسه قبل از شروع پژوهش تکوینی به این امر اختصاص یافت.
- ثبت و ضبط داده‌ها که در این پژوهش از یادداشت‌برداری در حین مشاهده استفاده گردید.
- بررسی روایی داده‌های گردآوری‌شده از مشاهده که در این پژوهش با داده‌های حاصل از مصاحبه تطبیق داده شدند.

در پژوهش تکوینی برای گردآوری اطلاعات علاوه بر مشاهده، از مصاحبه استفاده گردید؛ یعنی از ارزشیابی فردبه‌فرد که به‌نوعی مصاحبه با مشارکت‌کنندگان است، استفاده شد تا به واکنش و تفکر مشارکت‌کنندگان پی برده شود و نقاط قوت و ضعف نمونه طراحی‌شده شناسایی و مشخص گردد که چه بهبودهایی برای عناصر در طراحی باید لحاظ گردد یا کدام‌یک از عناصر باید حذف شوند که میزان کمیت و کیفیت داده‌های گردآوری‌شده با این روش می‌تواند بسیار مفید واقع باشد. در این پژوهش، مصاحبه به‌صورت

تک به تک یعنی به شکل سؤال و جواب با هدف ارزشیابی مدل به صورت عمیق انجام شد. بدین شکل که فهرستی از سؤالات تهیه شد که هر یک از سؤالات در مورد مؤلفه خاصی از مدل بود. سپس از مصاحبه‌شونده‌ها سؤال و با توجه به پاسخ آن‌ها سؤال بعدی مطرح می‌گردید. در کل طی هر جلسه سعی می‌شد تا از همه‌ی افراد سؤالات مشابهی پرسیده شود تا مدل ارزشیابی گردد. در تمام مصاحبه تمرکز اصلی بر تعیین مؤلفه‌ها و میزان اثربخشی روند طراحی آموزشی بر اساس مدل یادگیری زایشی نسبت به بازده‌های یادگیری سطح بالا بود. در این پژوهش از ۱۴ نفر برای مصاحبه استفاده گردید و مصاحبه طی ۸ جلسه انجام شد که ۹ نفر آن‌ها از یادگیرندگان و ۵ نفر هم از طراحان آموزشی بودند. یادگیرندگان مصاحبه‌شونده شامل ۳ نفر از هر کلاس بودند که هر یک از آن‌ها به‌عنوان نماینده یک گروه از یادگیرندگان قوی، ضعیف یا متوسط بودند که انتخاب آن‌ها نیز بر اساس نظر معلم صورت گرفت. طراحان آموزشی مصاحبه‌شونده هم از بین دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری رشته تکنولوژی آموزشی انتخاب شده بودند. در این روش، مدل نهایی روی گروه کوچکی هم ارزشیابی شد تا یافته‌های حاصل از ارزشیابی فرد به فرد تصدیق گردد و میزان اعتبار بیرونی مطالعه افزایش پیدا کند که در این پژوهش از روش آزمایشی استفاده شد که طی مقاله‌ای جدا این موضوع قابل طرح است.

برای تحلیل داده‌های حاصل از مشاهده و مصاحبه پژوهش تکوینی، از روش تحلیل تفسیری استفاده شد. در این روش، داده‌ها در ابتدا به‌طور کلی مورد مطالعه قرار گرفتند تا به یک درک نسبتاً کلی و جامع از آن‌ها دست یابیم، سپس برداشت‌ها بر اساس تک تک مؤلفه‌های مدل اولیه‌ی طراحی آموزشی مبتنی بر یادگیری زایشی مورد تحلیل قرار گرفتند تا مشخص گردد کدام یک از داده‌ها از آن پشتیبانی می‌کنند و کدام یک از داده‌ها با آن‌ها چندان سنخیتی ندارند و یا آن‌ها را به چالش می‌کشانند. پس از یادداشت برداری نتایج این تحلیل و مطالعه‌ی مجدد کل داده‌ها، کدگذاری و تهیه‌ی پیش‌نویس اولیه‌ی کار، بررسی تفسیرها از منظر مشارکت کنندگان و در نهایت گزارش نهایی کار انجام شد.

یافته‌ها

مدل پیشنهادی طراحی محیط یادگیری زایشی به دست آمده از تحلیل محتوا و پژوهش تکوینی، به شرح زیر است:

۱. تحلیل و شناخت؛ همیشه با تحلیل می‌توان به شناخت هر چه بیشتر عناصر فرایند یاددهی-یادگیری و در نهایت یک طراحی آموزشی اثربخش و کارا دست یافت. در تحلیل ابتدا بایستی به تحلیل کلیه ویژگی‌های یادگیرنده پرداخت:

الف) تحلیل یادگیرنده؛ با تحلیل یادگیرنده باید بتوان تجربه مثبتی را برای یادگیرنده رقم زد و به گونه‌ای خودپنداره مثبت را در آن‌ها نسبت به فعالیت‌های یاددهی-یادگیری پرورش داد تا آن‌ها از انگیزش لازم برای فعالیت‌های بعدی برخوردار گردند. یادگیرندگان از تفاوت‌ها و شباهت‌هایی نسبت به هم برخوردار هستند:

- تفاوت‌های فردی ثابت (استعداد، هوش، نگرش، جنسیت، سن، نژاد و منبع کنترل و خود ادراکی تحصیلی)

- تفاوت‌های فردی متغیر (ارزش‌ها، باورها، انگیزه‌ها و علائق، حالت‌های شخصیتی، مراحل رشدی چون وضعیت‌های رشد ذهنی، وضعیت‌های رشد روانی-اجتماعی، وضعیت‌های رشد اخلاقی، سطوح دانش قبلی یا نتایج یادگیری‌های قبلی اعم از دانش کلی و یا دانش جزئی و سطح سواد بصری که متناسب با سن یادگیرنده تغییر می‌کند)

- شباهت‌های ثابت فردی (ظرفیت‌ها و محدودیت‌های اندام‌های حسی، ویژگی‌های مربوط به پردازش اطلاعات، انواع و شرایط یادگیری)

- شباهت‌های متغیر فردی (پویایی فرآیندهای مختلف رشد ذهنی، زبانی، روانی، فیزیولوژیکی، اجتماعی و اخلاقی)

- ویژگی‌های روان‌شناختی (انعطاف‌پذیری، وظیفه‌شناسی، تعهد، مسئولیت‌پذیری، پایداری و پشتکار، دقیق و منظم بودن، خلاق بودن، قابل اعتماد بودن، برون‌گرا بودن، درون‌گرا بودن، پذیرش و یارد تقویت بیرونی، بردباری، محتاط، ریسک‌پذیر)

- ویژگی‌های شناختی (استعدادهای ذهنی، سبک یادگیری، سبک شناختی، سبک عاطفی، سبک فیزیولوژیکی، سبک تفکر قانون‌گذارانه، سبک تفکر اجرایی، سبک تفکر قضایی، مهارت‌های شناختی، مهارت‌های فراشناختی، مهارت‌های انگیزشی، مهارت‌های رفتاری یعنی خودتنظیمی (خودگردانی)، ویژگی‌های ورودی شناختی، عاطفی و روانی-حرکتی، انگیزه علمی، اولویت‌های یادگیری و عوامل انگیزشی)
 - ویژگی جمعیت شناختی (تفاوت‌های جنسیتی، اندازه و گستره مخاطبان، وضعیت سلامت، سواد و مهارت فناوری، سواد اطلاعاتی، شرایط محیطی، وضعیت اجتماعی-اقتصادی، وضعیت فرهنگی و سوابق اجتماعی و آموزشی)
 - دیدگاه و انتظارات یادگیرندگان نسبت به هدف، محتوا، سیستم انتقال و سازمان ارائه‌دهنده آموزش از موارد قابل تأمل این بخش می‌باشند.
 - ب) تحلیل محیط یادگیری؛ تسمر و ریچی^۱ (۱۹۹۷)، یک نگرش سه‌بخشی از بافت ارائه داده‌اند که شامل بافت‌های موقعیت‌یابی، آموزشی و انتقالی است:
 - بافت موقعیت‌یابی که قبل از وقایع آموزشی وجود دارد و شامل انگیزش و آمادگی یادگیرنده است که بر یادگیری‌های آتی یادگیرنده تأثیر می‌گذارد.
 - بافت آموزشی که شامل عوامل محیطی است که مستقیماً در محیط یادگیری بر یادگیری یادگیرنده تأثیر می‌گذارد.
 - بافت انتقالی که اشاره به محیطی دارد که یادگیری در آن به کار می‌رود.
- البته هر یک از این بافت‌ها خود دارای سه سطح بافتی دیگر هم هستند: یادگیرنده؛ ویژگی‌های قبلی یادگیرنده که به آموزش مربوط می‌شود. محیط بی‌واسطه؛ مکان یا وقایع طبیعی و محیط سازمانی؛ گسترده‌ترین سطح بافتی. توصیه می‌کنیم طراح، بافت آموزشی را با توجه به نیازها، اهداف، امکانات و تکنولوژی‌های موجود، هنر معماری، شرایط محلی قابل دسترس، عوامل بازدارنده، امتیازات و موانع ارتباطی و کاربری معقول که حداکثر بهره‌وری را می‌تواند برای برنامه‌های پداگوژیک فراهم کنند، طراحی کند.

ج) تحلیل منابع یادگیری؛ شناسایی و انتخاب منابع آموزشی بایستی سازگار با اهداف آموزشی، ویژگی‌های جسمانی و روانی یادگیرندگان، ویژگی‌های موضوع یادگیری، راهبردهای آموزشی، فعالیت‌های یادگیری، رسانه‌های آموزشی و نحوه انجام ارزشیابی انجام شود، زیرا هدف به انجام رساندن رویدادهای آموزشی است.

- شناسایی و تحلیل منابع اصلی (در سطح کلان توسط گروه طراح آموزشی) و منابع کمکی (در سطح خرد توسط یادگیرندگان)

- حضور و میزان دسترسی یادگیرندگان به منابع مختلف یادگیری

- راهنمای نحوه دسترسی به منابع متنوع

- نحوه ارائه منابع اصلی و کمکی با استفاده از رسانه‌های مختلف

- نحوه کاربرد و نگهداری منابع از سوی معلم و یادگیرندگان

- ارزیابی کیفیت منابع در طول زمان (حین آموزش و پایان آموزش) جهت مرتفع کردن نیازهای کوتاه‌مدت (فوری) و نیازهای بلندمدت یادگیرندگان از مواردی هستند که باید مورد توجه طراح محیط یادگیری قرار گیرد.

د) تحلیل رسانه آموزشی؛ اصطلاح رسانه آموزشی به‌عنوان ابزارهای فیزیکی تعریف شده که از طریق آن آموزش به یادگیرندگان ارائه می‌شود (ریزر و گانیه^۱، ۱۹۸۳ نقل از فردانش، ۱۳۸۵)؛ اما رسانه را نمی‌توان فقط به‌عنوان ابزار در نظر گرفت، بلکه باید به آن به‌عنوان محیطی توجه کرد که در کنار عوامل انسانی و فیزیکی به ادراکات، تعامل‌ها و رفتارهای اجتماعی اعضای محیط یادگیری شکل می‌دهند.

- تعیین نوع رسانه (تسهیل‌کننده، معیاری) و تناسب آن با اهداف، نیازهای فردی و جمعی، درگیرسازی شناختی و رفتاری، قابلیت فراهم‌سازی نشانه‌های ارتباطی چندگانه جهت کاربرد حواس مختلف یادگیرندگان، محتوای یادگیری، استراتژی‌های یادگیری، روش‌ها و راهبردهای آموزشی

- بررسی ویژگی‌های آموزشی و فنی رسانه

- بر آورد میزان اجرا پذیری و دسترسی یادگیرندگان به رسانه آموزشی
- تعیین عملکرد و تنوع رسانه‌های آموزشی
- بررسی میزان تطبیق عملکرد رسانه با نوع طراحی دوره، نوع وظیفه یادگیری، نوع محیط یادگیری و مدت دوره یادگیری
- شناسایی ظرفیت‌ها و قابلیت‌های تعاملی، تأملی، مکالمه‌ای، عاطفی، پاسخگویی، رجوع پذیری، شفافیت و جامعیت رسانه
- بر آورد هزینه تولید، نگهداری و بکار اندازی رسانه
- قابلیت پیاده‌سازی در انواع سیستم‌های مدیریت یادگیری، زبان‌ها و سیستم‌عامل‌ها
- و بررسی میزان توجه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی از گزینه‌های قابل تأمل این بخش هستند.
- ه) تحلیل زمان یادگیری؛ در یک سیستم آموزشی منظور از زمان اوقاتی است که مدرسان و یادگیرندگان جهت برنامه آموزشی خود تخصیص می‌دهند.
- بر آورد زمان مناسب متناسب با اهداف، محتوی، نیازها و تقاضاهای یادگیرندگان و فعالیت‌های یاددهی-یادگیری
- بر آورد زمان مطلوب و موجود جهت ارائه و یادگیری مفاهیم آموزشی موردنظر توسط تسهیلگر و یادگیرنده محیط یادگیری
- و) تحلیل محتوای یادگیری؛ طراح بایستی چه نوع محتوایی را لحاظ کند تا یادگیرندگان را به اهداف یادگیری نائل کند؟
- تعیین نوع رویکرد جهت تعیین محتوا (یادگیرنده محور، محتوا محور)
- تعیین ماهیت دانش؛ دانش بیانی (نظری) و دانش روندی (عملی)
- پیش‌نیازهای لازم برای یادگیری آن موضوع
- سطح درک و فهم و آگاهی یادگیرندگان از موضوع
- نوع توالی نظام‌مند ساختار محتوای آموزش
- میزان تعاملی بودن محتوا (فردی و مشارکتی)

- نحوه ارائه محتوا
 - میزان همخوانی حجم محتوا با زمان آموزش و آهنگ یادگیری یادگیرندگان محیط یادگیری
 - میزان منابع در دسترس (رسمی و غیررسمی) جهت غنی‌تر ساختن محتوا از موارد قابل ملاحظه مبحث فوق است.
۲. تعیین بازده یادگیری؛ در تعیین اهداف یادگیری عده‌ای معتقدند با بیان بازده‌های یادگیری جنبه‌ی اکتشافی موضوع و احساس تملک یادگیرندگان نسبت به آموخته‌های یادگیرندگان این‌گونه محیط‌های یادگیری از بین می‌رود. در پاسخ به این موضوع خواهیم گفت که این موضوع یکی از ویژگی‌های سازنده‌گرایی افراطی است و در مدل پیشنهادی مذکور که در راستای پیاده کردن آموزه‌های رویکرد ساختن‌گرایی در قالب نظریه یادگیری زایشی ویتراک طراحی شده، صادق نیست. لذا پیشنهاد می‌کنیم که اهداف یادگیری (بهتر است بگوییم بازده یادگیری) در کلیتی مناسب به صورت شناختی بیان شوند تا حدود مرزهای کلی کار هم برای یادگیرندگان و هم برای تسهیلگر محیط یادگیری مشخص شود.
۳. درگیرسازی شناختی؛ درگیرسازی شناختی در یادگیری شامل درگیر شدن یادگیرندگان از لحاظ شناختی در یک موضوع به‌طور خودانگیخته است تا به‌عنوان یک یادگیرنده‌ی خودتنظیم با کاربرد راهبردهای یادگیری به زایش خود دست یابند (هریس^۱، ۲۰۱۱). درگیرسازی به‌عنوان میزان زمان، انرژی و تلاشی که یادگیرندگان صرف فعالیت‌های یاددهی - یادگیری می‌کنند، گفته می‌شود (کوح^۲، ۲۰۰۹).
- ریو و تسنگ^۳ (۲۰۱۱)، درگیرسازی شناختی را به‌عنوان یک سازه‌ی ۳ مؤلفه‌ای معرفی می‌کنند که از منظر رفتاری، هیجانی و نهایتاً شناختی قابل بررسی است (رایگلوث، ۲۰۱۲).
- جنبه‌های رفتاری؛ در جنبه رفتاری یادگیرندگان برای کاری که در حال انجام آن هستند، قواعد و قوانینی را مشخص، پیگیری، پافشاری و مشارکت می‌کنند.

- جنبه‌های هیجانی؛ در مرکز جنبه هیجانی علاقه، ارزش، احساسات و انگیزش نسبت به محیط یادگیری چه به صورت مثبت و چه به صورت منفی وجود دارد.

- جنبه شناختی؛ این جنبه اشاره به نوعی سرمایه‌گذاری روان‌شناسانه و ذهنی دارد؛ یعنی تلاش و استفاده از راهبردهای استراتژیک و پیچیده به عنوان یک یادگیرنده خودتنظیم فعال (زاینجیر^۱، ۲۰۰۸). یادگیرندگانی که به طور شناختی درگیر می‌شوند، معمولاً از راهبردهای یادگیری عمیق‌تری استفاده می‌کنند.

طراح آموزش با درگیرسازی شناختی به دنبال آن است که یادگیرندگان را دچار عدم تعادل شناختی کند تا آن‌ها فعالانه در راستای دستیابی به تعادل شناختی و درک و فهم نسبتاً عمیق تلاش کنند. هدف درگیرسازی شناختی ایجاد نیاز در یادگیرندگان نسبت به یادگیری موضوع است تا آن‌ها ترغیب گردند و به خلق معنا بپردازند. آنچه یک طراح محیط یادگیری برای درگیرسازی باید انجام دهد پیونددهی، احساس مالکیت، پاسخ‌دهی و توانمندسازی است (اوسبورن و ویتراک^۲، ۱۹۸۵).

راهبردهایی که طراح محیط یادگیری می‌تواند در کنار معلم به عنوان تسهیل‌گر و تهیه‌کننده فضای شناختی و اجتماعی یادگیری برای درگیرسازی شناختی یادگیرندگان از ابتدا تا انتهای یادگیری به کار ببرد عبارت‌اند از:

- رعایت تناسب موضوع آموزشی با نیازها و اهداف یادگیرندگان
- بیان هدف، ارزش، نحوه‌ی کشف، اهمیت و کاربرد دوره و محتوای دوره
- شروع یادگیری با سناریوی مبتنی بر مسائل اصیل البته با رعایت اصل تنوع، اصالت و توالی در نوع تکالیف و نوع ارائه فعالیت‌های یادگیری
- شروع یادگیری با فعالیت‌های آشناسازی اطلاعاتی چون ارائه‌ی چشم‌انداز، سازمان دهنده‌های گرافیکی، الگوهای مفهومی از موضوع به شکل شنیداری، دیداری و نوشتاری
- کاربرد فکر افزارها (پایگاه داده‌ها، شبکه معنایی، شبیه‌سازی شناختی، الگوسازی، چندرسانه‌ای، فرارسانه‌ای، چارت جریان‌ی و نمودارها)

1. Zygier
2. Osborne & Wittrock

- کاربرد مثال، تمثیل و قصه تصویر
- به‌کارگیری روش‌های فعال آموزشی چون بحث گروهی، بازی‌های آموزشی، ایفای نقش، کاوشگری علمی
- متنوع کردن رسانه‌های آموزشی و مجراهای ارتباطی جهت ارائه مفاهیم مورد یادگیری.
- ۴. فعال‌سازی تجارب و دانش پیشین؛ فعال‌سازی دانش و تجارب قبلی در تمامی مؤلفه‌های مدل حاضر حضوری فعال دارد، یعنی یادگیرندگان در انجام هر یک از تکالیف، از درگیرسازی تا شرح و بسط و حتی ارزشیابی به‌طور مدام در حال فعال‌سازی دانش و تجارب قبلی خود هستند. صحت، کفایت، وسعت، کیفیت، ارتباط و فعال‌سازی دانش قبلی بایستی از موارد قابل توجه یک طراح محیط یادگیری باشد تا مغز بتواند اطلاعات جدید را با شبکه‌ی ذخیره‌سازی عصبی مناسب مرتبط و با دست‌کاری‌های ذهنی بیشتر (مثل تمرین، استفاده از اطلاعات جدید و مرتبط ساختن آن‌ها به دیگر حفظیات)، حافظه‌ی رابطه‌ای با شکل و شمایل جدیدی که در یادگیری زایشی از آن به‌عنوان خلق معنا یاد می‌شود به‌طور همیشگی در حافظه‌ی بلندمدت تشکیل می‌شود. به‌عنوان یک طراح رعایت راهبردهای زیر توصیه می‌شود:
- کاربرد راهبردهای پیش آموزشی چون پیش‌آزمون‌ها، نگاه اجمالی، اهداف و پیش‌سازمان دهنده‌ها
- ارائه الگوهای مفهومی، سازمان دهنده‌های گرافیکی (موضوعی، شبکه درختی، عنکبوتی، مسئله و راه‌حل، خلاصه مسئله و راه‌حل) و اینفوگرافیک‌های ایستا، پویا، فیزیکی و تعاملی از موضوع
- کاربرد پیشگویی یعنی درباره چرایی، چگونگی و غیره موضوع با هم‌تایان
- خودپرسشگری که چه چیزی می‌دانم، باید بدانم و آموختم
- تعریف تکلیف پژوهشی و طرح سؤال از سوی معلم قبل از شروع یادگیری موضوع
- کاربرد روش سقراطی جهت مرور درس‌های گذشته، ارائه هدف‌های درس تازه و یا معرفی درس جدید و فراخوانی یادگیری‌های گذشته جهت ورود به یادگیری‌های جدید
- کاربرد سناریوی مبتنی بر مسئله و راه‌برد تصور هدایت‌شده
- کاربرد روش مباحثه‌ای چون بحث گروهی، بحث کنترل‌شده توسط معلم و بحث آزاد.

۵. فعالیت‌های یادگیری؛ یکی از مهم‌ترین قسمت‌های مدل یادگیری زایشی در این مرحله، تعیین و تعریف فعالیت‌های یادگیری است که در سایر مدل‌ها از آن بیشتر تحت عنوان ارائه محتوا یاد می‌شود. مرحله‌ی طراحی فعالیت‌های یادگیری بخشی از فرایند یاددهی-یادگیری است که ما باید به تعداد یادگیرندگان و روش‌هایی که جهت فهم موضوع به‌عنوان سازندگان اصلی معنا به کار می‌برند، متنوع عمل کنیم. لذا توجه به موارد زیر می‌تواند مفید واقع شود:

- همخوانی فعالیت‌های یادگیری با اهداف
 - تدارک فعالیت‌های یادگیری اصیل
 - رعایت اصل توالی، اصالت، تنوع در ارائه فعالیت‌های یادگیری
 - تدارک فعالیت‌های یادگیری متنوع اعم از فردی و گروهی و یا رسمی و غیررسمی
 - تعیین نوع و تنوع رسانه‌های ارائه‌کننده فعالیت‌های یادگیری
 - پیش‌بینی نوع راهبرد زایشی انتخابی در فعالیت‌های یادگیری
 - تعیین میزان زمان موردنیاز جهت انجام فعالیت‌های یادگیری.
۶. دسترسی به منابع و رسانه‌های آموزشی؛ مؤلفه بعدی که در این مدل لحاظ شده و به‌صورت غیرمستقیم بر خلق معنای یادگیرندگان تأثیر می‌گذارد، اجازه و امکان دسترسی یادگیرندگان به کلیه‌ی منابع اطلاعاتی با استفاده از رسانه‌های مختلف در راستای دستیابی به اهداف یادگیری است، زیرا دسترسی به منابع با کاربرد رسانه‌های مختلف به درک بهتر یادگیرنده از موضوع و انجام بهتر تکالیف کمک شایانی می‌کند.

در این مرحله طراح باید با تجهیز محیط آموزشی به انواع ابزارها و منابع لازم جهت خلق معنای یادگیرندگان در صرف انرژی و زمان لازم در پروسه یادگیری صرفه‌جویی کند، زیرا لحاظ کردن این گزینه به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم به یادگیرندگان کمک می‌کند تا آن‌ها به کسب اطلاعات، درک عمیق‌تر و خلق معنای جامع‌تری از موضوع برای خود برسند. البته توصیه می‌شود منابع اطلاعاتی و رسانه‌های مختلف ابتدا در سطح کلان توسط گروه طراح آموزشی به‌صورت هدفمندانه انتخاب و در دسترس یادگیرندگان قرار گیرد و امکانات جستجو صرفاً برای منابع و رسانه‌های کمکی در نظر گرفته شود.

گرچه این کار می‌تواند بسیار وقت گیر باشد ولی جستجوی منابع و رسانه‌های مختلف با کاربرد انواع سواد (اطلاعاتی، فناوری و سایبری)، بحث و به اشتراک گذاری منابع می‌تواند باعث بهبود تفکر انتقادی در یادگیرندگان شود. مطمئن باشید با لحاظ کردن این گزینه، یادگیرندگان فرصت بررسی موضوع را از جنبه‌های مختلف به‌تنهایی و یا به کمک معلم خواهند داشت و می‌توانند به درک عمیق‌تری از موضوع و معنای بهتری از موضوع برسند. البته طراح باید مهارت جستجوگری، گزینش، ارزشیابی و تصمیم‌گیری در خصوص منابع اطلاعاتی که در عصر دانش در میان انواع افراد و فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی توزیع شده است را آموزش دهد.

بهتر است گروه طراح برای ارائه منابع اطلاعاتی با استفاده از رسانه‌های مختلف محدودیتی قائل نباشند و در مراحل مختلف فرایند یاددهی-یادگیری با توجه به اهداف یادگیری (سطح یادگیری موردنظر)، ماهیت موضوع، منابع در دسترس، ویژگی‌های یادگیرندگان، نیاز و توانایی خاص یادگیرندگان، عملکرد موردنظر از یادگیرندگان، روش‌های ارزشیابی، امکانات و میزان دسترسی به تجهیزات، شرایط زمانی و مکانی و غیره رسانه‌ی مناسب را انتخاب کند.

توصیه می‌کنیم گروه طراح آموزشی بر اساس پژوهش‌های انجام‌شده از منابع اطلاعاتی و رسانه‌های آموزشی به شکل ترکیبی استفاده کند. طراح با کمک روش ترکیبی می‌تواند به کشف راه‌هایی برای تلفیق مناسب رسانه‌ها و عدم حذف عنصر انسانی به‌عنوان عنصری حیاتی در هر نوع مداخله مبتنی بر فناوری مخصوصاً در محیط‌های یادگیری برخط، طراحی برای حمایت مؤثر از یادگیری یادگیرندگان به‌صورت انفرادی و گروهی، به شیوه رسمی و غیررسمی فراهم کند.

۷. شرح و بسط یادگیری؛ معلم همواره باید در جریان آموزش از خود بپرسد آیا کارها به‌خوبی پیش می‌رود؟ آیا یادگیرندگان هدف‌هایی را که درنهایت به هدف‌های اصلی و نهایی درس می‌انجامد یاد می‌گیرند؟ آیا یادگیرندگان مشکلی در فهم مطالب دارند اگر دارند علت چیست، چگونه می‌توان آن را اصلاح کرد و غیره. معلم جهت اطلاع از موارد فوق بایستی به‌طور مستمر از روش‌های زیر استفاده کند:

- شرح و بسط یادگیری یادگیرندگان در قالب ارزشیابی تکوینی و ارزشیابی پایانی (فردی و گروهی) تا هم زمینه‌ی اصلاح یادگیری برای آن‌ها فراهم شود و هم زمینه‌ی انتقال یادگیری برای یادگیرندگان به وجود آید.
 - درگیرسازی شناختی را می‌توان به‌عنوان یک شاخص برای ارزشیابی میزان عملکرد مثبت یادگیرندگان و حتی مهم‌تر از آن، پیش‌بینی بازده‌های نسبتاً باارزش از نظر رفتاری، تحصیلی، روان‌شناختی و شناختی استفاده کرد.
 - جهت بررسی میزان استفاده یادگیرندگان از انواع راهبردهای شناختی از قبیل تکرار و تمرین، شرح و بسط و سازمان‌دهی برای به انجام رساندن تکالیف یادگیری می‌توان از بازخوردهای شناختی استفاده کرد.
 - بازخوردهای فراشناختی مجموعه‌ای از فعالیت‌هاست که یادگیرندگان برای کمک به خود استفاده می‌کنند تا یادگیری خود را برنامه‌ریزی، نظارت و نهایتاً راهبردهای یادگیری لازم را تنظیم و یا تغییر دهند.
 - البته بازخوردهای انگیزه‌ای و اصلاحی، بازخورد مستقیم و غیرمستقیم، بازخورد فوری و تأخیری، بازخورد مبتنی بر سازمان دهنده‌های گرافیکی، بازخورد مبتنی بر منابع و مربی‌گری هم پیشنهاد می‌شود.
- توصیه می‌شود در این بخش طراح به پیش‌بینی موقعیت‌ها و زمینه‌هایی جهت انتقال مفاهیم یاد گرفته شده توسط یادگیرنده پردازد؛ زیرا هنگامی که یادگیرنده آموخته‌های خود را در موقعیت‌های ملموس به کار می‌گیرد و از آن‌ها برای حل مسائل واقعی استفاده می‌کند، انگیزه بهتری برای یادگیری پیدا خواهد کرد و از طرفی آموخته‌های آن‌ها دوام بیشتری پیدا خواهد کرد. جالب است بدانید که در یادگیری زایشی، از آنجا که یادگیرنده با نقش فعال خود اطلاعات را در بافت معنادارتری کسب می‌کند احتمال انتقال آموخته‌های وی در موقعیت‌های دیگر افزایش می‌یابد (اسمیت و راگان، ۲۰۰۷ نقل از موسی رضانی، سعیدپور، اسماعیلی، نجف قلی نژاد و فردوسیان، ۱۳۹۶).

۸. دسترسی به پشتیبانی؛ یکی از جنبه‌های مهم بیشتر الگوهای طراحی آموزشی تکیه‌گاه سازی است (جاناسن و لند، ۲۰۱۲ نقل از زنگنه و آذرنوش، ۱۳۹۳). برای اولین بار ویگوتسکی مفهوم داربست‌بندی و تکیه‌گاه‌سازی را مطرح کرد. او تکیه‌گاه‌سازی را فرایند هدایت یادگیرنده برای گذر از آنچه اکنون می‌داند به آنچه قرار است یاد بگیرد، تعریف کرد. یک طراح محیط یادگیری بایستی همواره در هنگام ضرورت، تکیه‌گاه‌سازی‌هایی را در راستای خلق معنای یادگیرندگان تهیه و ارائه کند:

- تکیه‌گاه‌سازی شناختی که به رشد شناخت ادراکی و روندی یادگیرنده از طریق فونونی چون طرح پرسش و طرح‌ریزی و تشویق یادگیرنده برای همکاری با همسالان خود کمک می‌کند.

- الگوسازی رفتاری از عملکرد مشهود و الگوسازی شناختی از فراگردهای شناختی مکتوم را می‌توان برای تکیه‌گاه‌سازی شناختی یادگیرندگان استفاده کرد.

- جانسون مربی‌گری هنگام مسئله‌گشایی را که شامل برانگیختن علاقه یادگیرنده، ساده‌سازی موضوع، انگیزه دادن به یادگیرنده، مدل‌سازی و نمایش عملکرد صحیح است، توصیه می‌کند.

- تکیه‌گاه‌سازی فراشناختی در راستای تسهیل یادگیری یادگیرندگان است تا آن‌ها بتوانند فعالیت‌های یادگیری خود را کنترل و ارزشیابی کرده و در مورد آن تأمل و تصمیم‌گیری کنند.

- معلم با به کارگیری فنون مختلف تکیه‌گاه‌سازی انگیزشی طی فرآیند یاددهی-یادگیری می‌تواند در یادگیرندگان نسبت به موضوع ایجاد علاقه کند، در انتساب موفقیت‌ها و شکست‌ها به توانایی و تلاش خود و ارائه‌ی بازخورد صریح در راستای رفع کج‌فهمی‌های یادگیرندگان نقش مؤثری داشته باشد.

- تکیه‌گاه‌سازی‌های محتوایی که از این تکیه‌گاه‌سازی می‌توان جهت تجهیز محیط یادگیری به قابلیت‌های معناسازی و پشتیبانی از فهم یادگیرندگان نسبت به موضوع استفاده کرد.

- از تکیه‌گاه‌سازی فنی می‌توان جهت رفع مشکلات نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و شبکه‌ای جهت داشتن حضور فعال یادگیرنده در محیط یادگیری استفاده کرد.

- تکیه‌گاه‌سازی‌های نرم اشاره به پشتیبانی‌های پویا و موقعیتی دارند که به‌طور مدام با رصد موقعیت‌های آموزشی به‌اندازه‌ی کفایت برای یادگیرندگان در هنگام نیاز ارائه می‌شوند.

- و تکیه‌گاه‌سازی‌های سخت، پشتیبانی‌های ایستایی هستند که می‌توانند در حالت پیشرفته پیش‌بینی و طراحی گردند. البته این کار بر اساس نوع مشکلاتی که یادگیرندگان ممکن است در طول یادگیری داشته باشند، پیش‌بینی می‌شود.

۹. تسهیلگری؛ معلم باید بداند که نقش تسهیل‌کنندگی او از لحظه‌ی درگیرسازی شروع می‌شود و تا ارزشیابی و خلق معنای یادگیرندگان ادامه خواهد داشت. البته ابتدای کار پررنگ‌تر است و اوج نقش تسهیل‌کنندگی او در انجام تکالیف و فعالیت‌های مشارکتی خودش را نشان می‌دهد تا یادگیرندگان بتوانند به درک درست و عمیقی از موضوع برسند. معلم در نظریه‌ی یادگیری زایشی باید بتواند به انحاء مختلف به ایفای نقش خود در قالب تسهیلگری بپردازد:

- معلم ابتدا باید درک صحیح و درستی از نظریه‌ی زایشی داشته باشد.
- مطابق با نظریه‌ی یادگیری زایشی معلم باید شناخت لازم را از یادگیرندگان داشته باشد.
- تسهیلگری معلم باید در راستای تدارک بستر شناختی و اجتماعی به یادگیرندگان انجام شود.
- معلم باید با ارائه‌ی فرصت تأمل و بحث به یادگیرندگان کمک کند که آن‌ها بتوانند با استفاده از فعال‌سازی دانش و تجارب پیشین خود و کاربرد راهبردهای شناختی مختلف در مواقع نیاز به خلق معنا بپردازند.
- در مربی‌گری یک معلم خوب بنا بر درخواست یادگیرنده و با تمرکز بر عملکرد یادگیرنده بایستی به یادگیرندگان خود انگیزه بدهد، عملکردشان را تحلیل کند، بازخورد ارائه کند و درباره چگونگی عملکرد و نحوه یادگیری عملکردشان راهنمایی کند و سرانجام یادگیرنده را در عمق بخشیدن درباره آنچه آموخته تشویق کند.
- یادگیرندگان در زمینه‌ی به‌کارگیری مهارت‌های خودتنظیمی (شناختی، فراشناختی، رفتاری و انگیزشی) بایستی حمایت شوند.

- معلم در انتقال منبع کنترل یادگیرندگان از بیرون به درون هم می‌تواند با به‌کارگیری فنون انگیزشی نقش مؤثری ایفاء کند.

به‌طورقطع می‌توان گفت که موفقیت مدل حاضر تنها در گرو نقش تسهیل‌کنندگی خوب معلم است. البته با دانستن این نکته که تسهیلگری معلم با توجه به نوع وظیفه‌ی یادگیری، سطح عملکردی که از یادگیرندگان انتظار می‌رود و همچنین میزان دسترسی به منابع متفاوت است. ۱۰. خلق معنا؛ از آنجا که یادگیری ساختن‌گرا بر معناسازی فردی و جمعی تأکید دارد، این محیط‌ها هم با تأسی از آموزه‌های نظریه یادگیری زایشی با تأکید بر نقش فعال یادگیرندگان طی فرآیند یاددهی-یادگیری از همان ابتدای درگیرسازی شناختی تا مرحله‌ی ارزشیابی به زایش و خلق معنا (فردی و مشارکتی) یادگیرندگان کمک می‌کنند. البته معناهای ساخته‌شده می‌تواند در مراحل اولیه خیلی سطحی و محدود باشد اما با روبرو شدن و انجام تکالیف مختلف و اخذ بازخورد تکامل یابند.

دقیق‌تر بگوییم چرخه یادگیری مورد استفاده در این نظریه به‌گونه‌ای است که ابتدا یادگیرندگان از طریق یک فعالیت ساده یا بحث درباره‌ی آن برانگیخته می‌شوند تا فعالانه به یادگیری بپردازند؛ اما در ادامه برای کسب تجربه، معلم یادگیرندگان را به‌گونه‌ای هدایت می‌کند که با شرکت در فعالیت‌های گروهی به جست‌وجو و کاوش می‌پردازند. در ضمن معلم یادگیرندگان را در مسیر تفسیر یافته‌ها و تبیین دستاوردهای خود به سویی هدایت می‌کند که بتوانند با گسترش درک و فهم خویش آموخته‌های جدید خود را در شرایط جدید به‌کارگیرند و به ارزشیابی فعالیت‌های یادگیری خود بپردازند.

پس در یادگیری زایشی مسئولیت طی فرآیند یادگیری زایشی از دو بعد مطرح می‌شود: اول از دیدگاه معلمان که هدف، فراهم آوردن شرایط شناختی و اجتماعی مناسبی است که امکان ایجاد یادگیری معنادار و ساخت دانش را برای یادگیرنده فراهم می‌آورد و دوم از دیدگاه یادگیرنده است که در واقع او می‌پذیرد که مسئولیت اصلی یادگیری و تحقق بازده‌های موردنظر بر دوش خودش است و باید هم‌زمان با پیشرفت، مسئولیت‌های بیشتری به عهده بگیرد تا بتواند در جهت رسیدن به فهم عمیق از موضوع فعالیت‌های بیشتر و هدفمندتری انجام دهد.

در اینجا کنترل هم طی فرآیند یادگیری زایشی از دو بعد مطرح است: اول از دیدگاه معلمان که آن‌ها باید امکان کنترل را از طریق درون دادهایی همچون مشارکت دادن یادگیرنده طی فرآیند یادگیری به وجود آورند. دوم از دیدگاه یادگیرنده که جهت تحقق بازده‌های یادگیری باید طی فرآیند ایجاد معنا و مشارکت بر اعمال یادگیری خود کنترل داشته باشند. توصیه می‌شود تعادلی پویا از مسئولیت و کنترل برنامه‌ریزی و پیاده‌گردد که متناسب با اهداف آموزشی، توانایی‌های یادگیرنده‌ها، شرایط و امکانات محیط یادگیری باشد (گریسون و آندرسون^۱، ۲۰۰۵ نقل از گرابوسکی، ۲۰۰۴).

توصیه می‌شود در این مرحله طراح آموزش‌هایی را به یادگیرندگان در زمینه تولید رابطه و معناها به واسطه نحوه‌ی کاربرد راهبردهای یادگیری زایشی اعم از راهبردهای رمزگردانی ساده (خط کشیدن زیر مطالب کلیدی، یادداشت‌برداری، تدوین و طرح سؤال)، راهبردهای رمزگردانی پیچیده (راهبردهای سازمان‌دهی، دست‌کاری محیط یادگیری و اشیاء موجود در این محیط)، راهبردهای یکپارچه‌سازی (به‌صورت تصویرسازی، شرح و بسط، تشبیه و تطبیق) و راهبردهای فراشناختی (برنامه‌ریزی، کنترل و نظارت و نظم‌دهی) و شناخت فرآیندهای زایشی (اعم از سازمان‌دهی و یکپارچگی)، شناخت زمان و چگونگی کاربرد فرایندهای زایشی ارائه دهد.

۱۱. ارزشیابی و تجدیدنظر؛ اگر معتقد باشیم که منظور از فعالیت‌های آموزشی ایجاد تغییرات مطلوب در سیستم شناختی و رفتاری یادگیرندگان است، ارزشیابی یادگیرندگان بهترین شاخص برای نشان دادن میزان یادگیری آنان و درنهایت معیار تحلیل کیفیت فعالیت‌های یاددهی-یادگیری خواهد بود. هر طراح آموزشی برای قضاوت درباره میزان یادگیری یادگیرندگان و محیط یادگیری خود نیازمند توجه به روش‌های مختلف ارزشیابی در تمامی مراحل فرایند یاددهی-یادگیری است.

در این مدل مبحث ارزشیابی توسط طراح محیط یاددهی-یادگیری در سه بخش مجزا تحت عنوان ارزشیابی پیشرفت تحصیلی جهت تعیین میزان یادگیری یادگیرندگان، ارزشیابی

مدل پیشنهادی یادگیری زایشی جهت بررسی میزان کارایی مدل پیشنهادی و پس از آن اصلاح فرایند آموزش بر اساس نتایج ارزشیابی‌ها قابل بررسی است.

الف) ارزشیابی پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان؛ توصیه می‌کنیم طراح آموزشی جهت انجام ارزشیابی پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان در مدل یادگیری زایشی به نکات زیر توجه کند:

- تعیین نوع ارزشیابی؛ در مدل یادگیری زایشی میزان، نوع و کیفیت خلق معنا به شدت تحت تأثیر سطح بازده‌های یادگیری مورد انتظار معلم یا طراح آموزش (تحلیل، ترکیب و ارزشیابی) و نوع ارزشیابی معلم است، پس بایستی در ارزشیابی عملکرد یادگیرندگان، بین انتظار و روش ارزشیابی معلم و عملکرد یادگیرندگان تناسب لازم برقرار شود. معلم می‌تواند از فعالیت‌ها و تکالیفی (چون جستجوهای برای نوشتن مقالات به صورت گروهی، تهیه گزارش کار، تهیه روزنامه‌ی دیواری، نقشه‌های مفهومی، ساخت اینفوگرافیک، طرح سؤالات دشوار و عمیق) استفاده کند که مبتنی بر تحلیل و ارزشیابی کردن هستند. در این تکالیف توصیه می‌شود که با یادگیرنده همانند یک کارشناس موضوعی برخورد شود تا یادگیرندگان نسبت به موضوع به درک و فهم عمیقی برسند و عملکرد بهتری داشته باشند.
- مراحل انجام ارزشیابی؛ مرحله ارزشیابی فرایند تشخیص مداوم است که به معلم اجازه می‌دهد تا درباره میزان درک و فهم یادگیرندگان از مفاهیم و دانش جدید آگاهی پیدا کنند. برای انجام دادن ارزشیابی بایستی در مراحل مختلف (در گام اول؛ تحلیل و شناخت تحت عنوان ارزشیابی تشخیصی و در گام پنجم؛ شرح و بسط یادگیری و در گام یازدهم؛ ارزشیابی) از چک‌لیست‌های مشاهده، گفت‌وگو با یادگیرندگان، کارپوشه‌ها، سنجش عملکرد و پروژه‌ها استفاده کرد.

- نحوه انجام ارزشیابی؛ معلم بایستی میزان یادگیری یادگیرندگان را از لحاظ میزان دستیابی به اهداف یادگیری با تدارک موقعیت‌های سنجش اصیل و واقعی بسنجد تا علاوه بر فرآورده، فرآیند را هم بتوان مورد ارزشیابی قرار داد. جهت انجام این موضوع معلم باید از یادگیرندگان بخواهد فرایند انجام تکالیف یادگیری و نتیجه تکالیف یادگیری خود را در قالب گزارش‌هایی که ماحصل تکالیف عملی و مباحث فردی و گروهی است، بنویسند.

لازم به ذکر است که در این میان کسب بازخوردهای اصلاحی نه تنها در مورد عملکرد یادگیرندگان بلکه برای به کارگیری راهبردهای زایشی ضروری است. مخصوصاً اینکه آنها در تکالیف مشارکتی نیازمند این هستند که از عملکرد خود و گروهشان بازخورد دریافت کرده تا از عملکرد فردی و گروهی خویش مطمئن شوند و احتمال خطای فردی را در کارهای مشارکتی پایین آورند.

ب) ارزشیابی مدل پیشنهادی؛ پس از انجام ارزشیابی از پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان نوبت به ارزشیابی مدل پیشنهادی یادگیری زایشی و ارزشیابی میزان پذیرش یادگیرندگان می‌رسد؛ یعنی علاوه بر ارزشیابی پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان باید کارایی مدل پیشنهادی یادگیری زایشی نیز به روش‌های مختلف مورد بررسی قرار گیرد تا میزان موفقیت و یا عدم موفقیت آن مشخص و نارسایی‌های منطقی و ساختاری مدل پیشنهادی شناسایی و اصلاح شود.

ما در این مدل برای بررسی مدل پیشنهادی یادگیری زایشی از روش‌های مورد استفاده پژوهش تکوینی استفاده کردیم که یک نوع روش‌شناسی پژوهشی است برای توسعه مبانی نظری و پژوهشی مدل پیشنهادی طراحی آموزشی با تأکید بر چرخه تکرار شونده طراحی، اجرا و اصلاح.

همان‌طور که گفتیم در راستای تدوین و ارزشیابی این مدل، پس از مطالعه مبانی نظری نظریه یادگیری زایشی با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی از نوع استقرایی، چارچوب نظریه یادگیری زایشی به لحاظ نقش یادگیرنده، معلم و محتوا مشخص گردید؛ یعنی مدل اولیه تا حد ممکن مبتنی بر چارچوب نظریه یادگیری زایشی با روش تحلیل محتوای کیفی از نوع طرح استقرایی با مؤلفه‌های تحلیل، جلب توجه، فعال‌سازی دانش و تجارب پیشین، ارائه‌ی محتوا، تسهیلگری و خلق معنا تدوین شد.

پس از رسیدن به مدل اولیه به واسطه‌ی روش پژوهش تکوینی، این مدل طی ۸ جلسه از طریق مصاحبه با ۵ کارشناس حوزه طراحی آموزشی (با مدارک دکتری و کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی) و ۹ نفر از یادگیرندگان (۳ نفر از هر کلاس به‌عنوان نماینده یادگیرندگان قوی، ضعیف یا متوسط)، مورد بررسی قرار گرفت. البته روش بدین صورت بود که تک تک موارد پیشنهادی مدل اولیه فوق به رؤیت تک تک کارشناسان برسد و پس از

اصلاح و اعمال، به کارشناس بعدی داده شود. در این بخش سعی شد تک‌تک مؤلفه‌های مدل یادگیری زایشی بر اساس ارزشیابی حاصل از مصاحبه با یادگیرندگان و یافته‌های حاصل از مشاهده یادگیرندگان مورد بررسی قرار گیرد تا بتوان از پیشنهادهای آن‌ها در طراحی‌های بعدی خود استفاده کرد. ماحصل این بازبینی‌ها و تجدیدنظرهای مکرر نهایتاً این شد که مدل اولیه به مدل اصلاحی با اجزاء تشکیل دهنده‌ی تحلیل، بازده یادگیری، درگیرسازی شناختی، فعال‌سازی دانش و تجارب پیشین، فعالیت‌های یادگیری، دسترسی به منابع، شرح و بسط، ارزشیابی، تسهیلگری و خلق معنا تغییر یافت.

پس از دستیابی به مدل اصلاحی یادگیری زایشی، دروس مورد نظر با توجه به این مدل طراحی و اجرا گردید و به ارزشیابی مدل در مرحله اجرا با پیاده‌سازی روش آزمایشی پرداخته شد. البته توصیه می‌شود به موارد به‌منظور حفظ کیفیت عملکرد مدل پیشنهادی در همه مراحل چرخه حیات مدل پیشنهادی توجه شود:

- میزان اثربخشی مدل در عمل که تا چه اندازه به اهداف مورد نظر دست یافته است
- بررسی کارایی مدل پیشنهادی از نظر هزینه، زمان و انرژی
- قابلیت توسعه مدل پیشنهادی یادگیری زایشی یعنی قابلیت شناسایی نیازهای جدید، ارزیابی و امکان توسعه مدل جهت رفع نیازهای جدید
- توان شناسایی خطاها و نارسایی‌های موجود در مدل و اصلاح آن‌ها تحت عنوان قابلیت نگهداری مدل پیشنهادی یادگیری زایشی
- بررسی میزان صحت و دقت عملکرد مدل پیشنهادی یادگیری زایشی با توجه به آموزه‌های نظریه یادگیری زایشی

- و در آخر حفظ کیفیت مدل پیشنهادی یادگیری زایشی با توجه به میزان بازدهی اقتصادی آن. توصیه می‌شود چرخه حیات مدل پیشنهادی همواره به گونه‌ای تنظیم گردد که بتوان وضعیت عناصر مدل را به‌طور مستمر ارزیابی، پیگیری و اصلاح کرد.

ج) ارزشیابی میزان پذیرش یادگیرندگان؛ ارزشیابی میزان پذیرش یادگیرندگان ارزشیابی است که با استفاده از اطلاعات واقعی (در یک دوره زمانی معین) توسط یادگیرندگان صورت می‌پذیرد. این ارزشیابی، پیش از تحویل برنامه آموزشی در قالب مدل پیشنهادی

توسط یادگیرندگان نهایی جهت ارزشیابی نهایی صورت می‌گیرد. در این ارزشیابی، یادگیرندگان برنامه آموزشی را که با توجه به این مدل اجرا می‌شود، مورد بررسی قرار می‌دهند تا طراحان این مدل با توجه به اظهارات این دست یادگیرندگان به رفع نواقص برنامه آموزشی و رفع عیوب آن پردازند و در آخر مجدد میزان رضایت یادگیرندگان را از نظر میزان اصلاحاتی که در برنامه آموزشی به وجود آمده، ارزیابی و پذیرش نهایی یادگیرندگان را اخذ کنند.

د) گزارش‌های ارزشیابی؛ پس از انجام ارزشیابی، گزارشی تهیه و به افراد ذی‌ربط جهت رؤیت نتایج ارزشیابی‌ها تقدیم می‌گردد. برای آشنایی معلمان و کارکنان اجرای مدل نیاز است که از یافته‌های حاصل از اجرای مدل و عملکرد یادگیرندگان در رابطه با هدف‌های تعیین شده و همچنین راه‌های پیشنهادی برای اصلاح مدل، گزارشی تهیه گردد. بهتر است که یک گزارش جامع و کامل از کلیه فعالیت‌های انجام شده از زمان تدوین برنامه آموزشی تا پایان اجرای برنامه آموزشی با این مدل فراهم گردد. در این گزارش باید گروه شرکت‌کنندگان در برنامه آموزشی، چگونگی اجرای برنامه با این مدل پیشنهادی، ابزارها و شیوه‌های اندازه‌گیری و جمع‌آوری اطلاعات، میزان موفقیت مدل در رسیدن به هر یک از هدف‌های برنامه، نتایج جانبی و پیش‌بینی نشده و در نهایت توصیه‌های مناسب در مورد اصلاح و بهبود مدل ارائه گردد.

ه) تجدیدنظر و اصلاح کار با استفاده از نتایج؛ بر اساس نتایج ارزشیابی‌های فوق‌الذکر می‌توان اصلاحات لازم را در مدل پیشنهادی به‌انحاء مختلف در مواردی چون یادگیرنده، معلم، محتوا، اهداف یادگیری، فعالیت‌های یادگیری، رسانه‌های آموزشی، ارزشیابی و بازخورد اعمال کرد تا در کاربردهای آتی مدل پیشنهادی بتوان به نتایج بهتری دست یافت.

بحث و نتیجه‌گیری

ذهن مصرف‌کننده منفعل اطلاعات نیست، بلکه آن به‌طور فعال به ساخت تفسیرهای خود از اطلاعات و ترسیم نتیجه‌گیری‌هایی از آن‌ها می‌پردازد. این نوع پردازش شناختی فعال، یادگیرندگان را قادر می‌کند درک خود را از مفاهیمی توسعه دهند که می‌توانند در

موقعیت‌های جدید بکار روند. تئوری یادگیری زایشی به دنبال پرورش مهارت‌های شناختی یادگیرندگان است، پس باید بر اساس آموزه‌های این نظریه جهت طراحی محیط‌های یادگیری یادگیرنده محور در هر دو محیط یادگیری (حضوری و برخط) به‌طور جدی فکر و عمل کرد. این تئوری دستورالعمل‌های خاصی را به طراحان جهت خلق یک محیط یادگیری فراهم می‌کند که می‌تواند به جلب توجه و ارتقاء پردازش شناختی فعال در کلیه سطوح و مراحل یادگیری با راهنمایی مربی یا عامل مجازی محیط یادگیری برخط کمک کند.

در این مقاله مدلی جهت طراحی محیط یادگیری پیشنهاد شده که بر اساس پژوهش‌های انجام شده در قالب دو روش تحلیل محتوای کیفی و پژوهش تکوینی، موارد پیشنهادی زیر قابل تأمل می‌باشند؛ (۱) طراحی و پیاده‌سازی زیست بومی مناسب جهت تشکیل شبکه‌های مفهومی، (۲) تهیه فرصت‌های یادگیری فردی و مشارکتی به سبب تنوع در معناسازی، (۳) افزایش درگیرسازی شناختی جهت راه‌اندازی ساختار، فرایند و کارکردهای شناختی حافظه فعال، (۴) انتخاب مناسب نوع راهبرد فعال‌سازی جهت اطمینان از صحت فعال‌سازی و میزان ارتباط آن‌ها با محتوای یادگیری، (۵) کاربرد ابزارها و منابع اطلاعاتی مختلف جهت پرورش قدرت تخیل و ابتکار یادگیرنده، (۶) انتخاب مناسب تکالیف و فعالیت‌های یادگیری با رعایت اصل توالی و تنوع در محتوا، رسانه انتقالی و راهبردهای آموزشی، (۷) طراحی محتوایی متناسب با نیاز یادگیرندگان، نوع و سطح اهداف، بافت و زمینه یادگیری جهت زایش معنایی کاربردی، (۸) ارائه پشتیبانی‌های حمایتی و موقعیتی مقتضی از سوی تسهیلگر محیط یادگیری، (۹) تغییر محل کنترل جهت افزایش میزان مسئولیت‌پذیری یادگیرندگان البته با تجهیز یادگیرندگان به انواع سواد اطلاعاتی، فناوری و سایبری، (۱۰) به کارگیری روش‌های مختلف شرح و بسط یادگیری جهت تغییر توجهات یادگیرندگان (از فراورده به سمت فرایند) و (۱۱) افزایش میزان انتقال یادگیری یادگیرندگان به دنیای واقعی با پیش‌بینی موقعیت‌های انتقال یادگیری و غیره. مطمئناً ذهن خلاق یک طراح محیط یادگیری جهت پرورش یادگیرندگانی متناسب با مقتضیات جامعه یادگیری مادام‌العمر معاصر می‌تواند مضاف بر پیشنهاد‌های مذکور به راهکارهای مفیدی دیگری هم دست‌یافت.

سپاسگزاری

این پژوهش به یاری اساتید بزرگواری چون دکتر محمدرضا نیلی، دکتر علی دلاور و هاشم فردانش انجام شد که در تمامی مراحل پژوهش بزرگوارانه وقت و دانش خویش را در اختیار نهادند. البته رهنمودهای دکتر دیوید جاناسن برایمان بسیار گره گشا بود. از همه این عزیزان به علاوه دکتر حسن رستگارپور و اسماعیل زارعی زوارکی که زحمت داوری این پژوهش را متقبل شدند، کمال تشکر را داریم. برای این عزیزان آرزوی سلامتی می کنیم.

منابع

- اسمیت، پ. آ. و راگان، ت. م. ج. (۲۰۰۷). *طراحی آموزشی*. ترجمه سونیا موسی رمضانی، مرضیه سعیدپور، زینب اسماعیلی، عظیمه نجف قلی نژاد و الهام فردوسیان. (۱۳۹۶). تهران: آوای نور.
- جاناسن، د. و لند، س. (۲۰۱۲). *مبانی نظری محیط‌های یادگیری*. ترجمه حسین زنگنه و مینا آذرروش. (۱۳۹۳). تهران: آوای نور.
- زنگنه، ح. (۱۳۹۲). *طراحی، تدوین و اعتباریابی مدل مبتنی بر یادگیری زایشی به منظور افزایش بازدهی یادگیری سطح بالا در یادگیرندگان در درس زیست‌شناسی دوره‌ی دبیرستان*. پایان‌نامه دکتری تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، چاپ نشده.
- رایگلوث، ک. ام. (۲۰۱۲). *نظریه و فناوری آموزشی برای دنیای فراصنعتی*. رابرت ریزر و جان وی دمپسی (ویراستار). مسائل و روندها در طراحی و تکنولوژی آموزشی. ترجمه حسین زنگنه، مرضیه سعیدپور و سونیا موسی رمضانی. (۱۳۹۶). تهران: آوای نور.
- گریسون، ر. و آندرسون، ت. (۲۰۰۳). *یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱*. ترجمه اسماعیل زارعی زوارکی و سعید صفایی موحد. (۱۳۸۴). تهران: علوم و فنون.
- مؤمنی راد، اکبر، سعیدپور، مرضیه. (زیر چاپ). *اجتماع یادگیری*. تهران: آیتز.

References

- Grabowski, B. (2004). Generative learning contributions to the design of instruction and learning. In D. JONASSEN (Ed). *handbook of research*

- on educational communications and technology* (pp. 719-743). London: Lawrence Erlbaum.
- Harris, L. (2011). Secondary teachers' conceptions of student engagement: engagement learning or in schooling? *Teaching and Teacher Education*, 27, 367-380.
- Kuh, G. D. (2009). What student affairs professionals need to know about student engagement? *Journal of College Student Development*, 50(6), 683-706.
- Osborne, R., & Wittrock, M. (1985). The generative learning model and its implications for science education. *Studies in Science Education*, 12, 59-87.
- Zyngier, D. (2008). (Re) conceptualising student engagement: Doing education not doing time. *Teaching and Teacher Education*, 24(7), 1765-1776.