

تدوین برنامه آموزشی مبتنی بر مؤلفه‌های یادگیری زایشی به منظور افزایش خودنظم‌جویی

Development of Instruction Plan Based on Generative Learning Theory Components to Enhance Self-Regulation

Leila Orvati Movaffagh PhD Candidate Allameh Tabataba'i University	Soghra Ebrahimi Qavam, PhD Associate Professor in Allameh Tabataba'i University	صغری ابراهیمی قوام دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی	لیلا عروتی موفق دانشجوی دکتری دانشگاه علامه طباطبائی
Esmail Sadipour, PhD Associate Professor in Allameh Tabataba'i University	Ali Delavar, PhD Professor in Allameh Tabataba'i University	علی دلاور استاد دانشگاه علامه طباطبائی	اسماعیل سعیدی پور دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی
Fariborz Dortaj, PhD Professor in Allameh Tabataba'i University		فریبرز درتاج استاد دانشگاه علامه طباطبائی	

چکیده

هدف این پژوهش تدوین برنامه آموزشی مبتنی بر مؤلفه‌های یادگیری زایشی به منظور افزایش خودنظم‌جویی است. بدین منظور از طریق تحلیل محتوای کیفی به شیوه استقرایی، مؤلفه‌های یادگیری زایشی استخراج و ترتیب و تقدم فعالیت‌های آموزشی مشخص و سپس با استفاده از ماتریس مضامین راهکارهایی برای بهبود خودنظم‌جویی استخراج شد. جامعه آماری این پژوهش برای تدوین برنامه آموزشی، شامل همه کتاب‌ها و مقالات پژوهشی و مروری، پایان‌نامه‌ها و منابع مرتبط با یادگیری زایشی از سال ۱۹۷۴ تا ۲۰۱۷ بود. نمونه آماری برای تعیین مؤلفه‌های این برنامه ۴۷ مقاله و یک پایان‌نامه بود، که به صورت هدفمند انتخاب و تحلیل شد. برای روان‌سازی برنامه، ۲۰ نفر از متخصصان روان‌شناسی تربیتی و تکنولوژی آموزشی به عنوان نمونه انتخاب شدند. نتایج این بررسی به شناسایی ۱۴ مقوله اصلی منجر شد، شامل: توجه، انگیزش، معلم، دانش پیشین، فرصت‌های یادگیری، ادراک دانش‌آموز، یادگیرنده فعال، زایش و خلق معنا، ارزشیابی، محتوا، تحلیل، دستورالعمل، محیط آموزشی و یادگیری مشارکتی؛ سپس، بر اساس این مقوله‌ها، طرح و برنامه مورد نظر با بخش‌های زیر تدوین شد: شناخت و تحلیل یادگیرنده، تهیه دستورالعمل، درگیرسازی یادگیرنده، فعال‌سازی دانش پیشین، تدوین محتوای آموزشی، ایجاد فرصت‌های یادگیری، تسهیل‌گری و تکیه‌گاه‌سازی، یادگیری مشارکتی، زایش و خلق معنا و ارزشیابی. در نهایت با استفاده از ماتریس مضامین برای هر یک از بخش‌ها راهکارهایی استخراج شد.

واژه‌های کلیدی: یادگیری زایشی، مؤلفه‌های یادگیری زایشی، برنامه آموزشی زایشی، خودنظم‌جویی

Abstract

The purpose of this research is to development of generative instruction plan based on the components of generative learning theory to enhance self-regulation. The qualitative content analysis with deductive exploratory method used to identify generative learning theory components and development of generative plan, And to provide strategies used of Thematic Matrix. The statistical population of this study include all experimental studies, review articles, dissertations and all resources related to generative learning from 1974 to 2017. With purposeful sampling selected 47 articles and one dissertation as units of study. For validation selected 20 experts in educational psychology and educational technology. Finally, extracted 14 main categories includes: attention, motivation, teacher, prior knowledge, Learning opportunities, Student perception, active learner, generation, evaluation, content, analysis, instruction, instructional environment and cooperative learning. Based on these components, instructional plan with the following sections developed: identifying and analyzing the learner, providing instruction, learners engagement, activating prior knowledge, providing content, creating learning opportunities, Facilitation and scaffolding, cooperative learning, generation and evaluation.

Keywords: generative learning, generative learning components, generative instruction plan, self-regulation

received: 17 May 2018

accepted: 19 Sep 2018

Contact information: Qavam.s2015@gmail.com

دریافت: ۹۷/۲/۲۷

پذیرش: ۹۷/۶/۲۸

این مقاله برگرفته از پایان نامه دکتری روان‌شناسی تربیتی است.

فاتح، ۲۰۱۶؛ فیورلا و مایر، ۲۰۱۶؛ مارکوز، لیوتو و مارتین، ۲۰۱۸).

ویژگی دیگری که نظریهٔ ویتراک را از سایر نظریه‌ها و مدل‌ها متمایز می‌کند، تأکید او بر اهمیت تولید رابطه بین اطلاعات است که به خلق و زایش معنا منجر می‌شود. او تفاوت بین دو نوع رابطهٔ تولیدشده توسط یادگیرنده را این‌گونه توضیح می‌دهد: اول تولید رابطه بین بخش‌های مختلف اطلاعاتی که درک می‌شود و دوم تولید رابطه بین این اطلاعات و دانش قبلی دانش‌آموز و دیگر اجزای حافظه. در نظریهٔ زایشی شناخت از طریق فرموله کردن ارتباطات^۳ صورت می‌گیرد، نه صرفاً عملکرد جاگذاری^۴ اطلاعات یا انتقال^۵ اطلاعات به حافظه. در این نظریه تفاوت ظریفی بین ایجاد درک جدید از اطلاعات توسط یادگیرنده و تغییر اطلاعات و جاگذاری آن در حافظه وجود دارد. در یادگیری زایشی روابط تولیدشده در حیطه فرایند خلق و زایش قرار می‌گیرند. اما ویتراک (۱۹۹۰، ۱۹۹۱، ۱۹۹۲) از سه فرایند مهم دیگر یادگیری زایشی با عنوان فرایندهای انگیزشی^۶، فرایندهای یادگیری (با عنوان توجه) و فرایندهای تولید دانش^۷ (با عنوان حافظه) نیز نام می‌برد. فرایندهای فراشناختی^۸ نیز نقش کلیدی در مدل ویتراک دارد، اگرچه در اغلب موارد او این فرایند را جزو فرایندهای تولید دانش قرار می‌دهد (پیلگارد و فیورلا، ۲۰۱۶؛ فیورلا و مایر، ۲۰۱۶؛ گرابوسکی، ۱۹۹۶).

انگیزه، به عنوان دومین مؤلفهٔ یادگیری زایشی، به معنی برانگیختگی یا قصد یادگیرنده برای یادگیری یا انجام وظیفه است (کورنو، ۲۰۰۱؛ گرابوسکی، ۲۰۰۴). زمانی که دانش‌آموز به صورت ذاتی احساس کند یادگیری کلاس درس به او کمک می‌کند، معنی بهتری از جهان بسازد و مکانیزم‌های ارزیابی به تلاش او برای انجام کار پاداش می‌دهد، انگیزش بیشتری خواهد داشت. علاقه^۹ و اسناد^{۱۰} دو جزء مهم فرایند انگیزشی در نظریهٔ یادگیری زایشی است (گرابوسکی، ۲۰۰۴؛ ویتراک، ۱۹۹۲). طبق نظر ویتراک، دانش‌آموز باید متوجه ضرورت کوشش برای ایجاد معنا و استقرار موفقیت‌آمیز اندیشه‌های جدید شود و درنهایت

طراحی محیط‌های یادگیری نیازمند درک فرایند درونی یادگیری، شناخت مشکلات شناختی یادگیرنده و تولید راهبردهایی برای کمک به یادگیرنده برای مقابله با آن مشکلات است. در محیط یادگیری، یادگیرنده و فرایندهای یادگیری، سبک‌ها و فعالیت‌های خود او اهمیت دارد. محیط یادگیری مستقل از آموزش یا آموزش‌دهنده نیست و محرک‌های بیرونی صرفاً نقش ثانویه ایفا می‌کند (لی، ۲۰۰۸).

از نگرانی‌های اصلی در زمینهٔ فناوری آموزشی، درک مفاهیم یادگیری انسانی مبتنی بر شواهد تجربی و نظری و عملکرد شناختی و فرایندهای آن است، زیرا این مفاهیم طراحی محیط یادگیری را هدایت می‌کند. نظریهٔ یادگیری زایشی^۱ یکی از این مفاهیم است که توضیح می‌دهد چگونه دانش‌آموزان به صورت معنادار یاد می‌گیرند و چهارچوبی برای ترسیم مفاهیم طراحی آموزشی فراهم می‌کند (لی، لیم و گرابوسکی، ۲۰۰۸، ۲۰۰۹).

نظریهٔ یادگیری زایشی و مدل همراه آن از آموزش زایشی از مهم‌ترین زمینه‌های پژوهشی است که پایهٔ نظری آن در پژوهش‌های عصبی، پژوهش در زمینهٔ ساختار دانش و توسعهٔ شناختی و تمرکز آن بر یادگیرنده است. ویتراک (۱۹۷۴ الف) ابتدا از مدل یادگیری زایشی یاد کرد که شامل چندین بخش روان‌شناسی شناختی مانند رشد شناختی، یادگیری انسانی، توانایی‌های انسانی، پردازش اطلاعات و تعاملات روان‌شناختی است. کار ویتراک (۱۹۷۴) ناشی از تلاش برای توضیح و تجویز راهبردهای آموزشی برای به حداکثر رساندن درک خواندن بود (گرابوسکی، ۱۹۹۶).

ویتراک از ابتدای ارائهٔ نظریه تا کنون بر یک فرض بسیار مهم و اساسی تأکید دارد و آن این است که یادگیرنده، گیرندهٔ فعل‌پذیر اطلاعات نیست (مایر، ۲۰۱۰؛ ویتراک، ۱۹۷۴ ب)، بلکه شرکت‌کنندهٔ فعال در فرایند یادگیری است که تلاش می‌کند درک مفیدی از اطلاعات موجود در محیط ایجاد کند و استنباط‌هایی به عمل آورد (اوح و کیم، ۲۰۱۶؛ فاروک و

1. generative learning
2. generation
3. connections
4. placing

5. transferring
6. motivational processes
7. knowledge creation processes
8. metacognition processes

9. interest
10. attribution

تعیین کننده در فرایند یادگیری خود دارند (لی، ۲۰۰۸)، در حالی که نتایج بررسی‌های متعدد نشان می‌دهد تعداد زیادی از یادگیرندگان توانایی خودنظم‌جویی ندارند و اغلب تصمیم‌های فراشناختی نامناسبی می‌گیرند (آزودو و کروملی، ۲۰۰۴؛ پیلگارد و فیورلا، ۲۰۱۶). از این رو تدوین برنامه کاربردی و مناسب مبتنی بر نظریهٔ زایشی ضروری به نظر می‌رسد که هم به یادگیری معنادار و هم به خودنظم‌جویی دانش‌آموزان منجر شود.

روش

این پژوهش از نوع پژوهش کیفی با روش تحلیل محتوای کیفی به شیوهٔ استقرایی و جامعه آماری شامل تمام اسناد معتبر منتشرشده در زمینهٔ یادگیری زایشی بود. از این میان ۴۷ مقاله و پایان‌نامه با استفاده از روش نمونه‌برداری هدفمند ملاکی و نظری انتخاب شد. ملاک‌های مورد نظر برای انتخاب منابع عبارت بود از: ۱. بررسی‌های تجربی و مروری با تأکید بر یادگیری زایشی؛ ۲. چاپ‌شده در محدودهٔ زمانی ۱۹۷۴ تا ۲۰۱۷؛ ۳. داشتن سهم زیاد در شکل‌گیری و گسترش نظریهٔ یادگیری زایشی. ابتدا طبق اصل اشتهار نمونه‌هایی در اولویت قرار گرفت که شهرت بیشتری داشت و تأثیر زیادی در شکل‌گیری نظریهٔ یادگیری زایشی گذاشته بود (۱۶ مقاله و یک پایان‌نامه متعلق به ویتراک، گرابوسکی و لی). سپس طبق نمونه‌برداری نظری، برای پالایش مقوله‌ها، نمونه‌های بیشتر (۴۷ مقاله و پایان‌نامه) بررسی شد تا زمانی که پژوهشگر به اشباع داده‌ها رسید، یعنی به مرحله‌ای که در آن هیچ بینش و اندیشهٔ جدیدی از گسترش نمونه‌ها حاصل نشد.

ابتدا با استفاده از تحلیل محتوای کیفی به شیوهٔ استقرایی مقوله‌های یادگیری زایشی شناسایی شد. نتایج حاصل از تحلیل محتوای کیفی، شامل ۴۴ زیرمقوله و ۱۴ مقولهٔ اصلی بود. سپس بر اساس مقوله‌های به‌دست‌آمده از تحلیل محتوای کیفی و همچنین با توجه به مبانی نظری یادگیری زایشی ویتراک، برنامهٔ آموزش زایشی تدوین و بر اساس آن تقدم و تأخر فعالیت‌های آموزشی معلم و دانش‌آموز مشخص شد. در گام بعد، با استفاده از ماتریس مضامین^۱ که از روش‌های تحلیل مضمون است

احساس کند کوشش‌های معطوف به این فرایند ارزشمند است (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۵؛ ویتراک، ۱۹۹۰).

مؤلفهٔ مهم دیگر یادگیری زایشی توجه است، که بر فرایندهای یادگیری تأثیر می‌گذارد و زایش معنا بدون آن رخ نمی‌دهد (فاروک و الفاتح، ۲۰۱۶؛ فیورلا و مایر، ۲۰۱۶؛ گرابوسکی، ۲۰۰۴).

آخرین فرایند یادگیری زایشی فرایند تولید دانش است که بر کیفیت فرایند زایش تأثیر می‌گذارد و با عنوان حافظه نقش مهمی در زایش معنا دارد. طبق نظر ویتراک حافظه شامل پیش‌فهم‌ها، دانش انتزاعی، تجربه‌های عینی و روزمره، دانش حیطهٔ اختصاصی، راهبردهای یادگیری و فراشناخت است (ویتراک، ۱۹۹۰).

پس از مطرح شدن یادگیری زایشی توسط ویتراک، پژوهش‌های متعددی (برای مثال استوکی-میکل، ۲۰۱۰؛ اوح و کیم، ۲۰۱۶؛ پیلگارد و فیورلا، ۲۰۱۶؛ رید و موریسون، ۲۰۱۴؛ فاروک و الفاتح، ۲۰۱۶؛ فیورلا و مایر، ۲۰۱۶؛ کانوگاریا، گارسیا، برن، پیچاردو و جاستی‌سیا (۲۰۱۴)؛ گیل، ۲۰۰۶؛ لی، ۲۰۰۸؛ مارکوز و دیگران، ۲۰۱۸؛ موریسون، ۲۰۱۱) در زمینهٔ یادگیری زایشی انجام شد، اما مرور این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که عمدهٔ آن‌ها به بررسی تأثیر راهبردهای یادگیری زایشی بر متغیرهای مختلف اختصاص یافته است. در ایران نیز پژوهشگرانی همچون زنگنه (۱۳۹۲)، باقرآبادی (۱۳۹۳)، مرادی و فردانش (۱۳۹۳) و صحرایی (۱۳۹۴) به بررسی تأثیر آموزش زایشی بر متغیرهای مختلف پرداخته‌اند، اما بیشتر این آموزش‌ها با تأکید بر مؤلفه‌های آشکار و مشخصی همچون توجه، انگیزش، یادگیری پیشین و زایش انجام شده که در نظریهٔ ویتراک به وضوح به آن‌ها اشاره شده است؛ در حالی که تدوین برنامه و طرح آموزشی جامع نیازمند شناخت دقیق نظریه و استخراج مؤلفه‌های آشکار و پنهان آن است که جای خالی آن در پژوهش‌های انجام‌شده مشاهده می‌شود.

بررسی آثار پژوهشی مرتبط با نظریهٔ یادگیری زایشی نشان می‌دهد که این نظریه با هدف پرورش یادگیرندگان خودانگیخته، خودنظم‌جو و خودمهارگر مطرح شده که نقش

تحصیلی بیشتر هدایت می‌کند؛ ۷. مراحل برنامه تدوین شده به صورت خطی و متوالی ارائه شده، اما دارای انعطاف است و بسیاری از فعالیت‌ها در آن محدود به مرحله‌ای مشخص نیست و در تمام مراحل مشاهده می‌شود.

شناخت و تحلیل یادگیرنده: از مسئولیت‌های معلم زایشی هدایت دانش‌آموز در مسیر زایش و خلق معناست و این امر مهم جز با شناخت درست یادگیرنده میسر نمی‌شود (ویتراک، ۱۹۹۱)، یعنی تا زمانی که معلم از اهداف، برنامه‌ها، انگیزه‌ها، دانش قبلی، باورها و دیدگاه دانش‌آموز درباره نقش خود در یادگیری و دیدگاه او درباره موضوع و راهبردهای یادگیری آگاه نباشد، آموزش اثربخش و به تبع آن زایش رخ نخواهد داد (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳؛ ویتراک، ۱۹۹۰، ۱۹۹۱). معلم زایشی با استفاده از روش‌های مختلف، از جمله استفاده از پیش‌آزمون، بحث گروهی، سؤالات هدایت‌شده، سیاهه سبک یادگیری و همچنین سوابق موجود در پرونده دانش‌آموز اطلاعات مورد نیاز را در مورد یادگیرندگان کسب می‌کند.

تدوین دستورالعمل (شامل توضیح روش، اهداف، معرفی منابع، آماده کردن محیط): برای طراحی آموزشی یا برنامه‌ریزی آموزشی الگوهای مختلف وجود دارد. وولفلک (۲۰۰۷ نقل از سیف، ۱۳۸۸) معتقد است در طراحی و برنامه‌ریزی آموزشی یادگیرنده‌محور برنامه‌ریزی یا طراحی وظیفه مشترک معلم و دانش‌آموزان و قابل مذاکره است. یعنی معلم و دانش‌آموزان با یکدیگر درباره هدف‌ها، محتوا، فعالیت‌ها و رویکردها تصمیم می‌گیرند.

در این برنامه با توجه به این که دانش‌آموزان بیشتر در محیط‌های یادگیری سخنرانی آموزش دیده و آشنایی چندانی با یادگیری زایشی ندارند، لازم است معلم بعد از شناخت یادگیرنده در گام بعد با همراهی دانش‌آموزان به آماده کردن محیط آموزشی و یادگیری بپردازد. طبق نظر ویتراک لازم است معلم در ابتدای آموزش زایشی دستورالعمل‌های ضروری را در این زمینه به دانش‌آموزان بدهد و آن‌ها را با آموزش زایشی آشنا کند، زیرا دادن دستورالعمل و هدایت مناسب نتایج بهتری دارد (ویتراک، ۱۹۹۰).

(عابدی‌جعفری، تسلیمی و شیخ‌زاده، ۱۳۹۰)، راهکارهای آموزشی مبتنی بر یادگیری زایشی برای بهبود خودنظم‌جویی استخراج شد.

رواسازی این پژوهش طی دو مرحله انجام شد. ابتدا به صورت کیفی، و با استفاده از نمونه‌برداری هدفمند، دو متخصص تکنولوژی آموزشی انتخاب شدند که به صورت تکوینی و همزمان با شروع کدگذاری داده‌ها و طی تحلیل محتوا و تدوین برنامه آموزشی بر فعالیت‌ها نظارت کرده و نظرات اصلاحی خود را ارائه دادند. و در پایان رواسازی کمی برنامه تدوین شده با همکاری ۲۰ متخصص روان‌شناسی تربیتی و تکنولوژی آموزشی انجام شد. رواسازی نهایی با استفاده از پرسشنامه‌ای انجام شد که جامعیت، کاربردی بودن، اعتبار و مؤثر بودن را در مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت ارزیابی می‌کرد. نتایج نشان داد متخصصان برنامه تدوین شده را مناسب ارزیابی کردند.

یافته‌ها

برنامه آموزش زایشی طراحی شده بر اساس نتایج حاصل از تحلیل محتوای کیفی نظریه یادگیری زایشی (۱۴ مقوله اصلی استخراج شده شامل: توجه، انگیزش، معلم، دانش پیشین، فرصت‌های یادگیری، ادراک دانش‌آموز، یادگیرنده فعال، تحلیل، زایش و خلق معنا، دستورالعمل، ارزشیابی، محتوا، محیط آموزشی و یادگیری مشارکتی^۱) و با توجه به اصول طراحی و برنامه‌ریزی آموزشی تدوین شده است.

از ویژگی‌های خاص این برنامه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: ۱. این برنامه کاربردی است و در سطح خرد تدوین شده و برای استفاده‌کنندگان قابل فهم است؛ ۲. این برنامه برای دانش‌آموزان (به‌ویژه دانش‌آموزان دوره متوسطه اول) طراحی شده است؛ ۳. برنامه تدوین شده بر اساس مناسب‌ترین عناصر مرتبط با موضوع است و در تدوین آن نقاط قوت و ضعف سایر برنامه‌ها در نظر گرفته شده است؛ ۴. برنامه جامع است و سعی شده همه عناصر تأثیرگذار بر یادگیری معنادار در آن در نظر گرفته شود؛ ۵. این برنامه علاوه بر فراهم کردن زمینه یادگیری معنادار دانش‌آموزان را به سوی خودنظم‌جویی و درگیری

دانش‌آموزان را در آموزش زایشی درگیر و توجه آن‌ها را به موضوع جلب می‌کند.

فعال‌سازی دانش پیشین: در نظریه یادگیری زایشی یادگیری‌های پیشین جایگاه ویژه دارد (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳؛ گرابوسکی، ۲۰۰۴)، زیرا دانش‌آموز با توجه به چیزی که با خود به کلاس درس آورده به فهم و درک جدید می‌رسد (فیورلا و مایر، ۲۰۱۶؛ ویتراک، ۱۹۹۰).

دانش پیشین نشان‌دهنده بلوک‌های پایه‌ای سیستم پردازش اطلاعات انسانی، واحدهای کلیدی پردازش درک و در نتیجه عامل تعیین‌کننده در یادگیری است (آزوبل^۲، ۱۹۷۸ نقل از لی، ۲۰۰۸). دانش پیشین توانایی یادگیری، یادآوری و استفاده از دانش جدید را افزایش می‌دهد (تانگ و مورفی، ۲۰۱۲؛ فیورلا و مایر، ۲۰۱۶). افراد دارای دانش پیشین، تمرکز بیشتر بر ابعاد مهم اطلاعات دارند و این اطلاعات را به شیوه کارآمدتر پردازش می‌کنند (شپرد و دتینه، ۲۰۰۵). طبق مدل زایشی افراد تمایل دارند آن ادراکات و معانی را بسازند که با یادگیری پیشین آن‌ها سازگار باشد (فیورلا و مایر، ۲۰۱۶). به عبارتی دانش فعلی یادگیرنده بر آنچه از طریق حواس مورد توجه یا حتی مورد غفلت قرار می‌گیرد تأثیر می‌گذارد (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۵). بنابراین در آموزش زایشی موفقیت‌آمیز باید از این پیش‌دانسته‌ها اطلاع داشت و آن‌ها را مورد خطاب قرار داد (کرولسکی و ویتراک، ۱۹۹۲).

معلم زایشی می‌تواند فرصتی فراهم کند که دانش‌آموزان بر دانسته‌های خود تأمل و آن‌ها را به صورت ذهنی مرور کنند و در صورت نداشتن پیش‌نیاز لازم از دانش‌آموز یا گروه‌ها بخواهد درباره موضوع مورد نظر کار پژوهشی انجام دهند، به تلاش و مشارکت دانش‌آموزان در طرح اطلاعات مرتبط پاسخوراند^۳ مثبت بدهد، با سؤالات هدایت‌شده دانش‌آموزان را به سمت مقایسه دیدگاه‌هایشان هدایت کند، از آن‌ها بخواهد ارتباط موضوع جدید را با دانسته‌های قبلی پیدا کنند، بر صحت پیش‌دانسته‌های یکدیگر نظارت کنند، با کمک معلم درک‌های متفاوت یکدیگر را واری و پیش‌فهم‌های غلط را شناسایی و درنهایت آن‌ها را با کمک یکدیگر اصلاح کنند.

معلم زایشی درباره روش زایشی و اهداف آموزش، انتظارات خود از دانش‌آموزان، نقش تلاش یادگیرنده در روند آموزش و یادگیری، راهبردهای یادگیری و فواید استفاده از آن، منابع اصلی و جانبی مرتبط با موضوع، روش‌های ارزشیابی و اهمیت موضوع توضیحاتی می‌دهد. در این مرحله معلم می‌تواند با بیان کاربردها و اهمیت موضوع در دانش‌آموزان انگیزه ایجاد کند (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۵). هم‌چنین با توجه به اهمیت نقش ادراک دانش‌آموز از خود، موضوع، معلم و پاداش (ویتراک، ۱۹۹۰، ۱۹۹۱) انتظارات مثبتی در دانش‌آموزان ایجاد می‌شود.

درگیرسازی: با توجه به سه مقوله کلیدی توجه، انگیزش و یادگیری فعال، مرحله درگیرسازی شکل گرفت. درگیرسازی محدود به یک مرحله نیست، بلکه جزء جدایی‌ناپذیر همه لحظات آموزش زایشی است، زیرا نادیده گرفتن این فرایند موجب بی‌توجهی، کاهش انگیزه و اتخاذ روی آورد منفعلانه در یادگیرنده می‌شود و در نتیجه زایشی رخ نمی‌دهد.

بدون توجه فعال، پویا و انتخابی محرک‌های محیطی، یادگیری زایشی رخ نمی‌دهد (گرابوسکی، ۲۰۰۴). هدف از جلب توجه، درگیرسازی شناختی دانش‌آموز (پاجانی، فیتزپاتریک و پارت، ۲۰۱۲)، برهم‌زدن تعادل شناختی او، در اختیار قرار دادن فرصت هدف‌گذاری و ایجاد احساس نیاز به یادگیری است (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳؛ کیش، ۲۰۰۸). ایجاد انگیزه نیز به درگیری بیشتر منجر می‌شود؛ هرچه دانش‌آموز به یک موضوع علاقه بیشتری داشته باشد و بیشتر احساس رضایت کند، درگیری شناختی او بیشتر می‌شود (سعید و زینگر، ۲۰۱۲). اگر او به موضوع احساس تعلق کند، برانگیخته می‌شود که فعالانه در بحث کلاسی مشارکت کند (فیورلا و مایر، ۲۰۱۶).

معلم زایشی با طرح سؤالات جالب، ارائه ورودی‌های حسی چالشی، مباحث جذاب و موقعیت‌های تازه، فیلم، عکس یا ترسیم شکل، بیان فواید و کاربردهای موضوع مورد نظر، آزمایش‌های مهیج، ایجاد عدم تعادل شناختی، ایجاد تناقض و ناسازگاری در ذهن دانش‌آموز (دادن اطلاعاتی که با درک دانش‌آموز همخوان نیست)، فرصت تأمل بر موضوع و اهداف آموزشی (در صورت نیاز اصلاح اهداف و مقاصد یادگیرندگان با کمک خودشان)

طرح محتوای آموزشی: یکی از بخش‌های مهم هر برنامه

آموزشی طرح محتوای آموزشی است. طبق نظر ویتراک، مهم نیست که معلم از چه روش آموزشی برای طرح محتوا استفاده می‌کند؛ از آموزش مستقیم مثل سخنرانی یا روش‌های دیگر آموزش مثل روش اکتشافی، آزمایش و... (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳؛ ویتراک، ۱۹۸۵) بلکه مهم آن است که محتوا را طوری مطرح کند که برای دانش‌آموز جالب، جذاب و چالش‌برانگیز باشد (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۵). محتوای مطرح‌شده باید مطابق با سطح شناختی دانش‌آموزان و بر اساس ترتیب و توالی از ساده به دشوار طرح شود (لیندن و ویتراک، ۱۹۸۱). ویتراک معتقد است در آموزش زایشی باید ابتدا مفاهیم را به روش‌های کلامی آشنا و سپس به حالت‌های انتزاعی کمتر آشنا و با استفاده از شکل و نمودار مطرح کرد (کرولسکی و ویتراک، ۱۹۹۲). معلم در طرح محتوا باید از مثال‌های متنوع و جذاب کلامی و تصویری متعدد استفاده کند. همچنین از دانش‌آموزان بخواهد آن‌ها نیز مثال‌هایی بزنند (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۵؛ کرولسکی و ویتراک، ۱۹۹۲). او باید از موضوعات اصیل و واقعی بهره بگیرد تا دانش‌آموزان به ارزش و کارایی مطلب آموزشی اطمینان پیدا کنند (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۵). نمایش اطلاعات به شیوه‌های مختلف یادگیرندگان را قادر می‌سازد شیوه‌های سودمند خود را برای پردازش اطلاعات شناسایی کنند (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳).

در زمان طرح محتوا معلم می‌تواند از تکنیک‌های جلب توجه و راهبردهای ایجاد انگیزه استفاده و در موقعیت‌های مناسب تکیه‌گاه‌سازی کند، از مثال‌های متعدد استفاده کند، از دانش‌آموزان بخواهد مثال‌های مرتبط با موضوع درسی را مطرح کنند، به تلاش آن‌ها بازخورد مثبت بدهد، در صورت نیاز ادراکات دانش‌آموزان و راهبردهای یادگیری آن‌ها را اصلاح کند و در حین درس سؤالاتی برای تأمل بر نکات مهم بپرسد و با تکیه‌گاه‌سازی کمک کند پیچیدگی موضوع کاهش یابد.

دادن فرصت‌های یادگیری: معلم تسهیل‌گر در طول

آموزش همواره باید به دنبال خلق فرصت‌هایی برای کمک به تولید معنا توسط دانش‌آموز باشد. چه در ابتدای آموزش، یعنی هنگامی که دانش‌آموز در معرض محرک‌های ورودی مختلف

قرار دارد و باید فرصت رفع کنجکاوی‌های اولیه و جلب توجه او به محرک‌های اصلی داده شود (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۵)، چه زمان فراخوانی و بازیابی اطلاعات و استفاده از راهبردهای زایشی و چه زمان ساخت معنا و ارزیابی معنای ساخته‌شده (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳). در تمام این مراحل، بهره‌گیری از فرصت‌های آموزشی کمک می‌کند دانش‌آموز در راستای یادگیری همراه با درک و فهم قرار گیرد (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۵). فرصت‌هایی که در آموزش زایشی باید به آن‌ها توجه کرد شامل موارد زیر است:

فرصت پرسیدن سؤال از خود و دیگران، کسب تجربه و دست‌ورزی، فرصت تأمل درباره دانسته‌ها و ندانسته‌ها و تأمل بر آنچه یادگیری آن در جریان است، فرصت فعال‌سازی و فراخوانی دانش پیشین، جمع‌آوری اطلاعات و خلاصه کردن آن‌ها، یادگیری و به‌کارگیری راهبردهای یادگیری، طرح نمایش‌های اصیل، رشد مفهوم خود مثبت و مهارت‌های میان‌فردی، مرور اهداف آموزشی برای افزایش توجه، جست‌وجو و دریافت معانی از دنیای اطراف، برقراری ارتباط بین محتوای جدید و تجربیات قبلی، گفت‌وگو با اعضای گروه و کار گروهی، فرصت به چالش کشیدن ساخت‌ها، آزمایش و اصلاح آن‌ها، فرصت برای کنار هم گذاشتن اندیشه‌های جدید و قدیم و بازاریابی و برطرف کردن عدم تجانس بین آن‌ها (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳، ۱۹۸۵؛ ریچی و ولکل، ۲۰۰۰؛ کرولسکی و ویتراک، ۱۹۹۲؛ گیل، ۲۰۰۶؛ ویتراک، ۱۹۹۰، ۱۹۹۲).

تسهیل‌گری و تکیه‌گاه‌سازی: نقش معلم زایشی تسهیل

فرایند یادگیری در دانش‌آموز است (گرابوسکی، ۲۰۰۴). طبق نظریه یادگیری زایشی، تدریس اثربخش چیزی بیشتر از دادن اطلاعاتی است که باید آموخته شود. تدریس مؤثر نیازمند هدایت یادگیرنده در طول پردازش اطلاعات داده شده است (فیورلا و مایر، ۲۰۱۶). نقش معلم زایشی این است که بداند چگونه و چه زمانی ساخت روابط را برای یادگیرنده تسهیل و او را در فرایند یادگیری درگیر کند (گرابوسکی، ۲۰۰۴).

معلم زایشی می‌تواند توجه دانش‌آموز را جلب و کمک کند دانش‌آموز برانگیخته شود و از مشارکت در بحث کلاسی احساس رضایت و شایستگی کند (گرابوسکی، ۲۰۰۴)، در او

رابطه‌هاست (لیندن و ویتراک، ۱۹۸۱؛ ویتراک، ۱۹۷۴ الف). پس درک مطلب نتیجه روی آورد اکتشافی برونز^۲ نیست بلکه نتیجه تولید روابط است (گرابوسکی، ۲۰۰۴؛ ویتراک، ۱۹۷۴ ب) و هرچه تعداد و کیفیت رابطه‌ها بیشتر و متناسب‌تر باشد، یادگیرنده به درک عمیق‌تر و معنادارتری دست می‌یابد (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳).

اما دانش‌آموزان چگونه معنی را می‌سازند؟ فیورلا و مایر (۲۰۱۶) معتقدند یادگیری زایشی نه تنها وابسته به این است که اطلاعات چگونه به دانش‌آموز داده می‌شود (راهبردهای آموزشی) بلکه به این نیز بستگی دارد که یادگیرندگان با چه شیوه‌هایی اطلاعات را معنادار می‌کنند (راهبردهای یادگیری).

راهبردهای زایشی و فراشناختی نقش مهمی در تولید ارتباط و زایش معنا دارد. راهبردهای زایشی به یادگیرنده کمک می‌کند مرتبط‌ترین اطلاعات را انتخاب، کدگذاری، سازمان‌دهی و ادغام و سپس بین آن‌ها رابطه برقرار و آن‌ها را برای خود تفسیر و معنادار کند (اوح و کیم، ۲۰۱۶؛ پیلگارد و فیورلا، ۲۰۱۶؛ فاروک و الفاتح، ۲۰۱۶؛ مارکوز و دیگران، ۲۰۱۸؛ ویتراک، ۱۹۹۰؛ ویتراک و السندربینی، ۱۹۹۰؛ هانکه، ۲۰۱۲).

گرابوسکی (۲۰۰۴) از راهبردهایی همچون راهبردهای کدگذاری ساده (عنوان‌دهی، هدف‌گذاری، دادن سرفصل، طرح سؤال، نقشه‌های مفهومی، نمودارها، خطوط، جداول، تعیین اندیشه‌های اصلی، خلاصه و یادداشت)، کدگذاری پیچیده (ترجمه و تفسیر، تولید مثال، یادداشت، نمایش، تصاویر، وضوح و شفاف‌سازی، پیش‌بینی، استعاره، کاربرد، نتیجه‌گیری و قیاس) و راهبردهای ادغام (بسط و گسترش و تجدید ساختار) نام می‌برد. فیورلا و مایر (۲۰۱۶) نیز از هشت راهبرد یادگیری به منظور ارتقای یادگیری زایشی نام می‌برند و معتقدند این هشت راهبرد، راهبردهای خلاق و زیای هستند، زیرا هدف آن‌ها تشویق یادگیرندگان به معنی‌سازی فعال اطلاعات طی یادگیری از طریق انتخاب مرتبط‌ترین اطلاعات، سازمان‌دهی آن‌ها درون یک تصویر منسجم و ادغام آن با اطلاعات قبلی است. این هشت راهبرد عبارت است از خلاصه‌سازی^۳، نقشه مفهومی^۴،

انتظارات مثبت و بالایی از خود ایجاد کند (ویتراک، ۱۹۹۱). به تغییر و اصلاح ادراکات دانش‌آموز کمک کند (ویتراک، ۱۹۹۰، ۱۹۹۱)، با طرح سؤالات هدایت‌گر کمک کند دانش‌آموز به درک درستی از موضوع برسد (کرولسکی و ویتراک، ۱۹۹۲)، از دانش‌آموز برای استفاده از راهبردهای زایشی و فراشناختی حمایت کند (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳، ۱۹۸۵)، در زمان مناسب بازخوردهای فراشناختی مناسب بدهد (لی، ۲۰۰۸؛ لی و دیگران، ۲۰۰۹)، با دادن بازخوردهای اطلاعاتی و انگیزشی دانش‌آموز را از آنچه در حال انجام آن است آگاه کند (پیلگارد و فیورلا، ۲۰۱۶؛ لی، ۲۰۰۸)، دانش‌آموز را به سمت تغییر و اصلاح پیش‌فهم‌های غلط^۱ هدایت و وی را برای مرتبط کردن دانش جدید به تجارب قبلی تشویق کند (لیندن و ویتراک، ۱۹۸۱).

از آنجا که ادراک دانش‌آموزان از محیط کلاس و مدرسه در کیفیت تحصیل آنان مؤثر و مبنای مفیدی برای اصلاح و افزایش کیفیت محیط است (پتجم، آترمن، روسل و گریمرز، ۲۰۰۶) و روابط معلم و دانش‌آموز به طور گسترده بر انگیزه‌های دانش‌آموز تأثیر می‌گذارد (دیویس، ۲۰۰۳)، با فراهم کردن محیط‌های کلاسی پذیرا، امن و در عین حال چالش‌برانگیز که حامی استقلال، انتخاب، تصمیم‌گیری فردی، ابتکار عمل و شایستگی بیشتر است ادراکات کلاسی مثبت در دانش‌آموزان بروز می‌کند (چای، ۲۰۰۹).

زایش و خلق معنا: اساس یادگیری زایشی زایش و خلق معناست (فیورلا و مایر، ۲۰۱۶؛ لی، ۲۰۰۸؛ ویتراک، ۱۹۹۲) و زایش معنادار فقط از طریق خودزایشی یادگیرنده در تولید روابط رخ می‌دهد (لی و دیگران، ۲۰۰۸)، بنابراین در برنامه آموزشی لازم است شرایطی فراهم شود که دانش‌آموز بین اطلاعات جدید و پیشین رابطه برقرار کند، معنای خود را بسازد و درنهایت به درک و فهم عمیق از موضوع برسد (ساور و بردینا، ۲۰۱۱).

زایش، ساخت فعالانه دو نوع از روابط است؛ رابطه اول بین اجزای مطلب دریافتی و رابطه دیگر بین مطلب دریافتی و دانش و تجربه قبلی (اوح و کیم، ۲۰۱۶؛ لی، ۲۰۰۸؛ مارکوز و دیگران، ۲۰۱۸؛ مایر، ۲۰۱۰) و درک مطلب حاصل صورت‌بندی این

ترسیم شکل^۱، خودآزمایی^۲، خودتیبینی^۳، تصویرسازی^۴، آموزش^۵ و یادگیری از طریق عمل و دستکاری اشیاء^۶.

در نهایت ویتراک (۱۹۹۱) تأکید می‌کند که یادگیرندگان باید فرایندهای زایشی خود را از طریق فعالیت‌های فراشناختی کنترل کنند. فراشناخت مفهومی چندوجهی دربرگیرنده دانش، فرایندها و راهبردهایی است که شناخت را ارزیابی، نظارت یا مهار می‌کند (ولز^۷، ۲۰۰۹ نقل از کهزایی و مکوندی، ۱۳۹۴). از دید ویتراک (۱۹۹۱) یادگیری زایشی و فراشناخت یکدیگر را تکمیل می‌کنند. در یادگیری زایشی خودنظارت‌گری^۸ فرایندی حیاتی است، زیرا به یادگیرندگان درباره میزان پیشرفتشان اطلاع می‌دهد و زمینه‌ای فراهم می‌آورد که آن‌ها بر اساس خودنظارت‌گری میزان تلاش و منابع موجود خود را مدیریت کنند و راهبردهای یادگیری خود را برای ایجاد معنی تغییر دهند (پیلگارد و فیورلا، ۲۰۱۶؛ لی و دیگران، ۲۰۰۸).

طبق مدل زایشی برای یادگیری با فهم و درک لازم است یادگیرنده معنی تولید کند. به عبارتی برای درک آنچه او به صورت کلامی می‌آموزد، می‌خواند یا از طریق مشاهده یا تجربه یاد می‌گیرد، باید تبیین و مدلی سازگار با منطقی یا جهان واقعی یا هر دو بنا کند. حفظ این تبیین‌ها و اندیشه‌های جدید به وسیله فرایند متداول شمول^۹ رخ می‌دهد که جاسازی ساخت‌ها را در بافت‌های معنادار حافظه بلندمدت تسهیل می‌کند. فرایند شمول بخش مهمی از یادگیری زایشی است، زیرا هرگونه عدم تجانس بین اندیشه‌های تولیدشده اخیر و دانش قبلی را از بین می‌برد. شمول علاوه بر این که موجب بازبانی اندیشه‌های جدید و قدیم می‌شود، به کنار هم قرار گرفتن آن‌ها هم منجر می‌شود (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳). زایش ناشی از ایجاد ارتباطات باعث درون‌سازی (جفت‌سازی با طرحواره) یا برون‌سازی و ساخت طرحواره جدید هم می‌شود (ویتراک، ۱۹۹۰).

معلم زایشی می‌تواند از افراد (یا گروه‌ها) بخواهد راهبردهای زایشی و فراشناختی را به کار برند و اثر آن را در بهبود یادگیری ملاحظه کنند، زیرا راهبردهای یادگیری بر کیفیت یادگیری تأثیر می‌گذارد و کمک می‌کند دانش‌آموز به اهداف خود برسد

(فروهوش و احمدی‌مبارکه، ۱۳۹۲). سپس با بازخوردهای فراشناختی دانش‌آموز را تا رسیدن به معنی فعال نگه دارد و در نهایت به تلاش وی برای بهره‌گیری از راهبردها بازخورد مثبت بدهد تا در او حس خودکارآمدی و شایستگی در تولید رابطه ایجاد شود.

یادگیری مشارکتی: پژوهش‌ها نشان می‌دهد که با ترکیب آموزش زایشی و یادگیری مشارکتی می‌توان نقش هرکدام از آن‌ها را در یادگیری بهتر ارتقا بخشید. زیرا خلق معنا در گروه همسالان در برخی موارد بهتر رخ می‌دهد (کرولسکی و ویتراک، ۱۹۹۲).

اگر تعامل بین اعضای گروه‌های کوچک به درستی برقرار شود، دانش‌آموزان می‌توانند با دیدگاه‌های متفاوت با دید خودشان آشنا شوند، بدفهمی‌های یکدیگر را بشناسند و به هم کمک کنند تا آن‌ها را برطرف و روابط درست را جایگزین آن‌ها کنند (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳؛ ریچی و ولکل، ۲۰۰۰). عامل مهم پیشرفت در این شیوه کمکی است که یادگیرندگان به یکدیگر می‌کنند تا مفاهیم درسی را بیاموزند. وقتی دانش‌آموزان در گروه‌های یادگیری مشارکتی کار می‌کنند، به دلیل ارتباطات و تجربیات مشترک، می‌توانند بفهمند دیگران چگونه فکر می‌کنند و احتمالاً بیشتر از معلم و دیگران می‌توانند پیش‌فهم‌های غلط یکدیگر را اصلاح کنند. آن‌ها در فرایند اکتشاف و اصلاح پیش‌فهم‌های هم‌تایان خود حساسیت بیشتری به خرج می‌دهند. علاوه بر این، با ادغام این دو نوع یادگیری، یادگیرندگان اطمینان بیشتری به اطلاعات و درک خود پیدا می‌کنند. یادگیری مشارکتی زمینه آگاهی دانش‌آموزان را از نحوه تفکر دیگر دانش‌آموزان از موضوع فراهم می‌آورد (کرولسکی و ویتراک، ۱۹۹۲).

معلم زایشی به اعضای گروه کمک می‌کند اهداف مشترکی تعیین کنند که دست‌یابی به آن‌ها فقط در صورت مشارکت همه اعضا میسر است و برای دست‌یابی به این هدف‌ها آن‌ها را برانگیزاند، از همه دانش‌آموزان در هر سطحی از پیشرفت حمایت کند، فضایی امن و صمیمانه برای بیان دیدگاه‌ها ایجاد کند، حس

1. drawing
2. self-testing
3. self-explaining

4. imaging
5. teaching
6. enacting

7. Wells, A.
8. self-monitoring
9. subsumption

حافظه بلندمدت، قدرت پیش‌بینی، تعداد و کیفیت ارتباطات، سازگاری با نظریه‌های موجود و... بررسی و اطمینان حاصل شود که اهداف مورد نظر محقق شده و دانش‌آموزان به درک مناسب از موضوع رسیده‌اند (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳).

معلم باید توجه کند که معانی ساخته‌شده بنا به دلایلی ممکن است ارزشیابی نشود؛ از جمله ممکن است با این فرض که معنی تولیدشده همان معنی مورد نظر است به‌سادگی بدون ارزشیابی پذیرفته شود. این اتفاق وقتی رخ می‌دهد که یادگیرنده علاقه چندانی به موضوع درسی ندارد یا بر این اعتقاد است که ساخت‌های قدیمی کافی است و نیاز به تغییر وجود ندارد. در این موارد معلم می‌تواند با آزمون کمک کند یادگیرنده به ناکافی بودن ساختارهای خود پی ببرد. گاهی ممکن است ساخت تولیدشده توسط دانش‌آموز ارزشیابی شود، اما ارزشیابی انجام‌شده چندان جامع نباشد که دانش‌آموز بتواند نارسایی‌های ساخت خود را تشخیص دهد. برای مثال گاهی ممکن است ورودی حسی یادگیرنده برای تمیز بین ساخت‌های او و آنچه قصد معلم است کافی نباشد، مثل تفاوت‌های ظریفی که در معنای کلمات وجود دارد که باعث می‌شود بین آنچه قصد معلم بوده و آنچه دانش‌آموز دریافت کرده تفاوت ایجاد شود و درنهایت گاهی ممکن است ساخت مورد نظر به اندازه کافی ارزشیابی و در صورت نامناسب بودن رد و کنار گذاشته شود (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۵).

بحث

هدف این پژوهش طرح برنامه آموزش زایشی مبتنی بر مؤلفه‌های یادگیری زایشی و دادن راهکارهای آموزشی مبتنی بر آن به منظور بهبود خودنظم‌جویی بود. به این منظور از طریق تحلیل محتوای کیفی به شیوه استقرایی، مؤلفه‌های یادگیری زایشی و اجزای برنامه مورد نظر استخراج و بر اساس آن ترتیب و تقدم فعالیت‌های آموزشی مشخص و راهکارهای مطرح‌شده برای بهبود خودنظم‌جویی نیز با استفاده از ماتریس مضامین استخراج شد. سپس برنامه مورد نظر با نظرسنجی از متخصصان مورد اعتباریابی قرار گرفت. بخش‌های اصلی برنامه پیشنهادی عبارت است از: شناخت و تحلیل یادگیرنده، دادن دستورالعمل،

وابستگی متقابل مثبت را بین دانش‌آموزان گسترش دهد، برای مشارکت و هم‌یاری اعضا ارزش قائل شود، اثرات منفی مشارکت در گروه را کاهش دهد، فضایی خلق کند که در آن آموزش و یادگیری بین خود دانش‌آموزان اتفاق بیفتد، از دانش‌آموزان بخواهد کار گروه را با دستورالعمل‌ها و زمان‌بندی‌های اولیه ارزیابی و بازبینی کنند، از آن‌ها بخواهد نظرات خود را با استدلال‌های عقلانی و منطقی بیان کنند، اندیشه‌ها و دیدگاه‌های هم‌گروهی‌ها را با اضافه کردن اطلاعات بسط دهند، درباره راه‌حل‌ها و جواب‌های متفاوت یکدیگر گفت‌وگو و به اصلاح راه‌حل‌های مطرح‌شده توسط اعضای گروه کمک کنند.

ارزشیابی: از دیگر مؤلفه‌های یادگیری زایشی ارزشیابی^۱ است، که در آن دانش‌آموز با کمک معلم به ارزشیابی معانی ساخته‌شده می‌پردازد و در صورت نیاز اصلاحات لازم را در معانی ساخته‌شده اعمال می‌کند. ارزشیابی معانی ساخته‌شده یکی از جنبه‌های شاخص و بحرانی^۲ یادگیری زایشی است، که اگر به‌درستی انجام نشود به یادگیری ناکافی یا نادرست منجر می‌شود. لازم است معلم تعدادی از مدل‌ها، تجربیات، مثال‌های کاری و مقایسه‌ها را در دسترس دانش‌آموزان قرار دهد تا آن‌ها بتوانند با استفاده از آن ساخت‌های^۳ خود را بررسی کنند. باید دانش‌آموزان تشویق شوند سؤال کنند تا از این طریق ناسازگاری و عدم تجانس بین آنچه می‌بینند و می‌دانند و آنچه در کتاب‌ها آمده را تشخیص دهند و برطرف کنند. آن‌ها باید یادگیری خود را بررسی کنند و بیشتر درباره آنچه می‌دانند و نمی‌دانند، آنچه یاد می‌گیرند و آنچه در حال یادگیری آن هستند، فکر کنند (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۳، ۱۹۸۵).

یکی از موضوعات مهم در ارزشیابی اصلاح ساختار است. آزمون‌ها و امتحانات اگرچه برای آگاهی یادگیرنده از مشکلات یادگیری ضروری است، اما نمی‌تواند ساخت‌های اصلی را شناسایی کند که باعث ایجاد مشکلات یادگیری شده است. بنابراین قبل از امتحانات، این ساخت‌ها باید مشخص و در صورت نیاز اصلاح شوند (ازبورن و ویتراک، ۱۹۸۵).

معانی ساخته‌شده باید از لحاظ معقول و درست بودن، قابل اعتماد بودن، جامعیت، همبستگی با اطلاعات موجود در

سیف، ع. آ. (۱۳۸۸). *روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش*. تهران: نشر دوران.

صحرایی، ف. (۱۳۹۴). *تاثیر برنامه یادگیری زایشی بر انگیزش پیشرفت تحصیلی، راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و یادگیری دانشجویان رشته علوم تربیتی دانشگاه اراک*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه اراک.

عابدی‌جعفری، ح.، تسلیمی، م. س. و شیخ‌زاده، م. (۱۳۹۰). تحلیل مضمون و شبکه مضامین: روشی ساده و کارآمد برای تبیین برنامه‌های موجود در داده‌های کیفی. *اندیشه مدیریت راهبردی (اندیشه مدیریت)*، ۵(۲)، ۱۹۸-۱۵۱.

فرهوش، م. و احمدی‌مبارکه، م. (۱۳۹۲). رابطه سبک‌های تفکر و راهبردهای یادگیری با انگیزش پیشرفت. *روان‌شناسی تحولی: روان‌شناسان ایرانی*، ۹(۳۵)، ۳۰۶-۲۹۷.

کهزایی، ن. و مکوندی، ب. (۱۳۹۴). مقایسه باورهای فراشناختی و نشخوار فکری در دانشجویان با سطوح بهنجار و بیمارگون از نگرانی. *روان‌شناسی تحولی: روان‌شناسان ایرانی*، ۱۱(۴۳)، ۳۳۳-۳۲۵.

مرادی، م. و فردانش، آ. (۱۳۹۳). تأثیر روش آموزش مبتنی بر الگوی طراحی یادگیری زایشی بر انگیزش و یادگیری دانش‌آموزان در درس زیست‌شناسی. *مهندسی آموزشی: تکنولوژی و طراحی آموزشی*، ۳(۳)، ۹-۱.

Azevedo, R., & Cromley, J. G. (2004). Does training of self-regulated learning facilitate students' learning with hypermedia? *Educational Psychology*, 96(3), 523-535.

Cano García, F., García, A., Berbén, A. B. G., Pichardo, M. C., & Justicia, F. (2014). The effects of question-generation training on metacognitive knowledge, self-regulation and learning approaches in science. *Psicothema*, 26(3), 385-390.

Chae, Y. (2009). *Gifted and general high school students' perceptions of classroom quality in Korea and the United States*. PhD Dissertation, Purdue University, West Lafayette, Indiana.

Corno, L. (2001). Volitional aspects of self-regulated learning. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (pp. 191-226). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Davis, H. A. (2003). Conceptualizing the role and in-

درگیرسازی یادگیرنده، فعال‌سازی دانش پیشین، طرح محتوای آموزشی، خلق فرصت‌های یادگیری، تسهیل‌گری و تکیه‌گاه‌سازی، یادگیری مشارکتی، زایش و خلق معنا.

برنامه تدوین‌شده از نظر توجه به مؤلفه‌هایی همچون ایجاد انگیزه، توجه، دانش پیشین و زایش با استفاده از راهبردهای زایشی با پژوهش‌های انجام‌شده پیلگارد و فیورلا (۲۰۱۶)، رید و موریسون (۲۰۱۴)، کانوگاریسیا و دیگران (۲۰۱۴)، لی و دیگران (۲۰۰۹) و لی (۲۰۰۸) همسو است که اثر آموزش زایشی را بر افزایش خودنظم‌جویی بررسی کرده‌اند؛ اما مشخص است که در این پژوهش‌ها عمدتاً استفاده از راهبردهای زایشی و تأثیر آن بر خودنظم‌جویی مدنظر بوده و آموزش‌های انجام‌شده نیز با تأکید بر چهار مؤلفه ذکرشده انجام شده است.

این برنامه هم‌چنین با الگوی طراحی‌شده زنگنه (۱۳۹۲) در بخش‌هایی همسوست. هر چند این الگو با هدف افزایش بازده یادگیری سطح بالای تفکر طراحی شده و در آن به مقوله‌های دادن فرصت‌های آموزشی در بخش‌های مختلف آموزش، ادراک دانش‌آموز در یادگیری، نقش شمول و جاسازی اطلاعات در مرحله زایش و بررسی و ارزشیابی ساخت‌های تولیدشده قبل از امتحانات کلاسی کمتر توجه شده است.

اگرچه پژوهشگران تلاش کرده‌اند برنامه جامعی تدوین کنند، این برنامه صرفاً برای اجرا در کلاس درس و در سطح خرد طراحی شده و کمبود مقالات اصیل در حیطه آموزش زایشی از جمله محدودیت‌های پژوهشگران بوده است. پیشنهاد می‌شود اثربخشی برنامه مورد نظر در قالب طرح آزمایشی در گروه‌های سنی مختلف و بر متغیرهای مختلف آموزشی بررسی شود.

منابع

باقرآبادی، م. (۱۳۹۳). *بررسی تأثیر مدل طراحی زایشی بر یادگیری، یادداری و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه آزاد کرمانشاه.

زنگنه، ح. (۱۳۹۲). *طراحی و تدوین و اعتباریابی مدل مبتنی بر یادگیری زایشی به منظور افزایش بازده‌های یادگیری سطح بالا (تحلیل، ارزشیابی، خلق کردن) در یادگیرندگان مقطع دبیرستان*. پایان‌نامه دکتری، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی.

- generative learning. *Reading Research Quarterly*, 17(1), 44-57.
- Lee, H. W. (2008). *The effects of generative learning strategy prompts and meta-cognitive feedback on learners, self-regulation, generation process, and achievement*. PhD Dissertation. The Pennsylvania State University.
- Lee, H. W., Lim, K. Y., & Grabowski, B. L. (2009). Generative learning strategies and metacognitive feedback to facilitate comprehension of complex science topics and self-regulation. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 18(1), 5-26.
- Lee, H. W., Lim, K. Y., & Grabowski, B. L. (2008). Generative learning: Principles and implications for making meaning. In M. Specter, M. D. Merrill, J. J. G. van Merriënboer & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp.111-124). New York, NY: Taylor & Francis Group.
- Marquez, H. S., Lieto, J., & Martin, R. (2018). How using generative learning strategies improved medical student self-competency in end-of-life care. *The Permanente Journal*, 22, 17-064.
- Mayer, R. E. (2010). Merlin C. Wittrock's enduring contributions to the science of learning. *Educational Psychologist*, 45(1), 46-50.
- Morrison, G. (2011). *The implications of generative learning strategies for integrating cognitive load and self-regulation theory into educational innovations*. The Center for Educational Partnerships and Associate Professor of Educational Research. Instructional Design and Technology Old Dominion University.
- Oh, S., & Kim, Y. (2016). The effects of generative concept map on science learning achievement and cognitive load. *Educational Technology International*. 17(2), 253-271.
- Osborne, R. J., & Wittrock, M. C. (1983). Learning science: A generative process. *Science Education*, 67(4), 489-508.
- Osborne, R. J., & Wittrock, M. C. (1985). The Generative Learning Model and its Implications for Science Education. *Journal of Research in Science Teaching*, 22(5), 388-401.
- Farouk, A., & Elfateh, A. (2016). Effectiveness use generative learning model on strategic thinking skills and learning level of basics offensive fencing. *Movement and Health*, 16(1), 33-38.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2016). Eight ways to promote generative learning. *Educational Psychology Review*, 28(4), 717-741.
- Gale, S. T. F. (2006). *Generative instruction and learning: Strategies for increasing student achievement in low performing and at-risk students*. PhD Dissertation, Department of curriculum studies, University of South Carolina.
- Grabowski, B. L. (1996). Generative learning: Past, present, and future. Grabowski, B. L. 1996. Generative learning: Past, present, and future. In D. H. Jonassen. (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*, (PP. 897-918). New York: Simon & Schuster Macmillian.
- Grabowski, B. L. (2004). Generative learning contributions to the design of instruction and learning. In D. H. Jonassen & Association for Educational Communications and Technology (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 719-743). Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum.
- Hanke, U. (2012). Generative teaching: Improvement of generative Learning. In N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the sciences of learning* (pp 1358-1360). New York, Heidelberg: Springer.
- Kish, H. Z. (2008). Generative learning model to teach adult learners digital imagery. *Encyclopedia of Information Technology Curriculum Integration*, 2, 357-364.
- Kourilsky, M., & Wittrock, M. C. (1992). Generative teaching: An enhancement strategy for the learning of economics in cooperative groups. *American Educational Research Journal*, 29(4), 861-876.
- Linden, M., & Wittrock, M. C. (1981). The teaching of reading comprehension according to the model of

- Shepherd, D. A., & DeTienne, D. R. (2005). Prior knowledge, potential financial reward, and opportunity identification. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 29(1), 91 -112.
- Stuckey-Mickell, T. A. (2010). *The effects of generative teaching on pre-service teachers' comprehension and application of instructional design principles*. Doctoral Dissertation, Northern Illinois University.
- Tang, J., & Murphy, P. J. (2012). Prior knowledge and new product and service introductions by entrepreneurial firms: The mediating role of technological innovation. *Journal of Small Business Management*, 50(1), 41-62.
- Wittrock, M. C. (1974a). Learning as a generative process. *Educational Psychologist*, 19(2), 87-95.
- Wittrock, M. C. (1974b). A generative model of mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 5(4), 181-196.
- Wittrock, M. C. (1985). Teaching learners generative strategies for enhancing reading comprehension. *Theory into Practice*, 24(2), 123-126.
- 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.
- Wittrock, M. C., & Alesandrini, K. (1990). Generation of summaries and analogies and analytic and holistic abilities. *American Educational Research Journal*, 27, 489-502.
- ence Education. *Studies in Science Education*, 12(1), 59 -87.
- Pagani, L. S., Fitzpatrick, C., & Parent, S. (2012). Relating kindergarten attention to subsequent developmental pathways of classroom engagement in elementary school. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40(5), 715 -725.
- Petegem, K., Aelterman, A., Rossel, Y., & Creemers, B. (2006). Student perception as moderator for student wellbeing. *Social Integrators Research*, 83, 447 -463.
- Pilegard, C. A., & Fiorella, L. (2016). Helping students help themselves: Generative learning strategies improve middle school students' self-regulation in a cognitive tutor. *Computers in Human Behavior*, 65, 121 -126.
- Reid, A. J., & Morrison, G. (2014). Generative learning strategy use and self-regulatory prompting in digital text. *Journal of Information Technology Education: Research*, 13, 49 -72
- Ritchie, D., & Volkl, C. (2000). Effectiveness of two generative learning strategies in the science classroom. *School Science and Mathematics*, 100(2), 83 -89.
- Saeed, S., & Zyngier, D. (2012). How motivation influences student engagement: A qualitative case study. *Journal of Education and Learning*, 1(2), 252 -267.
- Sauer, K. M., & Burdina, M. (2010). Using generative learning strategies for assessment of student understanding in a principles of microeconomics course. Retrieved 1 September, 2018 from <https://papers.ssrn.com/sol3/results.cfm>.