

## بهینه سازی آموزش و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در مدارس هوشمند

شهرزاد عبدالرحمیان<sup>۱</sup>، اکتای شفیع فسنقدیس<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد علوم تربیتی گرایش برنامه ریزی درسی

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری مهندسی برق قدرت- مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد بستان آباد (نویسنده مسئول)

### چکیده

با توجه به پیدایش محیط های جدید یادگیری هم چون مدارس هوشمند، سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش و نیز ضرورت آماده سازی دانش آموزان برای ورود به جامعه دانایی محور و دانش بنیان توأم با سواد علمی و فناوری، تلفیق روش تدریس های مبتنی بر فاوا در برنامه درسی ضروری به نظر می رسد. در مدارس هوشمند آموزش ترکیبی، فناوری و مبتنی بر چندرسانه ای می باشد. روش تدریس فعال فناوری یک روش تدریس فعال، مسأله محور و پژوهش محور با رویکرد ترکیبی می باشد که تلفیقی از روش های کاوشگری گروهی در آزمایشگاه، سخنرانی و شبیه سازی است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش فعال فناوری بر انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه ی هشتم مدارس هوشمند در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ در مقایسه با روش فناوری و روش معمول در این مدارس انجام گرفته است. این تحقیق به لحاظ روش نیمه تجربی و از نوع هدف کاربردی می باشد. جامعه ی آماری پژوهش همه ی دانش آموزان پسر پایه ی هشتم مدارس هوشمند شهر تهران و نمونه آن شامل ۶۰ دانش آموز در سه گروه گواه و آزمایش بوده است. در این طرح نمونه ها به روش خوشه ای چند مرحله ای انتخاب و به صورت تصادفی در گروه های آزمایش و کنترل قرار گرفتند؛ سپس به مدت ۱۲ جلسه آموزشی گروه آزمایش اول به روش فعال فناوری و گروه آزمایش دوم به روش فناوری آموزش دیدند. ابزارهای این پژوهش پرسش نامه ی انگیزش پیشرفت هرمنس بود. نتایج حاصل از یافته های پژوهش نشان داد که روش فعال فناوری بر انگیزش پیشرفت تحصیلی در مدارس هوشمند تأثیر مثبت دارد؛ هم چنین آموزش فعال فناوری در مقایسه با روش فناوری بر انگیزش پیشرفت تحصیلی تأثیر مثبت بیش تری دارد.

**واژه های کلیدی:** مدارس هوشمند، بهینه سازی آموزش، پیشرفت تحصیلی، تدریس، فناوری اطلاعات

## مقدمه

تأکید بر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش می تواند، منجر به دست یابی به دانش و مهارت های مورد نیاز برای عملکرد مؤثر در جهان امروزی شود (آدیمی و اولایه، ۲۰۱۰). هورتون (۲۰۰۶) اظهار می دارد که یادگیری ترکیبی تنها به تلفیق یادگیری الکترونیکی و آموزش سنتی محدود نمی شود، بلکه در یادگیری ترکیبی شکل های مختلف یادگیری (کلاس سنتی و مجازی)، دیدگاه تربیتی (رفتارگرایی، شناختی و ساختن گرایی)، و رسانه های آموزشی (لوح فشرده، وب سایت، کتاب، ویدیو و نظایر آن) با یک دیگر ادغام می شود. این رویکرد جدید، محیط یادگیری واقعی و مجازی را به یک دیگر پیوند می زند (نوروزی و رضوی، ۱۳۹۰).

با عنایت به این موضوع مدتی است که برخی کشورها از جمله ایران به تأسیس مدارس هوشمند دست زده اند؛ یک تعریف جامع از مدارس هوشمند به این مطلب اشاره دارد که مدرسه هوشمند مدرسه ای است که در آن روند اجرای کلیه فرایندها اعم از مدیریت، نظارت، کنترل، یاددهی - یادگیری، منابع آموزشی و کمک آموزشی، ارزش یابی، اسناد و امور دفتری، ارتباطات و مبانی توسعه ی آن ها مبتنی بر فاوا و در جهت بهبود نظام آموزشی و تربیتی پژوهش محور طراحی شده است؛ از اهداف مدارس هوشمند ایجاد محیطی پویا و جذاب برای شکوفایی کامل استعدادها و بروز خلاقیت فردی و جمعی دانش آموزان می باشد (شیوه نامه هوشمندسازی، ۱۳۹۰).

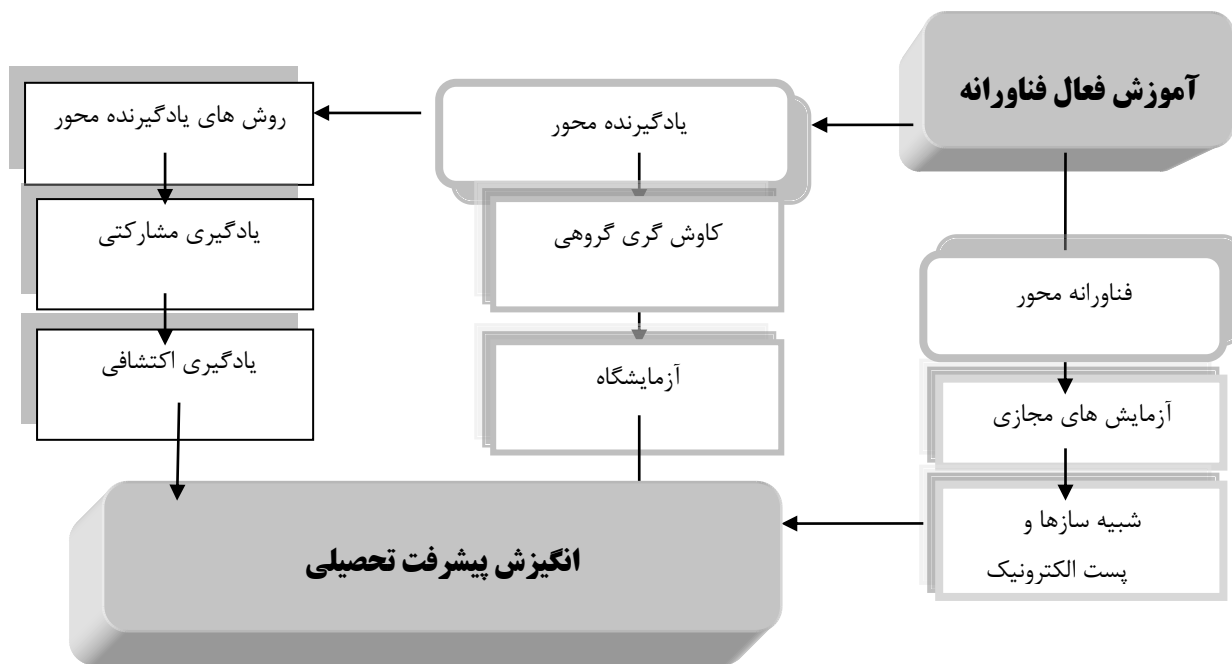
وجود تفاوت های فردی دانش آموزان در ابعاد ذهنی، عاطفی، اجتماعی و حتی در آموخته های قبلی و سایر عوامل یادگیری غیر قابل تردید است. کارآیی آموزش و پرورش، به برنامه ها و استفاده از روش های پیشرفته آموزشی، شناخت ابعاد روان شناختی و شخصیتی دانش آموزان و شکوفا کردن آن ها بستگی دارد. دانش آموزانی که در وهله اول، به خود اعتماد داشته و ارزش وجودی خویش را پذیرا باشند، قدرت پذیرش دیگران را می یابند و از ایجاد ارتباط سالم اجتماعی با آن ها لذت می برند (کدیور، ۱۳۹۰). روان شناسان و صاحب نظرانی مانند: دیویی، پیازه و ویگوتسکی از مدافعان یادگیری اکتشافی و مشارکت گروهی هستند که زیربنای آموزش یادگیرنده- محور را تشکیل می دهد. جان دیویی بر حذف رقابت بین یادگیرندگان در حل مسئله، پیازه بر همکاری میان یادگیرندگان و ویگوتسکی بر تعامل اجتماعی تأکید داشته اند (سیف، ۱۳۹۳).

ظهور دیدگاه معرفت شناسی و نظریه ساختن گرایی، الگوهای طراحی آموزشی را دست خوش تغییراتی ساخته و لزوم ایجاد محیطی سرشار از تعامل های بین فردی، همکاری و مشارکت را برای خلق دانش و اکتشاف فراهم ساخته است. لذا در صورت امکان لازم است طراحان آموزشی از قابلیت های فناوری ها و علوم نوین استفاده کنند تا به هدف اصلی خود یعنی طراحی محیط غنی به منظور ایجاد یادگیری پایدار و اثربخش دست یابند (نوروزی و رضوی، ۱۳۹۰).

هم زمان با گسترش و توسعه فناوری های جدید در زمینه آموزش، سبک های جدیدی از فعالیت های آموزشی به وجود آمده اند که فرصت های بیش تر و جذاب تری را برای یادگیری ارائه می کنند. فردی که مسئول یادگیری، بالا بردن انگیزه، و نظم و انضباط خودش است حال بیش از هر زمان دیگری فرصت دارد تا در یادگیری ها شرکت کند نه این که فقط یک گیرنده غیر فعال باشد (درگاهی، قاضی سعیدی و قاسمی، ۱۳۸۶). لذا با توجه به مراتب فوق محیط فعال فناورانه در جهت حمایت از تعامل اجتماعی، تشویق فراگیران به یادگیری فعال و علاقه مند کردن آن ها و نیز ایجاد فضای کلاسی که پرورش دهنده و ایجاد کننده ی اصلاح در تصور می باشد، طراحی شده است.

<sup>۱</sup> Adeyemi, T. O.

<sup>۲</sup> Olaleye, F. O.



شکل ۱. چهارچوب نظری پژوهش

روش فعال فناورانه (TEAL) که برای اولین بار در دانشگاه MIT در درس فیزیک اجرا گردید؛ یک روش تدریس فعال می باشد که ترکیبی از روش های کاوشگری گروهی در آزمایشگاه، سخنرانی و شبیه سازی است و با استفاده از فناوری و پست الکترونیک می توان برای هر دانش آموز با توجه به تفاوت های فردی آنان تکالیف خاص معین نمود. در این روش کلاس و آزمایشگاه از هم جدا نیستند (بلچر ۲۰۰۵).

### انگیزش و روش های فعال

در جریان فعالیت یادگیری، متغیرهای مختلفی هم چون جهت گیری انگیزشی و روش های یادگیری می توانند بر فراگیر تأثیر بگذارند (کریمی، ۲۰۰۵؛ تلا، ۲۰۰۷). روش های فعال آموزش می تواند در بالا بردن انگیزه یادگیری تأثیر به سزایی داشته باشد. انگیزش پیشرفت، یعنی گرایش به تلاش برای انتخاب فعالیت هایی که هدفش رسیدن به موفقیت یا دوری از شکست است. این انگیزه یکی از انگیزه های اجتماعی با اهمیت است که ارتباط ویژه ای با کار معلم دارد (مک کلند<sup>۴</sup> و اتکینسون<sup>۵</sup> ۱۹۴۸ نقل از کدیور، ۱۳۹۰). بهترین راه ایجاد انگیزش در یادگیرندگان نسبت به یادگیری، بهبود شرایط یادگیری و افزایش سطح کیفیت روش های آموزشی است. از این طریق یادگیرندگان در یادگیری به موفقیت بیش تر می رسند، و این کسب موفقیت علاقه و انگیزش آن ها را نسبت به یادگیری مطالب تازه افزایش می دهد (سیف، ۱۳۹۳). محیط آموزشی باید چنان سازمان دهی شود که یادگیرنده، با انگیزه و تفکر، فرصت تصمیم گیری در خصوص چگونگی دستیابی به اهداف آموزشی را داشته باشد (کدیور، ۱۳۹۰).

پیشانی در تحقیقی با عنوان "تأثیر روش تدریس فعال فناورانه در درس زیست شناسی (TEAL) بر انگیزه ی تحصیلی دانش آموزان دبیرستان های دخترانه" به این نتیجه دست یافت که آموزش زیست به روش فعال فناورانه (TEAL) در

<sup>۳</sup>Tella, A.

<sup>۴</sup>Mc Clelland, D.C.

<sup>۵</sup>Atkinson, J.W.

مقایسه با روش معمول بر انگیزه ی تحصیلی دانش آموزان در مدارس سنتی تأثیر بیش تری دارد. از تحقیقات دیگری که اثربخشی این روش را نشان داده است؛ تحقیقی است که در آن دری و بلچر در پایان سال ۲۰۰۱ روش تدریس فعال فناوریانه (TEAL) را با موفقیت اجرا کردند؛ گروهی که به روش فعال فناوریانه (TEAL) آموزش دیده بودند، در فهم مفاهیم فیزیک به صورت شگرف و معناداری نسبت به گروهی که به صورت سخنرانی آموزش دیده بودند، نمرات شان پیشرفت کرده بود (بلچر، ۲۰۰۵).

در پژوهش های متعدد نقش روش های فعال در تسهیل دسترسی به اهداف آموزشی در مدارس عادی مورد توجه بوده تا آن جا که بسیاری از صاحب نظران علوم تربیتی معتقدند، فقر تفکر دانش آموزان نتیجه حاکمیت روش های سنتی در مدارس است (شعبانی، ۱۳۹۲). روش فعال روشی است که در آن دانش آموز در جریان آموزش مشارکت فعال دارد و معلم تنها گوینده و دانش آموز تنها شنونده محض نیست و روش تدریس غیرفعال روشی است که در جریان آموزش، دانش آموز مشارکت فعال نداشته و شنونده غیرفعال است و معلم، محور فعالیت است (حبیبی، ۱۳۹۲).

پس با توجه به نقش روش های فعال تدریس و توصیه صاحب نظران، روش های سنتی نمی توانند تأمین کننده اهداف آموزشی در مدارس سنتی باشند؛ بنابراین شایسته است در محیط های جدید یادگیری هم چون مدارس هوشمند روش تدریس های جدید، فعال، دانش آموزمحور، انعطاف پذیر و مؤثر بر حیطه ی عاطفی یادگیری هم چون روش فعال فناوریانه مورد توجه قرار گیرد؛ چرا که از نظر بایبی<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) راهبرد آموزشی مبتنی بر فعالیت های آزمایشگاهی که بر اساس انجام آزمایش و کشف مفاهیم پایه ریزی شده است، راهبردی دانش آموز - محور و فعالیت مدار به شمار می آید.

از اهداف این پژوهش بررسی اثربخشی آموزش فعال فناوریانه (TEAL) بر میزان انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر دوره اول متوسطه در مدارس هوشمند بوده است. به منظور دستیابی به این هدف، فرضیه تحقیق مبنی بر این که آموزش فعال فناوریانه در مقایسه با روش فناوریانه و روش معمول در مدارس هوشمند بر انگیزش پیشرفت دانش آموزان تأثیر بیش تری دارد بررسی شد. تجربیات کشورهایی که سال ها پیش از ما در نظام آموزشی خود تحول به وجود آورده اند نشان می دهد که بهترین نقطه آغاز برای ایجاد تحول در کیفیت آموزشی هر کشور متحول کردن درس علوم تجربی است (کیامنش، ۱۳۸۱). اهمیت این تحقیق در آن است که نشان می دهد، استفاده از روش فعال فناوریانه برای آموزش علوم تجربی در مدارس هوشمند می تواند ضمن ارتقاء انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان، داد و ستد فکری را افزایش داده و آن ها را در رسیدن به سطوح بالای حیطه ی عاطفی یاری رساند. انتظار می رود یافته های این تحقیق بتواند در برنامه ریزی های آینده و بهبود کیفیت آموزشی دانش آموزان در مدارس هوشمند در راستای دستیابی و تحقق اهداف تعیین شده در سند تحول بنیادین مؤثر واقع شود.

## روش پژوهش

**نوع و طرح پژوهش:** پژوهش حاضر با توجه به موضوع و طرح تحقیق، در قلمرو پژوهش های تجربی می باشد که چون انتخاب نمونه ها کاملاً تصادفی نبوده و بررسی همه متغیرها در انتخاب پژوهشگر نیست، روش تحقیق از نوع نیمه تجربی بوده است.

**جامعه آماری، نمونه و روش نمونه گیری:** جامعه آماری پژوهش حاضر را تمامی دانش آموزان پسر دوره اول متوسطه مدارس هوشمند شهر تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۴ - ۱۳۹۳ تشکیل می دهند که در پایه هشتم مشغول به تحصیل بوده اند. با روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای تصادفی از بین مناطق آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶

<sup>۱</sup>Active method

<sup>۲</sup>Bybee, R.

به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شد. حجم نمونه در پژوهش حاضر شامل سه گروه می باشد که تعداد اعضای هر گروه ۲۰ نفر بودند.

#### ابزار پژوهش:

**پرسشنامه‌ی انگیزش پیشرفت هرمنس:** هرمنس برای برآورد روایی آزمون، روش اعتبار محتوا را به کار گرفت که بنیان آن درباره پژوهش های پیشین درباره انگیزش پیشرفت بود. او هم چنین ضریب همبستگی را با رفتارهای پیشرفت گرا برآورد کرد که نشان دهنده روایی بالای آزمون بود ( $r = 0.88$ ). برای برآورد پایایی نیز دو روش آلفای کرونباخ و باز آزمایی پس از گذشت ۳ هفته به کار گرفته شد که پایایی به ترتیب ۰.۸۲ و پایایی ۰.۸۵ به دست آمد (تمنایی فر و گندمی، ۱۳۹۰).

**شیوه‌ی اجراء:** در گروه فعال فناورانه دانش آموزان در ۱۲ جلسه در آزمایشگاه در قالب گروه های کوچک مطالب درسی را با کاوش گری و انجام آزمایش های واقعی و مجازی و با بهره گیری از محتوای الکترونیکی محقق ساخته، تخته هوشمند، رایانامه و سیستم مدیریت محتوا، به یادگیری پرداختند. از رایانامه و سیستم مدیریت محتوا برای انجام تکالیف و ارزش یابی نیز بهره گرفته شد.

**روش تجزیه و تحلیل و داده‌ها:** در پژوهش حاضر جهت تجزیه و تحلیل داده ها از هر دو نوع آمار توصیفی و استنباطی برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد. بدین صورت که پس از استخراج داده های پژوهش، ابتدا جهت بررسی یافته های توصیفی از میانگین و انحراف معیار و سپس در سطح آمار استنباطی و پاسخ گویی به سؤال های پژوهش از تحلیل کواریانس بهره گرفته شده است.

#### نتایج

##### اطلاعات جمعیت شناختی

ویژگی های مشترک جامعه پژوهشی فوق عبارتند از :

- ❖ تحصیل در پایه هفتم دوره اول متوسطه مدرسه ی هوشمند
- ❖ آشنایی یکسان با فناوری
- ❖ سن
- ❖ جنسیت
- ❖ شهر (تهران)
- ❖ سال تحصیلی (۹۳-۹۴)



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی محدوده مطالعاتی

## یافته‌های توصیفی

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی مربوط به نمرات پیش‌آزمون، پس‌آزمون انگیزه پیشرفت هرمنس

شاخص	میانگین	انحراف استاندارد	بیشینه	کمینه	دامنه	تعداد
گروه فعال فناورانه	۸۵/۵۰	۱۱/۵۵۵	۱۰۲	۴۴	۵۸	۲۰
گروه مستقیم و فناورانه	۸۵/۵۵	۹/۳۱۰	۱۰۷	۷۲	۳۵	۲۰
گروه گواه	۸۵/۶۲	۸/۹۰۴	۱۰۷	۶۱	۴۶	۲۴
گروه فعال فناورانه	۹۱/۰۵	۶/۷۲۴	۱۰۵	۷۸	۲۷	۲۰
گروه مستقیم و فناورانه	۸۲/۷۵	۵/۹۶۴	۹۲	۷۲	۲۰	۲۰
گروه گواه	۸۶/۶۷	۸/۵۳۵	۱۰۶	۶۲	۴۴	۲۴

## یافته‌های استنباطی

جدول ۲. آزمون تعقیبی شفه برای آزمون انگیزه پیشرفت هرمنس گروه‌های مورد بررسی

شاخص	اختلاف میانگین	سطح معناداری
گروه فعال فناورانه - گروه مستقیم و فناورانه	۸/۳۰	۰/۰۰۳
گروه فعال فناورانه - گروه گواه	۴/۳۸	۰/۱۴۵
گروه مستقیم و فناورانه - گروه گواه	-۳/۹۲	۰/۲۱۲

با توجه به جدول ۲، گروه تحت تعلیم روش فعال فناورانه از گروه تحت تعلیم با روش مستقیم و فناورانه، انگیزه پیشرفت بالاتری داشتند، زیرا سطح معناداری به دست آمده از سطح معناداری مفروض کوچک‌تر است ( $p < ۰/۰۵$ ). بنابراین می‌توان گفت که تفاوت به دست آمده معنادار بوده است؛ لذا، فرضیه ما مبنی بر این که "آموزش فعال فناورانه در مقایسه با روش فناورانه (مستقیم و فناورانه) بر انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مدارس هوشمند تأثیر بیش‌تری دارد"، تایید می‌شود.

اما تفاوت معناداری بین گروه فعال فناورانه در مقایسه با گروه گواه به دست نیامد ( $\text{Sig} = ۰/۱۴۵$ ). در آخر، سطح معناداری به دست آمده بین دو گروه مستقیم و فناورانه با گروه گواه، از سطح معناداری مفروض بزرگ‌تر است ( $p > ۰/۰۵$ ) بنابراین تفاوت به دست آمده معنادار نبوده است. بنابراین فرضیه آخر ما مبنی بر این که "آموزش فناورانه در مقایسه با روش معمول (غیرمستقیم و فناورانه) بر انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مدارس هوشمند تأثیر بیش‌تری دارد"، رد می‌شود.

## بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های پژوهش بین روش تدریس‌های مختلف بر انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مدارس هوشمند تفاوت معناداری وجود دارد. آموزش فعال فناورانه بر انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مدارس هوشمند تأثیر مثبت دارد.

و در مقایسه با روش فناورانه تأثیر بیش تری دارد. پیشینه پژوهشی در ارتباط با تأثیر موضوع مورد پژوهش بر انگیزش پیشرفت در مدارس هوشمند، یافت نشد؛ اما با توجه به ماهیت پژوهش (استفاده از روش های فعال تدریس، کاوش گری، شبیه سازها، آزمایش های مجازی و واقعی و نرم افزارهای چندرسانه ای)، که به شیوه های مختلف می تواند باعث تسهیل فرایند یادگیری و آموزش و نیز غنی تر شدن محیط های یادگیری شود با یافته های پژوهش های داخلی پریشانی (۱۳۹۰) «تأثیر آموزش فعال فناورانه (TEAL) در درس زیست شناسی بر انگیزه ی تحصیلی دانش آموزان»، ستاری و محمدی (۱۳۹۰) «بررسی رابطه میزان استفاده از فناوری اطلاعات و موفقیت آموزشی دانش آموزان متوسطه»، و پژوهش های خارجی ششچر و فیشر (۲۰۰۴) «تأثیر مثبت یادگیری مشارکتی بر شاخص های عاطفی تحصیلی هم چون ادراک فراگیر از خود» هم سو و هم جهت است.

امروزه با گسترش مطالعات و پژوهش ها در زمینه یادگیری و راهبردهای آموزشی سبب شده تا محیط های آموزشی با محیط های یادگیری جایگزین گردند؛ هم چنین با تحول علم و فناوری و پیدایش نظریه های جدید یادگیری، رویکردهای جدیدی نسبت به علم و روش های آموختن علوم مطرح شده است. از ویژگی های روش تدریس های کارآمد و فعال تأکید بر کارگروهی، مشارکتی و فعال، انعطاف پذیری، پرورش خلاقیت و روحیه ی مشارکت، بهره گیری از شیوه های آموزش عمل گرا با تأکید بر جنبه های کاربردی آموزش مانند آزمایش و پژوهش، توجه به رشد اجتماعی و مسئولیت پذیری و افزایش انگیزه و اعتماد به نفس با بهره گیری از شرایط یکسان یادگیری و تکنولوژی نوین اطلاعات و ارتباطات می باشد؛ مراکز آموزشی باید برنامه هایی برای استفاده از فناوری های جدید اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری طراحی نمایند. با اجرای این روش ها معلم مداری به دانش آموز مداری، علاقه مندی معلم به علاقه مندی دانش آموز و روش های آموزشی تحکمی به روش های یادگیری خودکار و خودتحول تغییر جهت خواهد داد (شعبانی، ۱۳۹۳).

می توان با عنایت به نتایج حاصل از این پژوهش با به کارگیری روش های فعالی که خاصیت انعطاف پذیری، ترکیبی، پژوهش محور دارد، و مبتنی بر فناوری می باشد؛ علاوه بر کمک به دانش آموزان در آموختن آن چه با چشم غیرمسلح دیده نمی شوند و یاری معلمان در مدیریت زمان، به افزایش انگیزش پیشرفت تحصیلی که از ویژگی های روش تدریس های خوب است دست یافت؛ چرا که "روش تدریس فعال فناورانه در مدارس هوشمند، با رویکرد یادگیری ساختن گرایی و ارتباط گرایی در چهار چوب مدل سمر (سطوح انتقال) و مدل تی پک<sup>۱</sup> این موقعیت ها را برای معلمان و دانش آموزان ایجاد می کند". با اجرای روش هایی چون روش فعال فناورانه (TEAL) با رویکرد یادگیری ترکیبی، آموزش و یادگیری به مفهوم پداگوژی جای خود را به آموزش و یادگیری به مفهوم آندراگوژی<sup>۲</sup> و سینرگوژی<sup>۳</sup> خواهند داد.

با توجه به نقش فناوری در ارتقاء انگیزش باید در این مدارس فناورانه یعنی مدارس هوشمند به دنبال روش هایی باشیم که ضمن حفظ انگیزش دانش آموزان در جهت ارتقاء آن متمرکز باشد؛ پس باید به تقویت و توسعه فرهنگ استفاده بهینه و مفید از فناوری (به عنوان ابزار آموزشی)، شبکه های تعاملی فناورانه (به عنوان منابع آموزشی، اجتماعی و فرهنگی) توجه شده و به بررسی تأثیر سایر الگوهای آموزشی بر انگیزش پیشرفت تحصیلی در مدارس هوشمند پرداخته شود.

<sup>۱</sup> transformatin

<sup>۲</sup> technological pedagogical content knowledge

<sup>۳</sup> andragogy

<sup>۴</sup> synergogy

## منابع

- ۱- پریشانی، ندا، میرشاه جعفری، سیدابراهیم و عابدی، احمد. (۱۳۹۰). تأثیر آموزش فعال فناورانه (TEAL) در درس زیست شناسی بر انگیزه ی تحصیلی دانش آموزان. مجله ی مطالعات آموزش و یادگیری. ۳، ۱. صص ۱۶-۱.
- ۲- تمنایی فر، محمدرضا. گندمی، زینب. (۱۳۹۰). رابطه انگیزش پیشرفت با پیشرفت تحصیلی دانش جویان. فصلنامه راهبردهای آموزش، دوره ۴، شماره ۱. صص ۱۹-۱۵.
- ۳- حبیبی، ملوک (۱۳۹۲). نقش روش تدریس فعال معلمان در هندسه در افزایش انگیزش و یادگیری دانش آموزان دوره ی ابتدایی. فصلنامه ی مشاوره ی شغلی و سازمانی. دوره ی پنجم. شماره ی ۱۴. ۱۰۵-۸۴.
- ۴- درگاهی، حسین، قاضی سعیدی، مرجان و قاسمی، مقصود (۱۳۸۶). جایگاه آموزش الکترونیکی در دانشگاه های علوم پزشکی، مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پیاورد سلامت)، دوره اول، شماره دوم، صص ۲۹-۲۰.
- ۵- ستاری، صدرالدین و محمدی، پروین. (۱۳۹۰). بررسی رابطه میزان استفاده از فناوری اطلاعات و موفقیت آموزشی دانش آموزان مقطع متوسطه. فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال اول، شماره ۴، صص ۹۶-۸۱.
- ۶- سیف، علی اکبر (۱۳۹۳). روانشناسی پرورشی نوین (روانشناسی یادگیری و آموزش). چاپ پنجم، تهران: دوران.
- ۷- شعبانی، حسن (۱۳۹۳). مهارت های آموزشی و پرورشی (روش ها و فنون تدریس). چاپ بیست و هفتم، تهران: سمت.
- ۸- شعبانی، حسن (۱۳۹۲). روش تدریس پیشرفته. چاپ هفتم، تهران: سمت.
- ۹- شیوه نامه هوشمند سازی مدارس (۱۳۹۰)، مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش.
- ۱۰- کدیور، پروین (۱۳۹۰). روان شناسی تربیتی. چاپ سیزدهم، تهران: سمت.
- ۱۱- کیامنش، علیرضا و نوری، رحمان. (۱۳۸۱). یافته های سومین مطالعات بین الملل Timss. تهران: پژوهشکده تعلیم و تربیت.
- ۱۲- نوروزی، داریوش و رضوی، عباس (۱۳۹۰). مبانی طراحی آموزشی. چاپ اول، تهران: سمت.
- ۱۳- Adeyemi, T. O., & Olaleye, F. O. (2010). Information communication and technology (ICT) for the effective management of secondary schools forsustainable development in Ekiti State, Nigeria. American-Eurasian Journal of Scientific Research, 5(2), 106-113.
- ۱۴- Belcher, J. (2005). Technology Enabled Active Learning. Retrieved on May 5, 2007, Availab at<<http://icampus.mit.edu/projects/TEAL.shtml>>.,
- ۱۵- Dori, YJ., Belcher, J.W. (2005). How does Technology Enabled Active Learning Affect undergraduate student's understanding of electromagnetism concepts? Journal of the Learning Sciences, 14, 243-279.
- ۱۶- Shacher,H & Fischer,S. (2004) Cooperative learning and the achievement of motivation and perceptions of students in 11th grade chemistry classes. Learning and instruction, 14, 69-78.
- ۱۷- Tella,A. (2007). The impact of motivation on students academic achievement outcomes in mathematics among secondary school students in Nigeria. Eurasis Jornal of Mathematics and learning, Science & techsnology. 2007; 3(2): 149-156.