

Comparison of the Effect of Linear and Non-Linear Blended Learning on the Academic Achievement of the 7th grade Students in Science lesson

S. A. Mousavi, M. A of Educational Research, Faculty of Education and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Khuzestan, Iran

S. A. Razavi*, Assistant Professor, Faculty of Education and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Khuzestan, Iran
abasraz@yahoo.com

G. H. Rahimidoost, Assistant Professor, Faculty of Education and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Khuzestan, Iran

Abstract

This study was carried out to compare the impact of linear and non-linear blended learning on students' academic achievement in science lesson. In this semi-experimental research, with two-group to pre-test and post-test, 50 of 7th grade junior high school male students in Andimeshk city were selected using cluster sampling and then randomly divided into two groups (linear and nonlinear). In this research, students' training was in the form of a combination of in-person training (teaching in the classroom) and learning through an online learning environment in seven sessions with duration of 90 minutes. One of the blended learning groups was received linearly and the other one non-linearly. Measuring instrument was a researcher-made test for measuring academic achievement in experimental science lesson consisted of 30 multiple-choice questions and a self-regulated learning strategies questionnaire contained 22 questions based on five-point Likert scale. The reliability of researcher-made test by test-retest method (75%) and reliability of self-regulated learning strategies was calculated by Cronbach's alpha coefficient (78%). A univariate analysis of covariance was used for data analyzing. Results indicates that linear blended learning group have more academic achievements compared with the non-linear blended learning in science lesson.

Keywords: blended learning, online-learning, linear style, non-linear style, self-regulated learning strategies, science lesson.

* Corresponding Author

رویکردهای نوین آموزشی

دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه اصفهان

سال سیزدهم، شماره ۱، شماره پیاپی ۲۷، بهار و تابستان ۱۳۹۷

ص ۱-۲۴ تاریخ دریافت: ۹۵/۷/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۱/۳

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22108/nea.2018.100506.0

مقایسه تأثیر یادگیری ترکیبی خطی و غیرخطی بر پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی دانش آموزان پایه هفتم

سیدعلی موسوی، کارشناس ارشد تحقیقات آموزشی، دانشگاه شهید چمران اهواز، خوزستان، ایران
سیدعباس رضوی*، استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه شهید چمران اهواز، خوزستان، ایران
abasraz@yahoo.com
غلامحسین رحیمی دوست، استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه شهید چمران اهواز، خوزستان، ایران

چکیده

این پژوهش با هدف مقایسه تأثیر یادگیری ترکیبی خطی و غیرخطی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس علوم تجربی انجام شده است. روش پژوهش نیمه آزمایشی، از نوع طرح دو گروهی با پیش آزمون و پس آزمون بوده است. بدین منظور ۵۰ نفر از دانش آموزان پسر پایه هفتم دوره اول متوسطه شهر اندیمشک با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند و سپس به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (خطی و غیرخطی) قرار گرفتند. آموزش به شکل ترکیبی از آموزش حضوری (تدریس معلم در کلاس درس) و یادگیری از طریق محیط یادگیری برخط، به مدت ۷ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای ارائه شد. یکی از گروه‌ها روش ترکیبی را به صورت خطی و دیگری روش غیرخطی را آموزش دیدند. ابزار اندازه‌گیری، آزمون محقق- ساخته سنجش میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس علوم تجربی شامل ۳۰ سؤال چهار گزینه‌ای و پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی شامل ۲۲ سؤال بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت بود. پایایی آزمون محقق ساخته به روش بازآزمایی (۰/۷۵) و پایایی پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی از طریق آلفای کرونباخ (۰/۷۸) محاسبه شده است. به منظور تحلیل داده‌ها، از روش تحلیل کواریانس تک‌متغیره استفاده شد. بر اساس یافته‌های پژوهش، گروه یادگیری ترکیبی خطی در مقایسه با گروه یادگیری ترکیبی غیرخطی پیشرفت تحصیلی بیشتری در درس علوم تجربی دارند. همچنین با کنترل راهبردهای یادگیری خودتنظیمی باز هم تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده می‌شود. در مجموع گروهی که به شیوه یادگیری ترکیبی خطی آموزش دیده بودند، در درس علوم تجربی عملکرد بهتری داشته‌اند.

واژه‌های کلیدی: یادگیری ترکیبی، یادگیری برخط، شیوه خطی، شیوه غیرخطی، یادگیری خودتنظیمی، درس علوم تجربی.

* نویسنده مسؤول

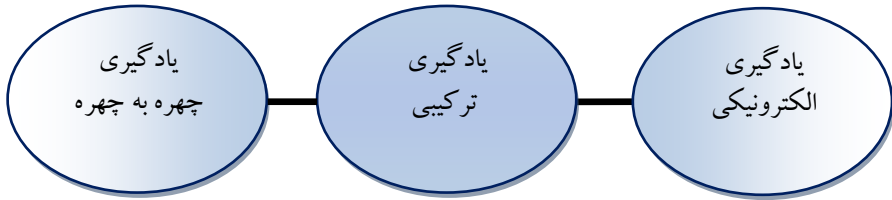
Copyright©2018, University of Isfahan. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>), which permits others to download this work and share it with others as long as they credit it, but they cannot change it in any way or use it commercially.

مقدمه

با ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به عرصه آموزش و یادگیری، شیوه جدیدی از آموزش و یادگیری ظهور یافت که آن را «یادگیری برخط»^۱ نامیدند. اگرچه این شیوه آموزش و یادگیری توانسته است بسیاری از محدودیت‌های آموزش‌های صرفاً چهره به چهره را برطرف کند، اما خود نیز دارای محدودیت‌هایی است. بر این اساس، به عقیده متخصصان و صاحب‌نظران رویکرد دیگری با نام «یادگیری ترکیبی»^۲ وجود دارد که با ترکیب یادگیری برخط و یادگیری چهره به چهره^۳، می‌تواند بخشی از کاستی‌های آموزش یا یادگیری برخط را جبران کند.

یادگیری ترکیبی یک اصطلاح نسبتاً جدید است؛ اما مفهوم آن برای چندین دهه بوده که در حوزه‌هایی مانند آموزش مجازی وجود داشته است. به طور کلی، اصطلاح یادگیری ترکیبی به نسل سوم از سیستم‌های آموزش از راه دور اطلاق می‌شود (صالحی‌عمران و سالاری، ۱۳۹۱). برای یادگیری ترکیبی تعاریف متعددی ذکر شده است. بر اساس یکی از رایج‌ترین تعاریف، یادگیری ترکیبی، ترکیبی از آموزش برخط و کلاس درس است که شامل برخی از امکانات دوره‌های برخط در کنار ارتباطات چهره به چهره است (روای و جردن^۴، ۲۰۰۴). در تعریف دیگر، یادگیری ترکیبی، ترکیبی از آموزش چهره به چهره و برخط، فناوری‌ها و روش‌شناسی‌ها معرفی شده است (شارما^۵، ۲۰۱۰). پیچانو^۶ (۲۰۰۶) می‌گوید دو عنصر مهم در تعریف یادگیری ترکیبی وجود دارد که یکی آموزش برخط و دیگری آموزش چهره به چهره است. برخی یادگیری ترکیبی را یادگیری هیبرید^۷ یا یادگیری آمیخته^۸ هم نامیده‌اند (سالاری و کرمی، ۱۳۹۳). برای بهتر نشان‌دادن مفهوم یادگیری ترکیبی، استیسی و جریبک^۹ (۲۰۰۹) برای آن پیوستاری مطرح کرده‌اند که در شکل ۱ نشان داده شده است.

-
- 1- online learning
 - 2- blended learning
 - 3- face to face
 - 4- Rovai & Jordan
 - 5- Sharma
 - 6- Picciano
 - 7- Hybrid learning
 - 8- mixed mode learning
 - 9- Stacey & Gerbic



شکل ۱: پیوستار یادگیری ترکیبی (استیسی و جریک، ۲۰۰۹)

کوشه^۱ (۲۰۱۰) مزایای یادگیری ترکیبی را این گونه بر می‌شمارد: (۱) یادگیری ترکیبی با ترکیبی از فنون و فناوری‌های آموزشی مختلف، می‌تواند موفقیت‌های مخاطبان را بهبود بخشد، (۲) یادگیری ترکیبی می‌تواند برای مخاطبانی با شیوه‌ها و سطوح یادگیری مختلف به کار رود، (۳) یادگیری ترکیبی روشی است برای کاهش هزینه‌های آموزشی در حالت کلی، (۴) استفاده از فنون آموزشی متنوع، سبب جلب توجه بیشتر مخاطبان به محتوای دوره‌ها می‌شود، (۵) با استفاده ترکیبی از آموزش چهره به چهره و فنون آموزشی دیگر، مخاطبان از هر جایی می‌توانند علاوه بر ملاقات معلم، به طور غیر حضوری نیز به آموزش دسترسی داشته باشند.

استابز، مارتین و اندلر^۲ (۲۰۰۶) تأکید کرده‌اند که یادگیری ترکیبی، نه تنها به یادگیرنده قدرت انتخاب بیشتری می‌دهد، بلکه مزایای بسیاری مانند افزایش تأثیر یادگیری، گسترش دامنه یادگیری، صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌ها و عرضه سریع‌تر دانش و اطلاعات را به دنبال دارد. از دیدگاه پارک^۳ (۲۰۱۷) یادگیری ترکیبی تحولی سریع و مهم در محیط آموزشی است. بر اساس این تغییر، آموزش به سمت یادگیری تعاملی به جای یادگیری انتقالی، افزایش دسترسی یادگیرنده محور، انعطاف‌پذیری و صرفه‌جویی در هزینه‌ها حرکت کرده است. البته یادگیری ترکیبی، معایبی نیز دارد که از جمله می‌توان به این موارد اشاره کرد: بروز مشکلاتی در مدیریت زمان و نیازهای مربوط به یادگیرندگان؛ بروز مشکلاتی در فناوری موقع شروع کار با این روش؛ برنامه‌ریزی یا یکپارچگی ضعیف، ایده‌های خوب، اما کمبود زمان، حمایت و پول (سیدی و یعقوبی، ۱۳۹۲).

برای محیط‌های یادگیری ترکیبی دو نوع طراحی یادگیری خطی و غیر خطی^۴ می‌توان ذکر کرد. اغلب محیط‌های یادگیری برخط، به صورت خطی طراحی می‌شوند که در آن یادگیرندگان

1- Köse

2- Stubbs, Martin & Endlar

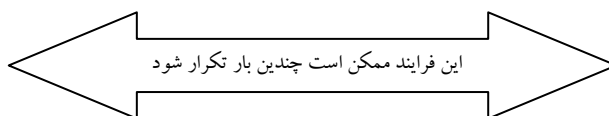
3- Park

4- linear and non-linear

موظفند به دنبال مسیر یادگیری تعیین شده طراحی آموزشی گام بردارند. در یادگیری خطی، یادگیرندگان از طریق طرح و نقشه، در یک مسیر خطی و به صورت گام به گام از یک مرحله به مرحله بعد منتقل می‌شوند. در مقابل، در طراحی و روش غیر خطی، واحد یادگیری را یادگیرنده تعیین می‌کند. یادگیرندگان می‌توانند از هر نقطه‌ای به یادگیری وارد شوند و برای انجام وظایف، در مسیری که ترجیح می‌دهند، حرکت کنند. برسین^۱ (۲۰۰۴) به دلیل تنوع در یادگیری، دو رویکرد مختلف را برای یادگیری ترکیبی معرفی کرده است: الف) مدل جریانی^۲ (جریان برنامه)؛ ب) مدل شعاعی^۳.

الف) مدل جریان برنامه: یکی از رویکردهای یادگیری ترکیبی است که متشکل از یک برنامه آموزشی گام به گام با چند مرحله است. هر مرحله هماهنگ با ساختار مرحله قبل است به این صورت که توالی انجام مراحل را طراح آموزشی مشخص می‌کند و یادگیرنده موظف است طبق همان طرح و توالی، وظایف خود را انجام دهد. از این رو مدل جریان برنامه ساختاری خطی دارد. مدل جریان برنامه، اجازه می‌دهد تا دانش آموزان فعالیت‌های یادگیری خود را در یک مسیر از پیش تعریف شده، انجام دهند. در پایان آموزش، یک گام نهایی که شامل تمرین یا آزمون است، برای ارزیابی روند یادگیری دانش آموزان وجود دارد. مدل جریان برنامه، برای انتقال از آموزش چهره به چهره به مدل یادگیری ترکیبی، مناسب است. در این مدل که به صورت گام به گام انجام می‌گیرد، یادگیرندگان پس از هر جلسه آموزش با معلم، باید خود را برای انجام گام به گام وظایف و مسئولیت‌ها آماده سازند. این مدل قابل مقایسه با یک دوره مدرسه یا دانشگاه است.

باز خورد و نتیجه گیری	ارزیابی پایانی	بررسی رویداد	فعالیت دومین یادگیری	بررسی رویداد	فعالیت اولیه یادگیری	شروع رویداد
-----------------------	----------------	--------------	----------------------	--------------	----------------------	-------------



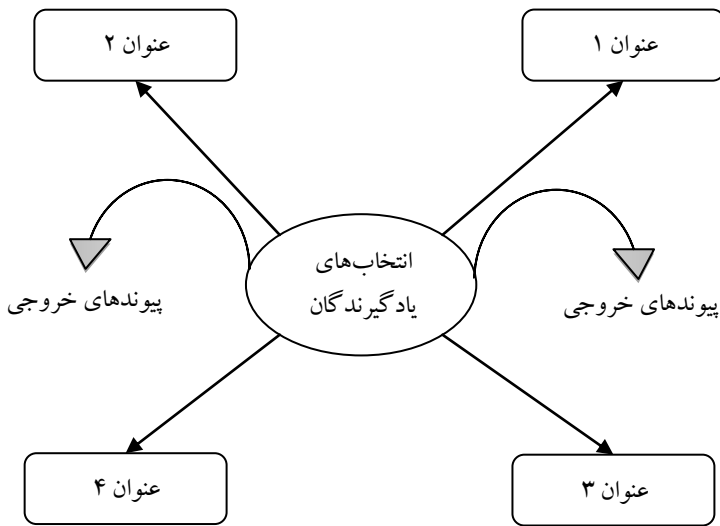
شکل ۲: مثال مدل جریان برنامه (برسین، ۲۰۰۴)

1- Bersin

2- program flow model

3- Core- and- spoke model

(ب) مدل شعاعی: یک رویکرد یادگیری ترکیبی است که شامل یک هسته اصلی و برخی مواد تکمیلی است. محتوای درسی، ابزار تعاملی، منابع مفید، تمرین‌ها و آزمون‌ها، به مثابه مواد تکمیلی ارائه شده در مدل استفاده شود. این مواد می‌توانند به صورت اختیاری یا اجباری برای دانش‌آموزان و گسترش و ادامه هسته اصلی باشد. دانش‌آموزان می‌توانند درباره زمان و چگونگی استفاده از مواد تکمیلی تصمیم‌گیری کنند و انجام فعالیت‌های تکمیلی برای همه دانش‌آموزان در همان زمان الزامی نیست. بنابراین مدل شعاعی یک ساختار غیرخطی دارد. این ویژگی مدل، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد که فرایند یادگیری خود در طول دوره را مدیریت کنند. در این مدل، تمرین‌ها یا ارجاع به رسانه‌های مختلف ممکن است وجود داشته باشد، اما به شیوه گام به گام و متوالی نیست. به دلیل این ویژگی، مدل شعاعی زمانی کارآمدتر است که از آن برای آموزش دانش‌آموزان بانگیزه و باتجربه استفاده شود. مزیت این روش آن است که به یادگیرنده اجازه می‌دهد مسیر یادگیری خود را بر اساس دانش قبلی، تجربه یا علاقه خود انتخاب کند (هانسن، مانینن و تیرما اوراس^۱، ۲۰۰۷).



شکل ۴: مثال مدل شعاعی (ساختار احتمالی یک دوره یادگیری غیرخطی)

پیاده‌سازی یادگیری الکترونیکی و یادگیری چهره به چهره در کلاس درس، یادگیرندگان را به مشارکت در یادگیری خودراهبر و راهبردهای خودتنظیمی در یادگیری قادر می‌سازد (عجم، جعفری ثانی، مهram و آهنجیان، ۱۳۹۱). یادگیری خودتنظیمی^{۱۱} شامل راهبردهایی است که دانش‌آموزان به کار می‌برند تا شناخت‌هایشان را تنظیم کنند و همچنین، راهبردهای مدیریتی است که آنها برای کنترل یادگیریشان به کار می‌گیرند (کارشکی، ۱۳۸۷). از جمله اهدافی که در فرایند تعلیم و تربیت‌دادن دانش‌آموزان حائز اهمیت است، تبدیل آنها به یادگیرندگان راهبردی و برخوردار از توانایی خودتنظیمی در یادگیری است. این قبیل یادگیرندگان، معمولاً در فرایند یادگیری فعال هستند و مسئولیت یادگیری خود را به عهده می‌گیرند. امروزه یادگیری خودتنظیم، سازه‌ای مهم در آموزش و پرورش و عامل مؤثری در موفقیت و پیشرفت تحصیلی محسوب می‌شود. در این نوع یادگیری، یادگیرندگان، کنترل شخصی بر روند یادگیری خود دارند و علاوه بر سرعت و دقت بیشتر در یادگیری، مسائلی نظیر اتکا به نفس بیشتر، خودکارآمدی و مسئولیت‌پذیری بیشتری نیز در آنان دیده می‌شود (أرهان، ۲۰۰۷). به اعتقاد پنتریچ (۱۹۹۰)، مهم‌ترین راهبردهای خودتنظیمی عبارت‌اند از: راهبردهای شناختی، راهبردهای فراشناختی و راهبردهای مدیریتی منابع. پژوهش‌هایی که درباره علل پیشرفت‌نکردن دانش‌آموزان در تحصیل در سطح کشور انجام گرفته، یکی از مهم‌ترین علت‌ها، نداشتن مهارت‌های تحصیلی از قبیل عدم مدیریت زمان یا برنامه‌ریزی درسی، مناسب‌نبودن شیوه‌های مطالعه، عدم استفاده از روش‌های صحیح یادداشت‌برداری و خلاصه‌نویسی ذکر شده است (کریمی و فرحبخش، ۱۳۹۰).

از جمله دروسی که موفقیت و پیشرفت تحصیلی در آن مهم است و همچون موضوعی محوری و پایه‌ای در نظام آموزشی مطرح است، درس علوم تجربی است. همچنین از مهم‌ترین چالش‌هایی که معلمان علوم تجربی در زمینه روش تدریس با آن روبه‌رویند این است که به شیوه‌ای تدریس کنند که دانش‌آموزان را به یادگیری مفاهیم علوم تجربی قادر سازد تا آنها با فرایند مهارت‌ها آشنا شوند و نگرش مثبت علمی پیدا کنند (کرامتی، حیدری رفعت، عنایتی نوین‌فر و هدایتی، ۱۳۹۱). در درس علوم نیز رویکردهای جدید به فرایندمحوری تأکید کرده‌اند و قصد دارند دانش‌آموزان را برای یادگیری مادام‌العمر آماده کنند (ادیب، ۱۳۹۳). بنابراین فعالیت‌های یادگیری باید به گونه‌ای طراحی شود که علاوه بر توجه به تفکر و حل مسئله، به یادگیرندگان در قبال یادگیری خود

مسئولیت بیشتری بدهد. سازنده‌گرایی یک دیدگاه جدید در آموزش یادگیری است که بر نقش فعال یادگیرنده و تجارب شخصی تأکید می‌کند. بر اساس این دیدگاه، یادگیری در بهترین حالت از طریق انجام‌دادن کسب می‌شود. از کاربردهای مهم آموزش سازنده‌گرایی، استفاده از تکالیف اصیل است (فروغی ابری، یارمحمدیان و اصلانی، ۱۳۹۳). یکی از درس‌هایی که نیاز هست دانش‌آموزان در آن نقش فعال داشته باشند و به صورت فعال در یادگیری خود مشارکت کنند، درس علوم تجربی است. در راهبردهای تدریس سازنده‌گرا، اعتقاد بر این است که دانش‌آموزان، دانش خود را می‌سازند، دانش‌آموزان حتی خردسالان در درس علوم تجربی بر اساس مشاهداتشان، نظرات اولیه‌ای برای تبیین پدیده دارند و حتی رویدادهای مورد انتظار را پیش‌بینی می‌کنند (ابراهیمی قوام و حسین‌زاده یوسفی، ۱۳۸۷). ترکیب خلاقانه یادگیری الکترونیکی بر اساس رویکرد سازنده‌گرایی و یادگیری چهره به چهره در واقع، در نقطه کانونی یک برنامه یادگیری موفق قرار می‌گیرد. باید توجه کرد که در برنامه‌ای که با استفاده همزمان از یادگیری الکترونیکی بر اساس رویکرد سازنده‌گرایی و یادگیری چهره به چهره برگزار می‌شود، بیش از آن که تحول در کیفیت آموزش و تعلیم مدنظر باشد، موضوع آسان‌سازی در کانون توجه قرار می‌گیرد (رضایانه و احمدی، ۱۳۹۴).

پژوهش‌های متعددی از نتایج مفید یادگیری ترکیبی در زمینه‌های مختلف آموزش و یادگیری حکایت می‌کند. برای نمونه، نتایج پژوهش معتمدی، برقی ایرانی و کریمی (۱۳۹۱)؛ فرج‌اللهی و بدیعی (۱۳۹۲)؛ عبداله‌زاده (۱۳۹۲)؛ احمدی و نخستین روحی (۱۳۹۳)؛ پژوهش ژبارا^۱ (۲۰۱۰)؛ القحطانی^۲ (۲۰۱۰)؛ ورندیکیس^۳ و همکاران (۲۰۱۲)؛ علی‌ریاد، سادات، و ابراهیم بداوی^۴ (۲۰۱۳) و الشاعر^۵ (۲۰۱۳) حاکی از موفقیت یادگیری ترکیبی در نگرش، عملکرد و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و دانشجویان در مقایسه با سایر شیوه‌های آموزش و یادگیری از جمله آموزش‌های صرفاً چهره به چهره است. همچنین پژوهش‌های متعدد دیگری از جمله زارعی زوارکی، آذرنوش و درویش (۱۳۹۲)، آکویونلو و سویلو^۶ (۲۰۰۶)، چن و جونز^۷ (۲۰۰۷)، ساهین^۸ (۲۰۱۰)، تأثیر مثبت

1- Gebara

2- Alqahtani

3- Vernadakis

4- Ali Riad , Saadat, & Ibrahim Badawy

5- Al-Shaer

6- Akkoyunlu & Soyulu,

7- Chen & Jones

8- Sahin

محیط‌های یادگیری ترکیبی بر علاقه، انگیزش و رضایت یادگیرندگان را نشان داده‌اند. لینگ، سیتی‌راهایا و سایما^۱ (۲۰۱۰) در پژوهشی با عنوان «بررسی کارایی یادگیری دوره‌های ترکیبی» دریافتند که دانش‌آموزان از ۹ عنصر اصلی دوره‌های یادگیری ترکیبی (محتوای یادگیری، فنی-بودن، انعطاف‌پذیری، یادگیری گروهی، انگیزش، مشارکت، بازخورد، مواد یادگیری تکمیلی و انفرادی رضایت داشتند. شارپ، بنفیلد، رابرتز و فرانسیس^۲ (۲۰۰۶) در مطالعه خود به ویژگی‌های دوره‌های یادگیری ترکیبی از جمله انعطاف‌پذیری در یادگیری، افزایش تجارب یادگیری در محیط مدرسه و مشارکت بیشتر دانش‌آموزان در امر یادگیری اشاره کرده‌اند. نتایج پژوهش رابسون^۳ (۲۰۰۴) نیز نشان‌دهنده مزایای یادگیری ترکیبی از جمله استفاده مؤثرتر از زمان کلاس درس، افزایش انعطاف‌پذیری در انتخاب زمان جلسه از طرف دانشجویان و استادان و توانایی بیشتر برای پاسخگویی به نیازهای فردی دانشجویان است.

از سوی دیگر، بسیاری از پژوهش‌ها نیز برتری یادگیری ترکیبی در مقایسه با یادگیری برخط، یادگیری سنتی و دیگر روش‌های آموزش و یادگیری را نشان داده است (برای نمونه: معتمدی و همکاران، ۱۳۹۱؛ عبدالله‌زاده، ۱۳۹۲؛ مهدی‌زاده و فتحی، ۱۳۹۲؛ احمدی و نخستین‌روحي، ۱۳۹۳؛ بویل، بردلی، چالک، جونز و پیکارد^۴، ۲۰۰۳؛ کریستنسن^۵، ۲۰۰۳؛ اوزون و ستورک^۶، ۲۰۱۰). در این زمینه، یاپوچی و اکبین^۷ (۲۰۱۲) در پژوهش خود دریافتند که مدل یادگیری ترکیبی کمک بیشتری به دانش‌آموزان در پیشرفت درس زیست‌شناسی نسبت به روش‌های تدریس سنتی می‌کند. دمیرر و ساهین^۸ (۲۰۱۳) نیز در پژوهشی نشان دادند اگرچه بین پیشرفت تحصیلی گروه‌هایی که به شیوه ترکیبی و چهره به چهره آموزش دیده بودند، تفاوت زیادی مشاهده نمی‌شود؛ با این حال دانشجویانی آموزش دیده با شیوه ترکیبی، در انتقال دانش خود و کاربرد آن در انجام پروژه‌هایشان موفق‌تر از گروه چهره به چهره بوده‌اند. المر، کارتر، آرما و کارتر^۹ (۲۰۱۶) در پژوهش خود با عنوان «یادگیری ترکیبی در خصوص فیزیولوژی ورزشی»، گفته‌اند در آموزش فیزیولوژی، شکل-

1- Ling, Siti Rahayah & Saemah

2- Sharpe, Benfield, Roberts & Francis

3- Robison

4- Boyle, Bradley, Chalk, Jones, & Pickard

5- Christensen

6- Uzun & Senturk

7- Yapici & Akbayin

8- Demirer & Sahin

9- Elmer, Carter, Armga & Carter

های دوره ترکیبی (ترکیبی از آموزش چهره به چهره و برخط) یادگیری و عملکرد را تسهیل می‌کند و باعث رضایت شاگردان می‌شود. نتایج پژوهش پیچ^۱ و همکاران (۲۰۱۶) نیز نشان می‌دهد وقتی یک حالت ترکیبی از آموزش را ارائه می‌دهیم، در مقایسه با روش سنتی، دانش‌آموزان نمرات بهتری کسب می‌کنند. همچنین نتایج پژوهش‌های کرمی‌زاده، ظریف صنایعی، فقیهی، محمدی و حبیبی (۱۳۹۱)؛ سالکیک و لسجاک^۲ (۲۰۰۷)؛ آیتکین، فهدعبدالعزیز، هشام برکت و محمدعبدالرحمان^۳ (۲۰۱۲) نشان‌دهنده اثربخشی و کارایی دوره‌های یادگیری ترکیبی است.

أرهان (۲۰۰۷) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که یادگیری دانش‌آموزان از طریق محیط یادگیری ترکیبی و با راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، احساس خودکارآمدی برای یادگیری، راهبردهای خودتنظیمی فراشناختی، عملکرد بهتر و مدیریت زمان در انجام مطالعه در دانش‌آموزان را بهبود می‌بخشد. البته پژوهش چالتای، یولدریم و آکسو^۴ (۲۰۰۶) درباره محیط‌های یادگیری نشان داد محیط‌هایی که در آن یادگیرنده کنترل بیشتری روی محیط یادگیری دارد، همیشه اثربخش‌تر از محیطی نیست که در آن معلم یا آموزش‌دهنده روی محیط کنترل کاملی دارد.

بررسی تأثیر یادگیری به شیوه ترکیبی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی یکی از حوزه‌های ویژه پژوهش در زمینه تدریس و یادگیری است که پژوهشگران (در خارج و به‌ویژه داخل کشور) کمتر بدان توجه کرده‌اند. از سوی دیگر در سال‌های اخیر یادگیری الکترونیکی به صنعتی روبه رشد در مؤسسات آموزشی تبدیل شده است و کشورهای مختلف در این زمینه سرمایه‌گذاری قابل توجهی داشته‌اند (رحیمی‌دوست و رضوی، ۱۳۹۱). بنابراین کاربرد فناوری‌های نوین در آموزش و یادگیری، اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. در این پژوهش کوشش شده است تأثیر یادگیری به دو روش ترکیبی خطی و غیرخطی بر پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی دانش‌آموزان پایه هفتم را با هم مقایسه کند. همچنین محقق به دنبال آن است که تأثیر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر یادگیری درس علوم تجربی از طریق محیط یادگیری ترکیبی را نیز بررسی کند؛ زیرا دانش‌آموزان در محیط یادگیری برخط نسبت به محیط متداول، کنترل بیشتر و مسؤلیت بیشتری دارند. نتایج این پژوهش می‌تواند راهنمای دست‌اندرکاران برنامه‌داری و متخصصان تکنولوژی آموزشی در خصوص روش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در

1- Page

2- Sulcic & Lesjak

3- Aytikin, Fahad AbdulAziz, Hisham Barakat, & Mohammed Abdelrahman

4- Cagiltay, Yildirim, & Aksu

آموزش به ویژه در طراحی محیط یادگیری ترکیبی باشد. همچنین معلمان می توانند از یافته‌های این پژوهش در برنامه‌ریزی برای تدریس و تدوین طرح درس‌ها و تعامل سازنده با دانش‌آموزان استفاده کنند.

روش پژوهش

پژوهش از نظر هدف و ماهیت، کاربردی و از نظر روش، نیمه‌آزمایشی و طرح دوگروهی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون بوده است. جامعه پژوهش شامل تمام دانش‌آموزان پسر پایه هفتم دوره اول متوسطه شهر اندیمشک به تعداد ۱۰۵۴ نفر است که در سال تحصیلی ۹۵-۹۴ مشغول به تحصیل بوده‌اند. ۵۰ نفر دانش‌آموز پسر پایه هفتم (۲۵ نفر گروه اول و ۲۵ نفر گروه دوم) با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای برای نمونه پژوهش انتخاب شدند. در این پژوهش، ابتدا از بین مدارس پسرانه دوره اول متوسطه به تعداد ۲۳ مدرسه یک مدرسه به صورت تصادفی انتخاب شد و سپس از بین کلاس‌های پایه هفتم این مدرسه، یک کلاس گروه اول و از مدرسه‌ای نزدیک همان مدرسه، یک کلاس دیگر در جایگاه گروه دوم برای حجم نمونه انتخاب شد. برای جلوگیری از تعامل دو گروه و کنترل متغیرهای مزاحم، گروه‌ها از دو مدرسه نزدیک به هم و دارای تشابه فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی بیشتر انتخاب شدند. سپس با رعایت اصل انتساب تصادفی، هر یک از دو کلاس در یکی از گروه‌های خطی و غیرخطی جایگزین شد. شیوه اجرای پژوهش به این صورت بود که در ابتدای پژوهش، متغیر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی سنجیده شد. به منظور سنجش اطلاعات و یادگیری‌های قبلی دو گروه، قبل از شروع و اجرای آزمایش، از هر دو گروه آزمایش، پیش‌آزمون به عمل آمد؛ سپس آموزش به صورت حضوری برای دو گروه اجرا شد. در این پژوهش آموزش به دانش‌آموزان به شکل ترکیبی از آموزش حضوری (تدریس معلم در کلاس درس) به مدت ۷ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای و یادگیری از طریق محیط یادگیری برخط انجام شده است.

برای اجرای یادگیری برخط، ابتدا یک سایت طراحی شد و قبل از اجرای کار، روش استفاده از آن و چگونگی انجام فعالیت‌ها در چند جلسه توجیهی به دانش‌آموزان و معلم علوم تجربی آموزش داده شد. آنچه به دو گروه در محیط یادگیری برخط ارائه شد، بخشی از فعالیت‌های یادگیری شامل: دریافت منابع، مواد آموزشی متعدد (عکس، فیلم، پاورپوینت)، تمرین‌ها، منابع مطالعاتی و تکالیف بود. فعالیت‌ها از جمله دریافت مواد آموزشی مربوط به دوره و همچنین انجام

تکالیف نیز به صورت برخط انجام گرفت. در گروه اول که یادگیری به صورت ترکیبی خطی بود، شیوه انجام تکالیف و آزمون‌ها در هر فصل و استفاده از محیط برخط به صورت گام به گام انجام شد؛ این گونه که دانش آموزان پس از شرکت در کلاس درس، فرصت داشتند تا محتوای تدریس شده معلم را مطالعه کنند و برای انجام تکالیف و آزمون به صورت برخط، آماده شوند. دانش آموزان این گروه موظف بودند تکالیف خواسته شده را به صورت گام به گام و قبل از شروع جلسه بعدی انجام دهند. در گروه دوم که یادگیری به صورت ترکیبی غیرخطی بود، دانش آموزان پس از دریافت محتوا، فرصت داشتند که تکالیف و آزمون را تا پایان دوره و به صورت برخط انجام دهند. بدین ترتیب که زمان بندی انجام تکالیف و استفاده از مواد آموزشی را خود یادگیرندگان تعیین می کردند. این گروه باید توجه می کردند که تا پایان زمان تعیین شده برای دوره، به تمام تکالیف و آزمون‌های خواسته شده پاسخ داده باشند. هر دو گروه موظف بودند فعالیت‌های یادگیری مورد انتظار را در بازه زمانی مشابهی به اتمام رسانند.

در این پژوهش برای جمع آوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد:

۱. آزمون محقق ساخته «سنجش میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس علوم تجربی» برای دوره یادگیری ترکیبی خطی و غیرخطی استفاده شد. آزمون مذکور از ۴ فصل کتاب علوم تجربی طراحی و به صورت برخط اجرا شد. این آزمون شامل ۳۰ سؤال چهارگزینه‌ای بود که آگاهی‌های دانش آموزان در درس علوم تجربی را می‌سنجید. روایی آزمون را گروه علوم تجربی شهر اندیمشک و تعدادی از متخصصان علوم تربیتی تأیید کرده‌اند. در مرحله اجرای آزمایشی، ضریب پایایی برای این آزمون به روش باز آزمایی ۰/۷۵ محاسبه شد که نشان‌دهنده پایایی مناسب و پذیرفتنی است.

برای بررسی داده‌های اصلی از فرمول کودر-ریچاردسون استفاده شد. تعداد سؤال‌های آزمون پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی ۳۰ و میانگین نمرات آزمون پیشرفت تحصیلی در پیش آزمون ۹/۸۴ و واریانس کل پیش آزمون ۱۴۲/۳۸ شده است. با استفاده از فرمول KR20، شاخص پایایی پیش آزمون ۰/۹۵ به دست آمده است.

۲. پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی «MSLQ پنتریج و دی گروت» که دانش آموزان تکمیل کرده‌اند، با ۴۷ عبارت در دو بخش باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (راهبردهای شناختی و فراشناختی) تنظیم شده است. خرده‌مقیاس راهبردهای یادگیری خودتنظیمی شامل ۲۲ عبارت و سه وجه از خودتنظیمی تحصیلی یعنی راهبردهای شناختی، راهبردهای

فراشناختی و مدیریت منابع را سنجیده است. روش نمره گذاری این آزمون بر اساس مقیاس پنج- درجه‌ای لیکرت از کاملاً مخالفم، مخالفم، بینابین، موافقم و کاملاً موافقم و به ترتیب نمره‌های ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ انجام شده است. البته سؤال‌های ۲۹ و ۴۰ به صورت معکوس نمره گذاری شدند. رفیعان (۱۳۷۹) پایایی آزمون را با استفاده از روش‌های آماری تحلیل عاملی و آلفای کرونباخ ۰/۷۱، همچنین البرزی و سیف (۱۳۸۱) پایایی پرسشنامه را ۰/۷۲ و کارشکی (۱۳۸۷) پایایی کلی ۰/۹۵ گزارش کرده‌اند (به نقل از عجم و همکاران، ۱۳۹۱). برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از روش‌های آماری توصیفی فراوانی، میانگین، انحراف معیار و آمار استنباطی تحلیل کواریانس یک‌متغیری^۱ استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

برای آزمون فرضیه‌ها و تعیین معنی‌داری بین نمره‌های دو گروه آزمایش در متغیر وابسته پیشرفت تحصیلی از روش تحلیل کواریانس تک‌متغیره استفاده شد. بدین منظور، ابتدا پیش-فرض‌های تحلیل کواریانس بررسی شد که تحلیل داده‌ها نشان‌دهنده طبیعی بودن توزیع نمرات و نداشتن چولگی و کشیدگی بود. همچنین آزمون لون به منظور بررسی همگنی واریانس‌های دو گروه خطی و غیرخطی در رابطه با متغیر پیشرفت تحصیلی انجام شد. نتایج این آزمون نشان می‌دهد واریانس نمرات دو گروه همگن است ($P=0/41$ ؛ $F=0/68$ ؛ $df=1$ و 84). سایر پیش فرض‌های تحلیل کواریانس از جمله پایایی متغیر هم‌پراش، اجرای متغیر هم‌پراش قبل از مداخله آموزشی، همبستگی متعارف هم‌پراش‌ها، همگونی شیب رگرسیون و خطی بودن همبستگی متغیر هم‌پراش و متغیر مستقل نیز برقرار بود. در جدول ۱ برخی از مهم‌ترین شاخص‌های آماری متغیرهای مطالعه شده در پژوهش ذکر شده است.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار نمرات گروه خطی و غیرخطی در پیش‌آزمون، پس‌آزمون

و راهبرد یادگیری خودتنظیمی

متغیر	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
پیش‌آزمون	خطی	۲۵	۱۰/۴۴	۳/۷۰
	غیرخطی	۲۵	۹/۲۴	۳/۱۲
پس‌آزمون	خطی	۲۵	۱۹/۶	۲/۵۲
	غیرخطی	۲۵	۱۶/۴۴	۳/۰۱

۱۰/۴۰	۸۵/۶	۲۵	خطی	راهبرد یادگیری
۱۲/۳۸	۸۲/۵	۲۵	غیرخطی	خودتنظیمی

فرضیه اول: در محیط یادگیری ترکیبی، بین دانش‌آموزانی که به صورت خطی و دانش‌آموزانی که به صورت غیرخطی آموزش دیده‌اند، از نظر پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۲: نتایج تحلیل کواریانس مربوط به مقایسه میانگین‌های گروه خطی و غیرخطی در

پس‌آزمون با کنترل پیش‌آزمون

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	ضریب اتا
پیش‌آزمون	۱۶/۰۱	۱	۱۶/۰۱	۲/۱۲	۰/۱۵	۰/۰۴
گروه	۱۰۵/۹۱	۱	۱۰۵/۹۱	۱۴/۰۶	۰/۰۱	۰/۲۳

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد بین نمرات پیشرفت تحصیلی گروه یادگیری ترکیبی خطی و غیرخطی در درس علوم با کنترل پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P=0/001$)، ($F=14/06$). با توجه به اینکه میانگین نمرات پس‌آزمون گروه یادگیری ترکیبی خطی بیشتر از گروه یادگیری ترکیبی غیرخطی است (جدول ۱)، می‌توان گفت گروه یادگیری ترکیبی خطی در مقایسه با گروه یادگیری ترکیبی غیرخطی پیشرفت تحصیلی بیشتری در درس علوم تجربی داشته‌اند.

فرضیه دوم: بین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که در محیط یادگیری ترکیبی خطی و غیرخطی آموزش دیده‌اند، با توجه به پیش‌آزمون و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی آنها، تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۳: نتایج تحلیل کواریانس مربوط به مقایسه میانگین‌های گروه خطی و غیرخطی در پس‌آزمون با کنترل

پیش‌آزمون و راهبرد یادگیری خودتنظیمی

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	ضریب اتا
پیش‌آزمون	۹/۶۶	۱	۹/۶۶	۱/۳۱	۰/۲۶	۰/۰۳
راهبرد یادگیری خودتنظیمی	۱۶/۰۸	۱	۱۶/۰۸	۲/۱۹	۰/۱۵	۰/۰۴
گروه	۱۱۷/۳۲	۱	۱۱۷/۳۲	۱۵/۹۷	۰/۰۱	۰/۲۶

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد بین پیشرفت تحصیلی گروه خطی و غیرخطی در درس علوم با کنترل نمرات پیش‌آزمون و راهبرد یادگیری خودتنظیمی تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P=0/001$ ، $F=15/97$). بنابراین می‌توان گفت با در نظر گرفتن راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، باز هم گروه یادگیری ترکیبی خطی در مقایسه با گروه یادگیری ترکیبی غیرخطی پیشرفت تحصیلی بیشتری داشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

بر مبنای یکی از یافته‌های این پژوهش، میانگین نمرات گروه یادگیری ترکیبی خطی در مقایسه با گروه یادگیری ترکیبی غیرخطی در پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی بیشتر است و روش یادگیری ترکیبی خطی بر پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی مؤثرتر از روش یادگیری ترکیبی غیرخطی است. پژوهش‌های همسو یا ناهمسو با یافته‌ی مربوط به فرضیه‌ی اول پژوهش، به دست نیامد؛ با این حال، برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند محیط‌هایی که در آن یادگیرنده کنترل بیشتری روی محیط یادگیری دارد، حتماً اثربخش‌تر از محیطی نیست که در آن معلم یا آموزش‌دهنده روی محیط کنترل کاملی دارد. به نظر می‌رسد عوامل دیگری نیز در این زمینه دخیل باشد؛ برای مثال، سن یادگیرنده در این زمینه تأثیرگذار است. به طور کلی دانش‌آموزان کم سن و سال زمانی بیشترین بهره را می‌برند که محیط آموزشی ساختارمندتر باشد (چالنتای و همکاران، ۲۰۰۶). از سوی دیگر، پژوهش‌ها نشان داده است که دانش‌قبلی یادگیرنده درباره‌ی موضوع آموزشی و آشنایی وی با مواد آموزشی ممکن است بر عملکرد او در محیط‌های یادگیری خطی و غیرخطی مؤثر باشد؛ برای مثال وقتی که آگاهی قبلی دانش‌آموزان از موضوع درسی کم است، در این صورت نیاز به محیط یادگیری ساختارمندتری دارند؛ در حالی که چنانچه آگاهی قبلی آنان از موضوع زیاد باشد، می‌توان به آنها امکان بیشتری برای کنترل روی سیستم آموزشی داد. همچنین دانش‌آموزانی که با سیستم یادگیری غیرخطی آشنایی کمی دارند و این شیوه‌ی یادگیری برایشان تازگی دارد، ممکن است در این شیوه یادگیری موفق عمل نکنند (همان: ۱۲۴). معلم در این مرحله با استفاده از آموزش حضوری و ارتباط الکترونیکی، اهداف، چارچوب‌ها و مفاهیم مهم درس را برای یادگیرندگان ارائه و برخی از سؤالات و مطالب مهم را پیگیری می‌کند. در این مرحله، بیشتر فعالیت‌های دانش‌آموزان توسط معلم تعیین و با مسئولیت او پیگیری می‌شود (سراجی، ۱۳۹۱). بنابراین آنچه گفته شد، از آن جا که افراد مطالعه‌شده در این پژوهش، دانش‌آموزان کم سن و سال

بودند، همچنین به سبب این که آنها آشنایی چندانی با موضوع درسی جدید نداشتند و تجارب قبلی آنها در استفاده از محیط یادگیری جدید کم بود، بنابراین این ویژگی‌ها می‌توانست موجب شود یادگیری دانش‌آموزان به شیوه یادگیری ترکیبی خطی بیشتر از شیوه غیرخطی باشد.

امروزه تدارک سیستم‌ها و برنامه‌های غیرخطی نوعی مزیت برای نظام‌های آموزشی محسوب می‌شود و ارائه برنامه‌های آموزشی به صورت غیرخطی می‌تواند موجب تطبیق بیشتر برنامه‌ها با نیازهای فردی یا تفاوت‌های فردی یادگیرندگان شود. برسین (۲۰۰۴) برای رویکرد غیرخطی ویژگی‌های مثبتی از جمله امکان انتخاب برای یادگیرنده، در اختیار بودن همه منابع و رویدادها و برنامه‌ریزی آنها از سوی یادگیرنده را ذکر کرده است که می‌تواند به سطح وسیعی از یادگیری منجر شود. در این شرایط یادگیرندگان آزادی بیشتری دارند و خود مسئولیت یادگیری را بر عهده می‌گیرند. علاوه بر این، از نظر هانسن و همکاران (۲۰۰۷) مزیت این روش آن است که به یادگیرنده اجازه می‌دهد تا مسیر یادگیری خود را بر اساس دانش قبلی، تجربه یا علاقه خود انتخاب کند. با وجود ویژگی‌ها و مزایای ذکرشده، لیکن در این پژوهش، پیشرفت و یادگیری گروه خطی بیشتر از گروه غیرخطی بوده است. در خصوص چنین یافته‌ای، علاوه بر دلایل احتمالی که پیش از این ذکر شد، می‌توان دلایل احتمالی دیگری را نیز برشمرد؛ نخست این که ممکن است این تفاوت به سبب اهمال‌کاری^۱ دانش‌آموزان باشد. اهمال‌کاری را می‌توان به تأخیر انداختن وظایف تحصیلی، با وجود این که فرد از پیامدها و نتایج این به تأخیر انداختن آگاهی دارد، تعریف کرد (شاهرخی و نصری، ۱۳۹۳). از آنجا که اهمال‌کاری در زمینه تکالیف درسی فراوانی بیشتری دارد، ممکن است منجر به کوتاهی در انجام تکالیف یا به تأخیر انداختن آن شود (مطیعی، حیدری و صادقی، ۱۳۹۲). اهمال‌کاری به عنوان مانعی برای موفقیت تحصیلی؛ کمیت و کیفیت یادگیری را نیز کاهش می‌دهد (نریمانی، محمدامینی، ابوالقاسمی و زاهد، ۱۳۹۴). اهمال‌کاری تحصیلی در دانش‌آموزان زیاد است و عاملی تعیین‌کننده در پیشرفت تحصیلی و موفقیت آنها محسوب می‌شود (الکساندر و اونوگبوزی^۲، ۲۰۰۷، به نقل از عطادخت، محمدی و عیسی بشرپور، ۱۳۹۴). پژوهش‌ها حاکی از میزان شیوع اهمال‌کاری در مراکز آموزشگاهی (نریمانی و همکاران، ۱۳۹۴) و شیوع بسیار اهمال‌کاری در اقصاء مختلف، به‌ویژه جوانان و نوجوانان

1- Procrastination

2- Alexander and Onwuegbuzie

(عطادخت و همکاران، ۱۳۹۴) است. در دیگر پژوهش‌ها نیز شیوع ۷۰ درصدی اهمال‌کاری تحصیلی در بین دانش‌آموزان (میراو و میروانا^۱، ۲۰۱۲؛ به نقل از نریمانی و همکاران، ۱۳۹۴)، شیوع ۶۰-۴۰ درصد اهمال‌کاری در بین دانش‌آموزان و در برخی پژوهش‌ها ۹۵ درصد گزارش شده است (محمودیان، بگیان کوله مرز، عباسی و اشتری مهرجردی، ۱۳۹۳).

با توجه به مطالب بیان‌شده درباره اهمال‌کاری تحصیلی، ممکن است دانش‌آموزان گروه غیرخطی در انجام تکالیف یادگیری خود اهمال‌کاری کرده باشند. همچنین از آنجا که این که پژوهش روی دانش‌آموزان پایه هفتم انجام گرفته است، انتقال به مقطع جدید تحصیلی نیز ممکن است برای دانش‌آموزان همراه با پیامدهای بسیاری باشد. با توجه به نتایج پژوهش عطادخت و همکاران (۱۳۹۴) می‌توان چنین استنباط کرد که با بالارفتن پایه تحصیلی دانش‌آموزان، میزان اهمال‌کاری ناشی از بی‌برنامگی افزایش می‌یابد. بنابراین دانش‌آموزانی که با یک برنامه مشخص عمل می‌کنند و موظف به انجام فعالیت‌های یادگیری در زمان‌های مقرر هستند، فرصت اهمال‌کاری کمتری دارند و بدین ترتیب عملکرد بهتری از خود نشان می‌دهند. با توجه به قرارگرفتن دانش‌آموزان پایه هفتم در دوره‌ای که نیازمند راهنمایی و حمایت معلم هستند و همچنین با توجه به ساختارمحوربودن محیط یادگیری ترکیبی خطی، حمایت معلم در نقش تعیین‌کننده مسیر یادگیری و فعال‌بودن یادگیرندگان در انجام فعالیت‌ها، ممکن است روش یادگیری ترکیبی خطی در مقایسه با روش غیرخطی، اثربخشی بیشتری در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان داشته باشد.

بر اساس دیگر یافته‌های این پژوهش، نمرات پس‌آزمون پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی بعد از کنترل اثر پیش‌آزمون و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (راهبردهای یادگیری شناختی و راهبردهای یادگیری فراشناختی و مدیریت منابع) معنادار شده است. بنابراین، می‌توان گفت با توجه به پیش‌آزمون و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، در متغیر وابسته (پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی) بین دو گروه آزمایش، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. یافته‌های این پژوهش، مؤثرنبودن راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دو گروه یادگیری ترکیبی خطی و غیرخطی را نشان می‌دهد. پژوهش‌های همسو یا ناهمسو با یافته مربوط به فرضیه دوم پژوهش، به دست نیامد.

دانش‌آموزان برای برآورده کردن و تحقق انتظاراتی که از آنها می‌رود، به مجموعه‌ای از راهبردهای مطالعه و خودتنظیمی نیاز دارند، که به آنها دسترسی داشته و بتوانند از این مجموعه-راهبردها استفاده نمایند (مطیعی و همکاران، ۱۳۹۲). یافته‌های علمی مبین آن است که برای دستیابی به مهارت‌های خودتنظیمی، لازم است دانش‌آموزان موقعیت‌هایی را تجربه کنند که در آن مسئولیت انجام فعالیت‌ها بر عهده خود دانش‌آموز گذاشته شود و آنها کنترل یادگیری را بیشتر در دست بگیرند و برای دستیابی به نتایج یادگیری مورد نظر، فعالیت‌های یادگیری خود را به طور مؤثر سازماندهی کنند (صبحی قراملکی، حاجلو و بابایی، ۱۳۹۳). با توجه به نقش راهبردهای مدیریت زمان در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، توجه به این نکته مهم است که در حال حاضر در برنامه‌های درسی فرصت‌هایی فراهم نشده است که دانش‌آموزان مدیریت زمان را تمرین کنند. همچنین آنها به گونه‌ای آموزش نمی‌بینند که بتوانند به یک یادگیرنده خودتنظیم تبدیل شوند. بنابراین در این شرایط افراد با یک سیستم خطی بهتر سازگار می‌شوند و در این سیستم عملکرد بهتری دارند. همان گونه که نیک‌پی، فرحبخش، و یوسف‌وند (۱۳۹۵) نیز اشاره کرده‌اند، داشتن یادگیرندگانی خودتنظیم‌گر نیازمند تربیت معلمانی است که بتوانند این مهارت را در دانش‌آموزان پرورش دهند؛ بنابراین، نظام تربیت نیروی انسانی در آموزش و پرورش و در دانشگاه‌ها، باید آن را در اهداف کلان خود بگنجانند.

در این پژوهش، با ارائه فعالیت‌ها و تکالیف به دانش‌آموزان هر دو گروه در محیط یادگیری برخط و انجام آن، عملاً استفاده از راهبردهای یادگیری خودتنظیمی به این محیط وارد شده است. اگرچه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی کنترل شد، اما هنوز پیشرفت تحصیلی در گروه خطی بیشتر از گروه غیرخطی بود. با توجه به عادت دانش‌آموزان به روش‌های سنتی که غالباً به صورت خطی و گام به گام است، ناآشنایی یادگیرندگان با موضوع آموزشی و تأثیر آن بر اثربخشی روش خطی و غیرخطی (موضوع آموزشی برای دانش‌آموزان جدید است و نیاز به تمرین و یادگیری بیشتر دارند)، مزایای روش خطی از جمله ساختارمحور بودن و حمایت معلم و مربی از دانش‌آموزان در طول دوره یادگیری با مشخص کردن مسیر یادگیری، چالش‌هایی که روش غیرخطی دارد و ویژگی‌های آن، تجربه دانش‌آموزان در کار با فناوری و رایانه و محیط برخط، ویژگی‌های شناختی و رشدی و سن دانش‌آموزان و نیاز آنها به هدایت یافتن از معلم و مربی، کنترل بهتر دانش‌آموزان در محیط خطی از سوی معلم و استفاده بهینه از زمان، از جمله مواردی

است که در تبیین برتری یادگیری ترکیبی خطی نسبت به یادگیری ترکیبی غیرخطی و همچنین تفاوت نداشتن در صورت لحاظ کردن راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، می توان بیان کرد.

به کارگیری روش ترکیبی در آموزش، آزادی عمل و بینش وسیع تری را در بهره‌مندی از ابزار و محیط‌های آموزشی در اختیار کارشناسان آموزشی، معلمان و دانش‌آموزان قرار می‌دهد. این پژوهش نشان می‌دهد اگرچه برخی رویکردها مثل یادگیری ترکیبی غیرخطی دارای مزایای متعددی است و می‌توان این رویکرد را برای ایجاد محیط یادگیری متناسب با ویژگی‌های مخاطبان به کار برد، لیکن باید در طراحی محیط‌های یادگیری ترکیبی به شیوه خطی و غیرخطی به عوامل مختلفی توجه شود. طراحی یک محیط یادگیری ترکیبی غیرخطی همیشه به معنای یک مزیت برای یادگیرندگان نیست، بلکه می‌تواند در شرایطی نسبت به محیط خطی، اثربخشی کمتری داشته باشد. همچنین تبدیل رویکرد سنتی به روش آموزش مؤثرتر در آموزش علوم تجربی و سایر دروس برای دانش‌آموزان مهم‌ترین دستاورد این پژوهش به شمار می‌رود. تجربیات حاصل از این پژوهش می‌تواند راهنمایی برای تصمیم‌گیران، برنامه‌ریزان، متخصصان و سیاست‌گذاران عرصه آموزش و پرورش در سطح کشور باشد.

پیشنهادهای برگرفته از یافته‌های این پژوهش عبارت‌اند از:

۱. به طراحان آموزشی محیط یادگیری ترکیبی، طراحی محیط آموزشی متناسب با مخاطبان، باید بدانند که تحلیل و شناخت مخاطبان قبل از تصمیم‌گیری درباره راهبردهای آموزش ترکیبی اثربخشی آموزش را افزایش می‌دهد.

۲. حداقل در یک دوره گذار از محیط‌های سنتی به محیط یادگیری ترکیبی، توصیه می‌شود از یک رویکرد خطی برای طراحی محیط یادگیری ترکیبی، لاقابل برای آموزش درس علوم تجربی استفاده شود.

۳. با هم‌فکری کارشناسان تکنولوژی آموزشی، متخصصان نرم‌افزارهای رایانه‌ای و متخصصان برنامه‌ریزی درسی، محتوای این گونه آموزش به صورت غنی تولید شود.

۴. برنامه‌ریزان درسی در برنامه‌ریزی به راهبردهای مدیریت زمان بیشتر توجه کنند و ضرورت توجه به پرورش مهارت‌های خودتنظیمی دانش‌آموزان را پیش چشم داشته باشند.

۵. راهبردهای یادگیری خودتنظیمی در برنامه‌های درسی دانشگاه فرهنگیان و دوره‌های آموزشی معلمان، برای آشنایی هرچه بیشتر معلمان گنجانده شود.

منابع

- ابراهیمی قوام، صغری و حسین زاده یوسفی، غلامحسین. (۱۳۸۷). نظریه سازنده گرایی و کاربرد آن در آموزش، **مجله پژوهشی، آموزشی و اطلاع‌رسانی مدارس**، ۴، ۳۶-۲۴.
- احمدی، غلامعلی و نخستین روحی، ندا. (۱۳۹۳). تمایز یادگیری تلفیقی با یادگیری الکترونیکی و یادگیری سنتی (چهره به چهره) در آموزش ریاضی، **مجله روان‌شناسی مدرسه**، ۳(۲)، ۶-۲۷.
- ادیب، یوسف. (۱۳۹۳). موانع تحقق اهداف برنامه درسی فرایندمحور علوم تجربی دوره راهنمایی تحصیلی از دیدگاه معلمان مدارس دخترانه شهرستان تبریز در سال تحصیلی ۹۰-۸۹. **مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز**، ۲۱(۱)، ۲۱۰-۱۸۹.
- رحیمی دوست، غلامحسین و رضوی، سیدعباس. (۱۳۹۱). امکان‌سنجی اجرای پروژه یادگیری الکترونیکی. **مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز**، ۱۹(۲)، ۱۶۶-۱۴۵.
- رضاپناه، شقایق و احمدی، مسعود. (۱۳۹۴). مقایسه تأثیر یادگیری الکترونیکی مبتنی بر رویکرد سازنده گرایی با یادگیری مشارکتی بر عملکرد شناختی دانشجویان، **فصل‌نامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی**، ۵(۳)، ۴۴-۲۷.
- زارعی زوارکی، اسماعیل؛ آذرنوش، مینا و درویش، راضیه. (۱۳۹۲). مطالعه تأثیر رویکرد تلفیقی بر علاقه و انگیزش یادگیری فراگیران، **مجله مطالعات مدیریت بر آموزش انتظامی**، ۶(۳)، ۶۶-۵۱.
- سالاری، ضیاءالدین و کرمی، مرتضی. (۱۳۹۳). مقایسه تأثیر سه شیوه آموزش الکترونیکی، ترکیبی و حضوری بر واکنش و یادگیری در آموزش صنعتی. **نشریه رویکردهای نوین آموزشی**، ۲۰(۲)، ۵۸-۲۷.
- سراجی، فرهاد. (۱۳۹۱). محیط‌های یادگیری مجازی، امکانی برای کمک به بهبود فرهنگ یادگیری. **راهبرد فرهنگ**، پیاپی ۱۷ و ۱۸، ۴۹-۲۸.
- سیدی، مهدیه و یعقوبی، زهرا. (۱۳۹۲). طراحی و پیاده‌سازی نظام آموزش ترکیبی برای آموزش دانشجویان رشته توانبخشی. **مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی**، ۳(۲)، ۵۰-۴۲.
- شاهرخی، مسلم و نصری، صادق. (۱۳۹۳). بررسی ارتباط کمال گرایی و اضطراب امتحان با اهمال‌کاری تحصیلی در دانشجویان، **اندیشه‌های نوین تربیتی**، ۱۰(۲)، ۱۸۳-۱۶۱.
- صالحی عمران، ابراهیم و سالاری، ضیاءالدین. (۱۳۹۱). یادگیری ترکیبی؛ رویکردی نوین در توسعه آموزش و فرایند یاددهی یادگیری. **فصل‌نامه راهبردهای آموزش**، ۵(۱)، ۷۵-۶۹.

مقایسه تأثیر یادگیری ترکیبی خطی و غیرخطی بر پیشرفت... / ۲۰

صبحی قراملکی، ناصر؛ حاجلو، نادر و بابایی، کریم. (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش مهارت‌های مدیریت زمان بر اهمال‌کاری دانش‌آموزان، **روش‌ها و مدل‌های روان‌شناختی**، ۱۵(۴)، ۱۰۱-۹۱.

عبداله‌زاده، علی‌اکبر. (۱۳۹۲). مقایسه دوره یادگیری ترکیبی با دوره‌های یادگیری الکترونیکی و حضوری در درس ریاضی در میان دانش‌آموزان دختر و پسر سال اول دبیرستان شهرستان اردبیل، **مجله اندیشه‌های نوین تربیتی**، ۹(۲)، ۸۴-۶۷.

عجم، علی‌اکبر؛ جعفری ثانی، حسین؛ مهram، بهروز و آهنگیان، محمدرضا. (۱۳۹۱). بررسی نقش انگیزش تحصیلی و مهارت‌های رایانه‌ای دانشجویان در دیدگاه آنان نسبت به رویکرد یادگیری ترکیبی، **فصل‌نامه علمی-پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی**، ۴(۳)، ۸۲-۶۳.

عطادخت، اکبر؛ محمدی، عیسی‌بشریور، سجاد. (۱۳۹۴). بررسی اهمال‌کاری تحصیلی براساس متغیرهای جمعیت‌شناختی و رابطه آن با انگیزش پیشرفت و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی. **مجله روان‌شناسی مدرسه**، ۴(۲)، ۶۸-۵۵.

فرج‌اللهی، مهران؛ بدیعی، الهه. (۱۳۹۲). بررسی مقایسه‌ای تأثیر آموزش با رویکردهای یادگیری ترکیبی مرسوم و یادگیری ترکیبی مبتنی بر هوش‌های زبانی و منطقی-ریاضی‌گاردنر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان هنرستانی، **نشریه مديا**، ۴(۴)، ۴۹-۴۲.

فروغی ابری، احمدعلی؛ یارمحمدیان، محمدحسین و اصلانی، غلامرضا. (۱۳۹۳). طراحی محیط یادگیری الکترونیکی مبتنی بر سه نظریه یادگیری؛ رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و ساختن‌گرایی، **دو ماهنامه راهبردهای آموزش در علوم پزشکی**، ۷(۶)، ۴۳۵-۴۲۵.

کرامتی، محمدرضا؛ حیدری رفعت، ابودر؛ عنایتی نوین فر، علی و هدایتی، اکبر. (۱۳۹۱). تأثیر یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی درس علوم و اضطراب امتحان، **فصل‌نامه نوآوری‌های آموزشی**، ۱۱(۴)، ۹۸-۸۴.

کرمی‌زاده، زهره؛ ظریف صنایعی، ناهید؛ فقیهی، سیدعلی اکبر؛ محمدی، حمید و حبیبی، محمد. (۱۳۹۱). بررسی اثربخشی رویکرد یادگیری ترکیبی برای دوره‌های آموزش پزشکی، **مجله پزشکی هلال احمر ایران**، ۱۴(۱)، ۴۴-۴۱.

کریمی، مهین و فرحبخش، کیومرث. (۱۳۹۰). رابطه خودتنظیمی عاطفی و مهارت‌های مطالعه با عملکرد تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، **مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی**، ۱۱(۴)، ۱۱۶۹-۱۱۴۹.

محمودیان، حسن؛ بگیان کوله مرز، محمد جواد؛ عباسی، مسلم و اشتری مهرجردی، اباذر. (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش راهبردهای مدیریت زمان بر بهبود مهارت‌های مطالعه و تعلق‌ورزی دانش‌آموزان، **فصل‌نامه نوآوری‌های آموزشی**، ۱۴(۲)، ۸۴-۱۰۰.

مطیعی، حورا؛ حیدری، محمود و صادقی، منصوره السادات. (۱۳۹۲). ساخت بسته آموزشی خودتنظیمی کاهش اهمال‌کاری تحصیلی و بررسی اثربخشی آن، **فصل‌نامه اندازه‌گیری تربیتی**، ۱۲(۴)، ۱۰۶-۱۳۲.

معتمدی، عبدالله؛ برقی ایرانی، زیبا و کریمی، بهروز (۱۳۹۱). مقایسه اثربخشی سه شیوه آموزش مستقیم، آموزش به کمک کامپیوتر و ترکیبی در کاهش مشکلات دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی، **مجله ناتوانی‌های یادگیری**، ۲(۲)، ۱۰۰-۷۶.

مهدی‌زاده، حسن و فتحی، رقیه. (۱۳۹۲). مقایسه تأثیر سه سناریو آموزش به شیوه ترکیبی در ارتقاء میزان یادگیری و یادداری علوم بهداشتی در دانش‌آموزان ابتدایی. **فصل‌نامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی**، ۳(۳)، ۱۱۳-۱۲۷.

نریمانی، محمد؛ محمدامینی، زرار؛ ابوالقاسمی، عباس و زاهد، عادل. (۱۳۹۴). مقایسه اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و حل مسئله بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان اهمال‌کار، **مجله روان‌شناسی مدرسه**، ۴(۱)، ۱۵۵-۱۳۹.

نیک‌پی، ایرج؛ فرحبخش، سعید و یوسف‌وند، لیلان. (۱۳۹۵). تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (شناختی و فراشناختی) بر جهت‌گیری هدف در دانش‌آموزان دختر پایه دوم دوره متوسطه دوم با پی‌گیری شصت‌روزه. **رویکردهای نوین آموزشی**، ۲۴(۲)، ۸۶-۷۱.

Akkoyunlu B. & Soyulu, M. Y. (2006). A study on students' views about blended learning environment. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 7(3), 43-56

Ali Riad, N., Saadat, M. F.M, & Ibrahim Badawy, A. (2013). Effect of blended learning approach on student nurses' attitudes and academic achievement. *Journal of Education and Practice*. 4(24), 152-159

Alqahtani, A. (2010). *The effectiveness of using e-learning, blended learning and traditional learning on student's achievement and attitudes in a course on islamic culture: An experimental study*. Ph.D Dissertaion, Durham University.

Al-Shaer, I. M. R. (2013). Effects of a blended learning module on students' attitudes in an introductory reading course in Al-quds open university

- setting. *International Journal of Language Learning and Applied Linguistics World (Ijllalw)*. 3(4), 224-242.
- Aytekin, I., Fahad AbdulAziz, A., Hisham Barakat, H., & Mohammed Abdelrahman, A.S. (2012). Using blended learning in developing student teachers Teaching skills. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11 (4), 336-345.
- Bersin, J. (2004). *The blended learning book, best practices, proven methodologies, and lessons learned*. CA: Pfeiffer.
- Boyle, T., Bradley, C., Chalk, P., Jones, R. & Pickard, P. (2003). Using blended learning to improve student success rates in learning to program. *Journal of Educational Media*, 28(2-3), 165-178.
- Cagiltay, N. E., Yildirim, S., & Aksu, M. (2006). Students' preferences on Web-based Instruction: linear or non-linear. *Educational Technology & Society*, 9 (3), 122-136.
- Chen, C. C. & Jones, K. T. (2007). Blended learning vs. traditional classroom settings: Assessing effectiveness and student perceptions in an MBA accounting course, *The journal of educators online*.4(1), 1-15.
- Christensen, T. K. (2003). Finding the balance: Constructivist pedagogy in a blended course. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 235-243.
- Demirer, V. & Sahin, I. (2013). Effect of blended learning environment on transfer of learning: An experimental study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(6), 518-529.
- Elmer, S. J, Carter, K. R, Armga, A. J, & Carter J. R. (2016). Blended learning within an undergraduate exercise physiology laboratory. *Adv Physiol Educ*. 40(1), 64-90.
- Gebara, T. (2010). Comparing a blended learning environment to a distance learning environment for teaching a learning and motivation strategies course. *Graduate Program in Education and Human Ecology*. The Ohio State University.
- Hansen, C., Manninen, J. & Tiirmaa-Oras, S. (2006). B-learn–assisting teachers of traditional universities in designing blended learning, *Socrates Minerva programme, Estonia, Tech*. available at: <http://www.ut.ee>
- Kose, U. (2010). A blended learning model supported with Web 2.0 technology. *Journal of Social and Behavioral Science*. 2, 2794-2802.

- Ling, S, E. Siti Rahayah, A. & Saemah, R. (2011). Diversity in education using blended learning in Sarawak, *US- China Education Review*. 7(2), 83-88.
- Orhan, F. (2007). Applying self- regulated learning strategies in a blended learning instruction. *World Applied Sciences Journal*. 2(4), 390-398.
- Page, J., Meehan-Andrews, T., Weerakkody, N., Hughes D. L., & Rathner, J.A. (2017). Student perceptions and learning outcomes of blended learning in a massive first-year core physiology for allied health subjects. *Adv Physiol Educ* 41, 44–55
- Park, C. S. (2017). Korea's blended learning in nursing: Issues and the way forward. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 2(1), 1-2
- Picciano, A. G. (2006). Blended learning implication for growth and access. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 10 (3), 95-102.
- Robison, R. A. (2004). *Selected faculty experiences in designing and teaching blended learning courses at Brigham Young University*. Lincoln, NA: University of Nebraska.
- Rovai, A.P, & Jordan, H. P. (2004). Blended learning and sense of community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5(2), 1-13.
- Sahin, M. (2010). Blended learning in vocational education: An experimental study. *International Journal of Vocational and Technical Education*, 2(6), 95-101.
- Sharma, P. (2010). Blended learning. *ELT Journal*, 64(4), 456-458.
- Sharpe, R., Benfield, G., Roberts, G. & Francis, R.(2006). *The undergraduate experience of blended e-learning: A review of UK literature and practice*. UK: The Higher Education Academy.
- Stacey, E. & Gerbic, P. (2009). Teaching for blended learning: Research perspectives from on-campus and distance students, *Education and Information Technologies*, 12, 165-174.
- Stubbs, M., Martin, I. & Endlar, L. (2006). The structuration of blended learning: putting holistic design principles into practice. *British Journal of Educational Technology*, 37(2), 163-175.
- Sulcic, V. & Lesjak, D. (2007). Blended learning and study effectiveness. *Issues in information Systems*. 8(1), 127-133.

- Uzun, A. & Senturk, A. (2010). Blending makes the difference: Comparison of blended and traditional instruction on students' performance and attitudes in computer literacy. *Contemporary Educational Technology*, 1(3), 196-207.
- Vernadakis, N., Giannousi, M., Derri, V., Michalopoulos, M., & Kioumourtzoglou, E. (2012). The impact of blended and traditional instruction in students' performance. *Procedia Technology*, 1, 439-443.
- Yapici, I. & Akbayin, H. (2012). The effect of blended learning model on high school students' biology achievement and on their attitudes towards the internet. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 11(2), 228-237.