

اثربخشی سنجش پویا بر پایه کامپیوتر روی یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی

مهران تاجدار^۱، دکتر زهره محمدی زنوزق^۲

۱. دانشجوی دکتری آموزش زبان انگلیسی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. (نویسنده مسئول).

۲. گروه آموزش و مترجمی زبان انگلیسی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

مجله پیشرفت‌های نوین در علوم رفتاری، دوره ششم، شماره پنجاه و پنجم، سال ۱۴۰۰، صفحات ۵۹۲-۵۸۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۱۶

تاریخ وصول: ۱۴۰۰/۰۶/۱

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی سنجش پویا بر پایه کامپیوتر روی یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی انجام شد. روش پژوهش آزمایشی با طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه گواه، همراه با پیگیری ۲ ماهه بود. جامعه آماری در این پژوهش، شامل تمامی دانش‌آموزان پسر دوره اول متوسطه شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده تعداد ۳۰ نفر از این پسران در گروه آزمایش (۱۵ نفر) و گروه گواه (۱۵ نفر) جایابی شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمون پت و مقیاس اشتیاق به مدرسه (SESS) وانگ و همکاران (۲۰۱۱) استفاده شد. دانش‌آموزان گروه آزمایش تحت سنجش پویا بر پایه کامپیوتر قرار گرفتند و در پایان و نیز پس از گذشت دو ماه در مرحله پیگیری، مجدداً هر دو گروه به پرسشنامه‌ها پاسخ دادند. گروه گواه در طی این مدت هیچ‌گونه مداخله‌ای از آموزش سنجش پویا بر پایه کامپیوتر دریافت نکرد و در لیست انتظار باقی ماند. تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ در دو بخش توصیفی و استنباطی (تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و آزمون تعقیبی بن‌فرونی) انجام پذیرفت. نتایج نشان داد که سنجش پویا بر پایه کامپیوتر باعث افزایش یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش شده و این تأثیر در مرحله پیگیری نیز پایدار مانده است. نتایج به دست آمده از تحقیق نشان داد سنجش پویا بر پایه کامپیوتر در افزایش یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان در طول زمان مؤثر بود؛ بنابراین می‌تواند جزء برنامه‌های مداخلاتی مراکز مشاوره‌ی وابسته به آموزش و پرورش در نظر گرفته شود.

کلیدواژه: سنجش پویا بر پایه کامپیوتر، یادگیری واژگان، درگیری تحصیلی.

مقدمه

درگیری تحصیلی^۱ یکی از مهم‌ترین شاخص‌های نشان‌دهنده پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان به شمار می‌رود (ریو^۲ و همکاران، ۲۰۱۹) که سرمایه‌گذاری و رفتار درگیرانه بر فرآیندهای یادگیری دانش‌آموزان را توصیف می‌کند (چئون^۳ و همکاران، ۲۰۲۰). وجود درگیری تحصیلی می‌تواند علاوه بر فرآیند آموزشی فرآیند اجتماعی شدن دانش‌آموزان را نیز تحت تأثیر قرار دهد (ریو و شینگ^۴، ۲۰۲۰). چراکه این متغیر داری سه بُعد عاطفی^۵، شناختی^۶ و رفتاری^۷ است که رفتار تحصیلی و اجتماعی دانش‌آموزان را در برمی‌گیرد (ریو و همکاران، ۲۰۲۰). درگیری رفتاری، به رفتارهای قابل مشاهده تحصیلی، نظیر تلاش و پایداری در هنگام مواجه شدن با مسئله و چالش در حین انجام تکالیف درسی، حضور در مدرسه و پیروی کردن از مقررات مدرسه (استورلی و تومی^۸، ۲۰۲۰) و تقاضای کمک از دیگران به منظور یادگیری و درک مطالب درسی اشاره دارد (ماتوس^۹ و همکاران، ۲۰۱۸).

درگیری عاطفی به واکنش‌های عاطفی و هیجانی دانش‌آموز در کلاس درس و مدرسه اشاره دارد (ریو و همکاران، ۲۰۱۷) و به عنوان لذت بردن دانش‌آموزان و علاقه‌مندی وی نسبت به موقعیت‌های تحصیلی چالش‌برانگیز فراروی وی در مدرسه توصیف شده است (دونگ و لیو^{۱۰}، ۲۰۲۰) که فقدان هیجانات منفی مانند ناامیدی، اضطراب و خشم هنگام انجام تکالیف درسی است (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۰). درگیری شناختی شامل انواع فرایندهای پردازش است که دانش‌آموزان جهت یادگیری مورد استفاده قرار می‌دهند و متشکل از راهبردهای شناختی و راهبردهای فراشناختی^{۱۱} است (ریموند و همکاران، ۲۰۱۸) و به آمادگی برای یادگرفتن موضوعات درسی مختلف اشاره دارد (باکادورووا^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۰).

این درگیر و اشتیاق به تحصیل نقش مهمی در یادگیری مهارت‌های انگلیسی ایفا می‌کند و می‌تواند برافزایش یادگیری واژگان تأثیر داشته باشد. بر اساس پیشینه پژوهش به کارگیری مداخلات آموزشی می‌تواند بر بهبود یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی تأثیر داشته باشد (احمدی صفا و حمزوی، ۱۳۹۲).

مبنتی بر نظریه فرهنگی اجتماعی ویگوتسکی، محققان در سنجش پویا تلاش دارند تا ضمن ارزیابی توانایی‌های بالفعل (سطح کنونی رشد)، توانایی‌های بالقوه افراد (رشد ذهنی) را در زمینه مورد مطالعه شناسایی کنند. به اعتقاد این پژوهشگران، شناخت دقیق سطح رشد ذهنی، می‌تواند در برنامه‌ریزی تحصیلی فراگیران و میزان موفقیت آنان در آینده مؤثر واقع شود. متأثر از نظریه ویگوتسکی، در

1. academic engagement

2. Reeve

3. Cheon

4. Reeve & Shin

5. emotional

6. cognitive

7. behavioral engagement

8. Storlie & Toomey

9. Matos

10. Dong & Liu

11. metacognitive

12. Bakadorova

حوزه سنجش پویا، تحقیقات گسترده‌ای برای ارزیابی سطح رشد ذهنی افراد در حوزه‌های گوناگون انجام شده است که فصل مشترک همه این پژوهش‌ها تلفیق آموزش و سنجش است. بنابراین رویکردهای موجود در سنجش پویا را می‌توان مبتنی بر نوع میانجی‌گری (آموزش) طی فرایند سنجش رده‌بندی کرد. یکی از جامع‌ترین و درعین‌حال کلی‌ترین طبقه‌بندی‌ها در سنجش پویا، طبقه‌بندی پوهنر و لنتولف است که طبق آن سنجش پویا، به دو رویکرد کلی تعامل‌گرا و تداخل‌گرا تقسیم می‌شود (پوهنر و لنتولف^۱، ۲۰۱۰).

در رویکرد تعامل‌گرا، تعاملی دوسویه در طول فرایند آزمون میان مربی و فراگیر در جریان است؛ به طوری که این تعامل و شیوه ارشاد مطابق با نیاز آزمودنی، دائماً در حال تغییر است. درواقع، تمرکز در این شیوه، عمدتاً بر آموزش است تا سنجش. به عبارتی، در رویکرد تعامل‌گرا آموزش محوریت پیدا می‌کند (پوهنر و لنتولف، ۲۰۱۰). باوجود ویژگی‌های متعدد رویکرد تعامل‌گرا، لزوم تعامل مستقیم و یک‌به‌یک آزمونگر و آزمودنی در فرایند سنجش، قابلیت اجرایی این شیوه را در اماکن آموزشی، به‌ویژه در سطح گسترده کاهش می‌دهد. در مقابل، در رویکرد تداخل‌گرا راهنمایی‌های آموزشی ثابت و از پیش تعیین‌شده‌اند و طی فرایند آزمون، در صورت نیاز در اختیار آزمودنی قرار می‌گیرند (پوهنر و لنتولف، ۲۰۱۰).

گنجاندن مجموعه متنوعی از برنامه‌های یادگیری زبان از طریق کامپیوتر در کلاس‌های آموزش زبان در طی پنج دهه اخیر سبب گردیده است تا اهمیت یافتن پاسخ روشن به سؤالاتی نظیر اینکه تا چه میزان و تحت تأثیر کدام متغیرهای تعدیل‌کننده برنامه‌های یادگیری زبان از طریق کامپیوتر می‌توانند نتایج مؤثرتری در مقایسه با آموزش‌های سنتی زبان داشته باشند، دوچندان شود (واحدی، ۱۴۰۰). با عنایت به موارد ذکرشده، انجام پژوهش حاضر به دلیل پر کردن خلأ پژوهشی در این حوزه و کاربردی بودن نتایج به‌دست‌آمده از آن در حوزه توانمند کردن دانش‌آموزان از نظر کارکردهای تحصیلی و بالا بردن سطح واژگان انگلیسی، ضرورت دارد؛ بنابراین سؤال اصلی پژوهش عبارت است از آیا سنجش پویا بر پایه کامپیوتر روی یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی اثربخش است؟

روش پژوهش

روش پژوهش بر مبنای هدف کاربردی، از منظر گردآوری داده‌ها جزء تحقیقات کمی و از نوع آزمایشی، با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه همراه با پیگیری ۲ ماهه بود. در این پژوهش جامعه آماری کلیه دانش‌آموزان پسر دوره اول متوسطه شهر تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بودند. از بین این دانش‌آموزان تعداد ۳۰ نفر انتخاب و به شیوه تصادفی ساده به دو گروه ۱۵ نفر تقسیم شدند. یافته‌های گردآوری‌شده با آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر) تحلیل شد. افزون بر این، برای بررسی مقایسه مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری از «آزمون تعقیبی بن فرونی^۲» و نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ استفاده گردید.

1. Poehner & Lantolf

2. Bonferroni

ابزار پژوهش

آزمون پت^۱: جهت جمع‌آوری داده‌ها از آزمون پت استفاده شده است. این آزمون بر اساس چارچوب مشترک سطح‌بندی زبان‌های اروپایی در سطح متوسط است که از سوی دانشگاه کمبریج و انتشارات آکسفورد به همراه پاسخ‌نامه تهیه و منتشر شده است. این آزمون توانایی زبان‌آموزان را در برقراری ارتباطات شفاهی و کتبی روزمره می‌سنجد. دانشگاه‌های کشورهای مختلف نیز این مدرک را به‌عنوان معیاری برای توانایی‌های ابتدایی انگلیسی‌زبان آموزان می‌پذیرند. آزمون پت از سه قسمت تشکیل می‌شود که طی آن مهارت‌های نوشتاری و خواندن، شنیداری و گفتاری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. نه تنها هر چهار مهارت زبان انگلیسی‌واژگان، نگارش، گفت، شنود بلکه دستور زبان، واژگان و کاربرد آن‌ها را نیز در موقعیت‌های واقعی زندگی می‌سنجد. از ویژگی مهم این آزمون آن است که زبان‌آموزان برای شرکت در آن می‌بایست مهارت‌های عمومی زبان را در حد متوسطه دارا باشند. این آزمون توسط شرکت بین‌المللی کمبریج تهیه و تنظیم گردیده است. ضریب پایایی آزمون با استفاده از روش بازآزمایی ۰/۸۵ و با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۹ گزارش شده است (ایمانی و همکاران، ۱۳۹۷). در پژوهش حاضر آلفای کرونباخ پرسشنامه بررسی و ضریب پیش‌آزمون ۰/۸۱، پس‌آزمون ۰/۸۰ و پیگیری ۰/۹۲ به دست آمد.

مقیاس اشتیاق به مدرسه^۲ (SESS) وانگ^۳ و همکاران (۲۰۱۱): این مقیاس ۲۳ سؤال دارد و بر اساس نظریه فردریکز^۴ و همکاران (۲۰۰۴) تهیه شده است که سه خرده‌مقیاس رفتاری (توجه یا دقت^۵ با سؤالات ۱، ۲ و ۳؛ تمکین یا مطوبیت مدرسه^۶ با سؤالات ۴، ۵، ۶ و ۷)، هیجانی (تعلق به مدرسه^۷ با سؤالات ۸، ۹ و ۱۰؛ ارزش گذاشتن به آموزش مدرسه‌ای^۸ با سؤالات ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۵) و شناختی (خودتنظیمی با سؤالات ۱۶، ۱۷، ۱۸ و ۱۹؛ کاربرد راهبرد شناختی با سؤالات ۲۰، ۲۱، ۲۲ و ۲۳) را اندازه‌گیری می‌کند. نمره‌گذاری مقیاس در طیف لیکرت ۵ درجه‌ای صورت می‌گیرد به‌این‌ترتیب که تقریباً هرگز ۱ نمره، به‌ندرت ۲ نمره، گهگاهی ۳ نمره، خیلی اوقات ۴ نمره و تقریباً همیشه ۵ نمره تعلق می‌گیرد. سؤالات ۱۲ و ۱۳ معکوس نمره‌گذاری می‌شوند به‌این‌ترتیب که تقریباً هرگز ۵ نمره، به‌ندرت ۴ نمره، گهگاهی ۳ نمره، خیلی اوقات ۲ نمره و تقریباً همیشه ۱ نمره تعلق می‌گیرد. در داخل ایران برای بررسی همسانی درونی مقیاس از آلفای کرونباخ استفاده شده است که ضرایب در دامنه بین ۰/۷۱ تا ۰/۸۱ گزارش شده است (زاهد و همکاران، ۱۳۹۲) و یک پژوهش دیگر برای مؤلفه‌ها بین ۰/۸۲ تا ۰/۸۶ و کل مقیاس به‌دست‌آمده است (زاهد بابلان و همکاران، ۱۳۹۶). سازندگان مقیاس ضرایب آلفای کرونباخ در دامنه ۰/۷۰ تا ۰/۷۸ محاسبه کرده‌اند (وانگ و همکاران ۲۰۱۱). در پژوهش حاضر آلفای کرونباخ پرسشنامه بررسی و ضریب پیش‌آزمون ۰/۸۹، پس‌آزمون ۰/۷۱ و پیگیری ۰/۹۰ به دست آمد.

1. Preliminary English Test
2. Student Engagement in School Scale (SESS)
3. Wang
4. Frederick
5. attentiveness
6. compliance
7. school belonging
8. valuing of school education

یافته‌ها

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی به تفکیک مراحل و گروه				
گروه گواه	سنجش پویا بر پایه کامپیوتر		مراحل	متغیرهای وابسته
	میانگین	انحراف معیار		
۰/۵۱۶	۱/۴۷	۰/۵۱۶	۱/۴۷	یادگیری واژگان
	۱/۵۳	۰/۷۹۹	۲/۷۳	
	۱/۶۰	۰/۶۳۲	۲/۶۰	
۰/۷۰۴	۷/۷۳	۰/۷۰۴	۷/۹۳	توجه
	۷/۹۳	۰/۸۱۶	۹/۶۷	
	۸/۰۰	۰/۹۹۰	۹/۵۳	
۰/۸۸۴	۱۰/۹۳	۰/۸۳۴	۱۰/۸۷	تمکین یا مطلوبیت مدرسه
	۱۱/۲۷	۱/۰۶۰	۱۲/۴۷	
	۱۱/۲۷	۰/۹۴۱	۱۲/۲۰	
۰/۷۹۹	۸/۲۷	۰/۷۴۳	۸/۴۷	تعلق به مدرسه
	۸/۴۷	۱/۱۰۰	۱۰/۲۷	
	۸/۶۷	۱/۰۰۰	۱۰/۰۰	
۰/۷۹۹	۱۲/۹۳	۱/۰۶۰	۱۲/۸۷	ارزش گذاشتن به آموزش مدرسه‌ای
	۱۳/۴۰	۱/۳۸۷	۱۵/۲۷	
	۱۳/۴۷	۱/۳۵۶	۱۵/۱۳	
۰/۷۹۹	۱۰/۷۳	۰/۹۴۰	۱۰/۵۳	خودتنظیمی
	۱۱/۰۷	۱/۱۸۳	۱۲/۶۰	
	۱۱/۰۷	۱/۰۱۴	۱۲/۲۰	
۰/۷۴۳	۸/۱۳	۰/۵۱۶	۸/۵۳	کاربرد راهبرد شناختی
	۸/۶۷	۰/۷۹۹	۱۰/۲۷	
	۸/۶۷	۰/۸۶۲	۱۰/۲۰	

همان‌طور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود نمرات آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش در یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی در مراحل پس‌آزمون و پیگیری تغییراتی داشته است. برای دانستن این مطلب که این تغییرات حاصل شده در پس‌آزمون و پیگیری به لحاظ آماری معنادار می‌باشند یا خیر، از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده گردید. استفاده از این آزمون مستلزم رعایت چند پیش‌فرض اولیه است، این پیش‌فرض‌ها شامل نرمال بودن توزیع نمرات و همگنی واریانس‌ها می‌باشد که ابتدا به بررسی این پیش‌فرض‌ها پرداخته شد. برای بررسی نرمال بودن از آزمون شاپیرو-ویلکز استفاده شد. از آنجایی که مقادیر آزمون شاپیرو-ویلکز در هیچ‌یک از مراحل معنی‌دار نبود ($P > 0/05$)، لذا می‌توان نتیجه گرفت که توزیع نمرات نرمال می‌باشد. جهت بررسی همگنی واریانس‌ها نیز از آزمون لوین استفاده شد. طبق نتایج، شاخص آماره آزمون لوین در سه مرحله ارزیابی به لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P > 0/05$) و بدین ترتیب پیش‌فرض برابری واریانس‌ها تأیید شد. داده‌های تحقیق فرض همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس

(ام باکس) را زیر سؤال نبرد؛ بنابراین این پیش فرض نیز رعایت شده است ($P > 0/05$). سطح معنی داری اثر تعامل گروه و پیش آزمون بزرگتر از $0/05$ بود و این نشان دهنده همگنی شیب خط رگرسیون^۱ بود. افزون بر این بررسی داده های پرت از اکسپلور SPSS استفاده شد که یافته ها حاکی از عدم وجود داده پرت بود. با توجه به اینکه پیش فرض های استفاده از تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر رعایت شده است، می توان از این آزمون آماری استفاده نمود که نتایج آن در جدول ۲، ۳ و ۴ آمده است.

اثرات درون آزمودنی	ضریب W موخلی	ضریب خی دو	درجه آزادی	معناداری
یادگیری واژگان	۰/۷۵۸	۷/۴۹۹	۲	۰/۰۰۱
توجه	۰/۲۲۵	۴۰/۲۷۲	۲	۰/۰۰۱
تمکین یا مطلوبیت مدرسه	۰/۹۸۹	۰/۲۸۸	۲	۰/۰۰۱
تعلق به مدرسه	۰/۷۵۳	۷/۶۷۱	۲	۰/۰۰۱
ارزش گذاشتن به آموزش مدرسه ای	۰/۱۴۶	۵۱/۹۱۹	۲	۰/۰۰۱
خودتنظیمی	۰/۴۵۲	۲۱/۴۱۸	۲	۰/۰۰۱
کاربرد راهبرد شناختی	۰/۲۶۹	۳۵/۴۵۸	۲	۰/۰۰۱

قبل از اجرای تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر، نتیجه پیش فرض کرویت موخلی جهت بررسی همگنی ماتریس کوواریانس نمرات یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی در جدول ۲ ارائه شده است که با توجه به سطح معناداری ضریب W موخلی مشاهده می گردد که پیش فرض رعایت نگردیده است. بر همین اساس در تفسیر نتایج از ضریب گرین هاوس-گیرز استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۳ آمده است.

متغیرهای پژوهش	منابع تغییر		آماره F	معنی داری	ضریب تأثیر	توان آماری
	درون گروهی	زمان				
یادگیری واژگان	درون گروهی	زمان	۴۴/۴۵۰	۰/۰۰۱	۰/۶۱۴	۰/۹۹۹
	درون گروهی	زمان×گروه	۳۵/۵۵۰	۰/۰۰۱	۰/۵۳۸	۰/۹۹۹
توجه	بین گروهی	گروه	۱۴/۱۱۷	۰/۰۰۱	۰/۳۳۵	۰/۹۹۹
	درون گروهی	زمان	۲۸/۸۸۸	۰/۰۰۱	۰/۵۰۸	۰/۹۹۹
	درون گروهی	زمان×گروه	۱۶/۶۶۵	۰/۰۰۱	۰/۳۷۳	۰/۹۹۹
	بین گروهی	گروه	۱۴/۹۲۷	۰/۰۰۱	۰/۳۴۸	۰/۹۹۹
تمکین یا مطلوبیت مدرسه	درون گروهی	زمان	۱۹/۰۷۰	۰/۰۰۱	۰/۴۰۵	۰/۹۹۹
	درون گروهی	زمان×گروه	۷/۷۴۶	۰/۰۰۱	۰/۲۱۷	۰/۹۳۷
	بین گروهی	گروه	۵/۹۲۲	۰/۰۲۲	۰/۱۷۵	۰/۶۵۲
	درون گروهی	زمان	۳۷/۴۰۵	۰/۰۰۱	۰/۵۷۲	۰/۹۹۹
تعلق به مدرسه	درون گروهی	زمان×گروه	۱۹/۶۲۶	۰/۰۰۱	۰/۴۱۲	۰/۹۹۹

^۱. homogeneity of regression

۰/۸۹۵	۰/۲۸۴	۰/۰۰۱	۱۱/۰۸۳	گروه	بین گروهی	ارزش گذاشتن به آموزش مدرسه- ای
۰/۹۹۹	۰/۵۴۵	۰/۰۰۱	۳۳/۵۰۷	زمان	درون گروهی	
۰/۹۶۲	۰/۳۳۶	۰/۰۰۱	۱۴/۱۴۸	زمان×گروه	بین گروهی	
۰/۹۲۰	۰/۳۰۳	۰/۰۰۲	۱۲/۱۷۲	گروه	درون گروهی	خودتنظیمی
۰/۹۹۹	۰/۵۵۱	۰/۰۰۱	۳۴/۴۱۴	زمان	درون گروهی	
۰/۹۹۹	۰/۳۸۰	۰/۰۰۱	۱۷/۱۴۵	زمان×گروه	بین گروهی	
۰/۷۷۱	۰/۲۱۹	۰/۰۰۹	۷/۸۳۶	گروه	درون گروهی	کاربرد راهبرد شناختی
۰/۹۹۹	۰/۵۵۲	۰/۰۰۱	۳۴/۵۵۴	زمان	درون گروهی	
۰/۸۸۰	۰/۲۵۲	۰/۰۰۱	۹/۴۴۶	زمان×گروه	بین گروهی	
۰/۹۹۱	۰/۴۱۹	۰/۰۰۱	۲۰/۲۰۹	گروه	بین گروهی	

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که اثر متغیر درون گروهی (عامل زمان) بر یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی معنادار است ($P < 0.01$)؛ یعنی بین نمرات یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی گروه سنجش پویا بر پایه کامپیوتر در پس‌آزمون و پیگیری نسبت به پیش‌آزمون تفاوت معنادار وجود دارد. اثر متغیر بین گروهی مداخله موردنظر نیز در افزایش یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی معنادار است. در ادامه مقایسه‌ی دوبه‌دوی میانگین تعدیل مراحل آزمون در یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی بن‌فرونی یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی در سه مرحله			
معنی‌داری	تفاوت میانگین	تفاوت مراحل	متغیرهای پژوهش
۰/۰۰۱	۰/۶۶۷	پیش‌آزمون-پس‌آزمون (اثر مداخله)	یادگیری واژگان
۰/۰۰۱	۰/۶۳۳	پیش‌آزمون-پیگیری (اثر زمان)	
۰/۹۹۹	۰/۰۳۳	پس‌آزمون-پیگیری (اثر ثبات مداخله)	
۰/۰۰۱	۰/۹۶۷	پیش‌آزمون-پس‌آزمون (اثر مداخله)	توجه
۰/۰۰۱	۰/۹۳۳	پیش‌آزمون-پیگیری (اثر زمان)	
۰/۹۹۹	۰/۰۳۳	پس‌آزمون-پیگیری (اثر ثبات مداخله)	
۰/۰۰۱	۰/۹۶۷	پیش‌آزمون-پس‌آزمون (اثر مداخله)	تمکین یا مطلوبیت مدرسه
۰/۰۰۱	۰/۸۳۳	پیش‌آزمون-پیگیری (اثر زمان)	
۰/۹۹۹	۰/۱۳۳	پس‌آزمون-پیگیری (اثر ثبات مداخله)	
۰/۰۰۱	۱/۰۰۰	پیش‌آزمون-پس‌آزمون (اثر مداخله)	تعلق به مدرسه
۰/۰۰۱	۰/۹۶۷	پیش‌آزمون-پیگیری (اثر زمان)	
۰/۹۹۹	۰/۰۳۳	پس‌آزمون-پیگیری (اثر ثبات مداخله)	
۰/۰۰۱	۱/۴۳۳	پیش‌آزمون-پس‌آزمون (اثر مداخله)	ارزش گذاشتن به آموزش مدرسه- ای
۰/۰۰۱	۱/۴۰۰	پیش‌آزمون-پیگیری (اثر زمان)	
۰/۹۹۹	۰/۰۳۳	پس‌آزمون-پیگیری (اثر ثبات مداخله)	
۰/۰۰۱	۱/۲۰۰	پیش‌آزمون-پس‌آزمون (اثر مداخله)	خودتنظیمی
۰/۰۰۱	۱/۰۰۰	پیش‌آزمون-پیگیری (اثر زمان)	
۰/۰۶۲	۰/۲۰۰	پس‌آزمون-پیگیری (اثر ثبات مداخله)	

کاربرد راهبرد شناختی	پیش آزمون-پس آزمون (اثر مداخله)	۱/۱۳۳	۰/۰۰۱
	پیش آزمون-پیگیری (اثر زمان)	۱/۱۰۰	۰/۰۰۱
	پس آزمون-پیگیری (اثر ثبات مداخله)	۰/۰۳۳	۰/۹۹۹

به منظور مشخص نمودن اینکه یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی در کدام مرحله باهم تفاوت معنی داری دارند از آزمون تعقیبی بن فرونی استفاده شد که به مقایسه دوه دو میانگین ها پرداخته است. جدول ۴ نشان می دهد که سنجش پویا بر پایه کامپیوتر بر یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی در هر دو مرحله پس آزمون و پیگیری تأثیر معنی داری داشته است. همان طور که نتایج جدول ۴ نشان می دهد «تفاوت میانگین پیش آزمون با پس آزمون» و «تفاوت میانگین پیش آزمون با پیگیری» بیشتر و معنادارتر از «تفاوت میانگین پس آزمون و پیگیری» است که این نشان دهنده آن است که سنجش پویا بر پایه کامپیوتر بر یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی در مرحله پس آزمون تأثیر داشته است و تداوم این تأثیر در مرحله پیگیری را نیز در برداشته است.

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی سنجش پویا بر پایه کامپیوتر روی یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی انجام شد. نتایج نشان داد که سنجش پویا بر پایه کامپیوتر باعث افزایش یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی دانش آموزان گروه آزمایش شده و این تأثیر در مرحله پیگیری نیز پایدار مانده است. نتایج به دست آمده از تحقیق نشان داد سنجش پویا بر پایه کامپیوتر در افزایش یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی دانش آموزان در طول زمان مؤثر بود. این نتیجه به دست آمده یا نتایج تحقیقات پوهنر و لتولف (۲۰۱۰) و اکرمی و همکاران (۱۳۹۷) همسویی دارد. در تبیین این نتیجه به دست آمده می توان گفت که متأثر از نظریه اجتماعی- فرهنگی ویگوتسکی، محققان در سنجش پویا، با ادغام آموزش در سنجش به دنبال روش هایی هستند که بتوانند توانایی رشد ذهنی و ظرفیت یادگیری فراگیران را در حوزه مطالعاتی خاص به طور جامع ارزیابی کنند و از اطلاعات حاصل، برای برنامه ریزی آموزشی آینده آنان بهره گیرند. در انتها به عنوان محدودیت پژوهش حاضر، ذکر این مطلب لازم است که در این پژوهش از پرسشنامه برای گردآوری داده ها، استفاده شده است و ممکن است سوگیری مطلوبیت اجتماعی در نحوه پاسخ دهی شرکت کنندگان اثر گذاشته باشد، بنابراین در تعمیم یافته ها لازم است احتیاط لازم صورت گیرد. همچنین این پژوهش تنها بر روی دانش آموزان پسر دوره اول متوسطه شهر تهران انجام شد بنابراین می توان در پژوهش های آینده تحقیق روی دانش آموزان دختر نیز اجرا گردد یا با در نظر دانش آموزان هر دو جنس نقش جنسیت بر اثربخشی سنجش پویا بر پایه کامپیوتر روی یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی را مدنظر قرارداد. بر اساس نتایج که نشان داده شد سنجش پویا بر پایه کامپیوتر در افزایش یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی دانش آموزان مؤثر است پیشنهاد می شود که مدارس به ویژه معلمان زبان انگلیسی برای بهبود یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی از سنجش پویا بر پایه کامپیوتر استفاده کنند. برای تحقیقات آینده پیشنهاد می گردد محققان جزییات بیشتری از مطالعه را ارائه نمایند تا بتوان عواملی که بر تأثیر گذاری یادگیری واژگان و درگیری تحصیلی مؤثر هستند را تأیید یا رد نمود.

منابع

- احمدی صفا، محمد؛ و حمزوی، رئوف. (۱۳۹۲). مطالعه میزان اثربخشی آموزش به روش کلیدواژه یادآور در یادگیری و یادآوری واژگان. *مجله مطالعات آموزش و فراگیری زبان انگلیسی*، ۵(۱۲)، ۱-۱۵.
- اکرمی، اعظم؛ و قنسولی، بهزاد؛ و محمدعلمی، پوریا. (۱۳۹۷). طراحی و اعتبارسنجی مدلی برای تعیین سطح رایانه ای توانایی ترجمه انگلیسی به فارسی دانشجویان از طریق سنجش پویا. *پژوهش‌های زیان‌شناختی در زبان‌های خارجی*، ۱(۱)، ۲۷۰-۲۴۷.
- ایمانی، هما؛ احقر، قدسی؛ و سیف نراقی، مریم. (۱۳۹۷). اثربخشی آموزش فلسفه برای کودک (فبک) برافزایش واژگان زبان انگلیسی دانش آموزان. *فصلنامه پژوهشنامه تربیتی*، ۱۳(۵۶)، ۳۶-۲۵.
- زاهد بابلان، عادل؛ کریمیان، غفار؛ و دشتی، ادریس. (۱۳۹۶). نقش کیفیت زندگی در مدرسه و خودپنداره تحصیلی در اشتیاق تحصیلی در دانش آموزان پایه پنجم و ششم ابتدایی شهرستان ثلاث باباجانی. *رویکردهای نوین آموزشی*، ۱۲(۱)، ۹۱-۷۵.
- زاهد، عادل؛ کریمی یوسفی، سیده هایده؛ و معینی کیا، مهدی. (۱۳۹۲). ویژگی‌های روانسنجی مقیاس اشتیاق به مدرسه. *فصلنامه علمی و پژوهشی مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۲(۷)، ۷۱-۵۵.
- محمودیان، حسن؛ عباسی، مسلم؛ پیرانی، ذبیح؛ و شاه علی کبورانی، فاطمه. (۱۳۹۷). نقش اشتیاق عاطفی، شناختی و رفتاری یادگیری در پیش‌بینی فرسودگی تحصیلی دانشجویان. *دو فصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری*، ۶(۱۰)، ۲۰۶-۱۹۷.
- واحدی، وحیده سادات. (۱۴۰۰). بررسی میزان اثربخشی لغت نامه الکترونیکی بر فراگیری واژگان زبان آموزان با رویکرد فراتحلیل. *فناوری آموزش (فناوری و آموزش)*، ۱۵(۵۸)، ۳۳۹-۳۳۹.
- Bakadorova, O., Lazarides, R., & Raufelder, D. (2020). Effects of social and individual school self-concepts on school engagement during adolescence. *European Journal of Psychology of Education*, 35(1), 73-91.
- Cheon, S. H., Reeve, J., & Vansteenkiste, M. (2020). When teachers learn how to provide classroom structure in an autonomy-supportive way: Benefits to teachers and their students. *Teaching and Teacher Education*, 90, 103004.
- Dong, Y., & Liu, S. (2020). An Investigation into Students' Agentic Engagement in Online English Listening Learning. *Journal of Language Teaching and Research*, 11(3), 409-417.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of educational research*, 74(1), 59-109.
- Matos, L., Reeve, J., Herrera, D., & Claux, M. (2018). Students' agentic engagement predicts longitudinal increases in perceived autonomy-supportive teaching: The squeaky wheel gets the grease. *The Journal of Experimental Education*, 86(4), 579-596.
- Poehner, M. E., & Lantolf, J. P. (2010). Vygotsky's teaching-assessment dialectic and L2 education: The case for dynamic assessment. *Mind, Culture, and Activity*, 17(4), 312-330.
- Redmond, P., Abawi, L. A., Brown, A., Henderson, R., & Heffernan, A. (2018). An online engagement framework for higher education. *Online Learning*, 22(1), 183-204.
- Reeve, J., & Shin, S. H. (2020). How teachers can support students' agentic engagement. *Theory Into Practice*, 59(2), 150-161.

- Reeve, J., Cheon, S. H., & Jang, H. R. (2019). A teacher-focused intervention to enhance students' classroom engagement. In *Handbook of student engagement interventions* (pp. 87-102). Academic Press.
- Reeve, J., Cheon, S. H., & Yu, T. H. (2020). An autonomy-supportive intervention to develop students' resilience by boosting agentic engagement. *International Journal of Behavioral Development*, 1(1), 1-10.
- Reeves, J. L., Gunter, G. A., & Lacey, C. (2017). Mobile learning in pre-kindergarten: Using student feedback to inform practice. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 37-44.
- Storlie, C. A., & Toomey, R. B. (2020). Facets of career development in a new immigrant destination: Exploring the associations among school climate, belief in self, school engagement, and academic achievement. *Journal of Career Development*, 47(1), 44-58.
- Wang, M. T., Willett, J. B., & Eccles, J. S. (2011). The assessment of school engagement: Examining dimensionality and measurement invariance by gender and race/ethnicity. *Journal of School Psychology*, 49(4), 465-480.
- Zhang, X., Dai, S., & Ardasheva, Y. (2020). Contributions of (de) motivation, engagement, and anxiety to English listening and speaking. *Learning and Individual Differences*, 79(2), 5-12.