

## Enrichment of English Language Curriculum with Assistive Technology Approach and its Impact on learning of Students with Physical-Motor Impairments: A New Strategic Approach to Inclusive Education

Rahim Moradi <sup>1</sup>, Esmaeil Zaraii Zavaraki <sup>2,\*</sup>, Parviz Sharifi-Daramadi <sup>3</sup>, Mohammad Reza Nili-Ahmadabadi <sup>2</sup>, Ali Delavar <sup>4</sup>

<sup>1</sup> PhD Candidate, Department of Educational Technology, Faculty of Education and Psychology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor of Instructional Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Professor of Psychology and Education of Special Children, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

<sup>4</sup> Professor of Assessment and Measurement, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

**Received:** 05 Sep 2018  
**Accepted:** 12 Dec 2018

### Keywords:

English Language  
Instructional Model  
Assistive Technologies  
Learning  
Impairments  
Physical-Motor

© 2019 Baqiatallah University of  
Medical Sciences

### Abstract

**Introduction:** The use of new technologies in education is one of the topics that has attracted the attention of educational experts in the past two decades. The purpose of this study was to investigate the effect of Instructional Model enriched with Assistive Technology on learning of Students with Physical-Motor Impairments in English classes.

**Methods:** The research method is semi-experimental with pre-test and post-test design in control group. The statistical population included all boy students with Physical-Motor who were studying in Tehran. With regard to the low numbers of the population, a purposeful sampling method in the form of available, was selected to study on 16 students with physical-motor Impairments in the 7th grade of primary school in the academic year of 2017-2018 in Imam Ali (AS) Educational complex in Tehran. The data collection tool was a specialist learning test. To evaluate the content validity of the tool, two indicators of the content validity scale (1975) and content validity index (Waltz and Bassel, 1981) were used. Also, the reliability of the test was 0.88 by Cronbach's alpha. It was shown that the test was of good reliability. The experimental group was trained in six sessions using an Instructional Model enriched with Assistive technologies (online and offline), and the control group was trained in the usual way. In the online section, we utilized the Quays website, and in the offline section, we applied the English language course software. For analyzing the data, statistical methods were used at both levels of descriptive (central and scatter plot) and inferential (covariance analysis and t test).

**Results:** The results showed that after adjusting the pre-test scores, there is a significant difference between the experimental group and the control group in the educational satisfaction variable; therefore, the results of this research, in line with other researches, show the positive role of using Assistive Technologies to increase students' Achievement Satisfaction with physical-motor Impairments.

**Conclusions:** Based on the findings of this research, it can be suggested that this model be used as an implementation strategy for one of the major objectives in the fundamental study of education, "the smart use of modern technologies in the public education system based on the Islamic criteria system."

## غنی‌سازی برنامه درسی زبان انگلیسی با رویکرد فناوری کمکی و بررسی تأثیر آن بر یادگیری دانش‌آموزان با آسیب‌های جسمی - حرکتی: راهبردی نوین در جهت آموزش فراگیر

رحیم مرادی<sup>۱</sup>، اسماعیل زارعی‌زوارکی<sup>۲\*</sup>، پرویز شریفی‌درآمدی<sup>۳</sup>، محمدرضا نیلی‌احمدآبادی<sup>۴</sup>، علی دلاور<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

<sup>۳</sup> استاد گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

<sup>۴</sup> استاد، گروه روان‌شناسی و علوم تربیتی، سنجش و اندازه‌گیری، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

### چکیده

مقدمه: استفاده از فناوری‌های جدید در آموزش از جمله موضوع‌هایی است که در دو دهه گذشته مورد توجه صاحب‌نظران آموزش و یادگیری قرار گرفته است. هدف پژوهش حاضر غنی‌سازی برنامه درسی زبان انگلیسی با رویکرد فناوری کمکی و بررسی تأثیر آن بر یادگیری دانش‌آموزان با آسیب‌های جسمی - حرکتی بود.

**روش کار:** روش پژوهش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان پسر با آسیب جسمی-حرکتی که در شهر تهران مشغول به تحصیل بودند، می‌باشد. با توجه به تعداد کم جامعه آماری، با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند به شکل در دسترس، تعداد ۱۶ نفر از دانش‌آموزان با آسیب جسمی-حرکتی پایه هفتم متوسطه اول در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ مجتمع امام علی(ع) در شهر تهران انتخاب گردید. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، آزمون یادگیری متخصص ساخته بود. برای بررسی روایی محتوایی ابزار از دو شاخص شاخص نسبت روایی محتوایی لاوشه (۱۹۷۵) و شاخص روایی محتوایی والتز و باسل (۱۹۸۱) استفاده شد. همچنین پایایی آزمون با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۸ به دست آمد که نشان دهنده این است که آزمون از پایایی خوبی برخوردار بود. گروه آزمایش طی شش جلسه درس زبان انگلیسی را با استفاده از الگوی آموزشی غنی شده با فناوری کمکی (آنلاین و آفلاین) آموزش دیدند و گروه کنترل به شیوه معمول آموزش دیدند. در بخش آنلاین از وب سایت کوئیا و در بخش آفلاین از نرم‌افزار چند رسانه‌ای درس زبان انگلیسی استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری در دو سطح توصیفی (شاخص‌های مرکزی و پراکندگی) و استنباطی (تحلیل کواریانس) استفاده شده است.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد که پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایش و کنترل در متغیر یادگیری وجود دارد ( $P \leq 0/05$ ). بنابراین نتایج این پژوهش در راستای سایر پژوهش‌های انجام شده، بیانگر نقش مثبت استفاده از فناوری‌های کمکی در افزایش یادگیری دانش‌آموزان با آسیب‌های جسمی - حرکتی بود.

**نتیجه‌گیری:** براساس یافته‌های این پژوهش می‌توان پیشنهاد داد از این الگو به عنوان راهکاری اجرایی برای یکی از اهداف کلان در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش "بهره‌مندی هوشمندانه از فناوری‌های نوین در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی مبتنی بر نظام معیار اسلامی" استفاده شود.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۹/۲۱

### واژگان کلیدی:

غنی‌سازی  
برنامه درسی  
زبان انگلیسی  
فناوری‌های کمکی  
آسیب  
جسمی-حرکتی

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) محفوظ است.

### مقدمه

کمکی (Assistive Technology)، به گستره‌ای از ابزارها و فناوری‌ها (و خدمات مرتبط با بکارگیری آن‌ها) با هدف کمک به اشخاص مبتلا به ناتوانی و نیازهای آموزشی/توانبخشی ویژه برای داشتن عملکردی بهتر در بستر روزانه و داشتن یک زندگی با کیفیت‌تر اشاره دارد [۱]. در حقیقت، تلفیق فناوری در برنامه درسی راهبردی برای افزایش فرصت یادگیری و تعامل با همسالان به شمار می‌رود. این در حالی است

استفاده از فناوری‌های جدید در آموزش از جمله موضوع‌هایی است که در دو دهه گذشته مورد توجه صاحب‌نظران آموزش و پرورش قرار گرفته است [۱]. فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری‌های کمکی از قابلیت انعطاف بالایی در برآورده ساختن نیازهای مختلف دانش‌آموزان برخوردار است و به دانش‌آموزان اعتماد به نفس و انگیزش بیشتری می‌دهد تا بتوانند خود را در فرآیند یادگیری درگیر سازند [۲]. فناوری

انگیزش آنان برای یادگیری و فعالیت‌های مربوط به آن دارد. پژوهش‌های میرکمالی و همکاران [۱۰]؛ ولایتی [۱۱]؛ ذبیح‌اللهی و همکاران [۱۲]؛ جنگی‌زهی و همکاران [۱۳]؛ نشان دادند که فناوری نقش مهمی در یادگیری و انگیزش پیشرفت دانش‌آموزان با نیازهای ویژه دارد. همچنین Toofaninejad et al (۲۰۱۶)؛ Kim et al (۲۰۱۶)؛ Chaurasia (۲۰۱۶)؛ Lersilp (۲۰۱۶)؛ Courduff et al (۲۰۱۶)؛ Ke et al (۲۰۱۵)؛ Liu et al (۲۰۱۴)؛ Navarrete et al (۲۰۱۳)؛ عباسی و هاشمی (۲۰۱۳)؛ در پژوهش‌های خود تحت عنوان طراحی و تدوین محیط‌های یادگیری غنی‌شده با فناوری برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه به این یافته اشاره داشتند که فناوری‌های کمکی باعث افزایش انگیزش، مشارکت، یادگیری و درگیری دانش‌آموزان با نیازهای ویژه می‌شود [۱۴-۲۲]. برای مثال عباسی و هاشمی [۲۲] پژوهشی تحت عنوان "تأثیر استفاده از فناوری تلفن همراه در یادگیری واژگان زبان انگلیسی" انجام دادند. نتایج نشان داد که استفاده از تلفن همراه در یادگیری واژگان دانش‌آموزان در درس زبان انگلیسی تأثیر معنی‌داری دارد. همچنین Navarrete et al [۲۰]، پژوهشی تحت عنوان "تأثیر استفاده از فناوری آی‌پد برای آموزش و یادگیری زبان انگلیسی" انجام دادند. نتایج نشان داد که تلفیق آی‌پد لمسی در آموزش، حمایت قابل توجهی را برای رشد ظرفیت یادگیری دانش‌آموزان فراهم می‌کند. همچنین نتایج نشان داد که علی‌رغم چالش‌های تلفیق فناوری در برنامه درسی، می‌توان از ظرفیت آموزش انفرادی شده برای زبان‌آموزان استفاده کرد. Lersilp [۱۶]، پژوهشی تحت عنوان "فناوری‌های کمکی و پشتیبانی‌های آموزشی برای دانشجویان با ناتوانی جسمی در دانشگاه‌های شمال تایلند" انجام دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که دانشجویان با خدمات و پشتیبانی‌های آموزشی بیشتر از فناوری‌های کمکی دسترسی دارند. این در حالی است که در کشور ما تاکنون فعالیتی در زمینه تسهیل یادگیری دانش‌آموزان با آسیب‌های جسمی-حرکتی با استفاده از فناوری‌های کمکی به صورت برنامه‌ریزی شده و هدفمند گزارش نشده است. همچنین در اسناد بالادستی به وضوح به استفاده و تلفیق فناوری در برنامه درسی اشاره شده است. با توجه به پژوهش‌های فوق‌الذکر و پیامدهای آن، هدف پژوهش حاضر غنی‌سازی برنامه درسی زبان انگلیسی با رویکرد فناوری کمکی و بررسی تأثیر آن بر یادگیری دانش‌آموزان با آسیب‌های جسمی - حرکتی می‌باشد.

## روش کار

### طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان

در این پژوهش از روش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شد. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان پسر با آسیب جسمی - حرکتی در دوره اول متوسطه که در شهر تهران مشغول به تحصیل بودند، می‌باشد. معیارهای ورود به پژوهش شامل دانش‌آموزانی است که اول دارای میانگین هوشی متوسط و بالاتر (۹۰ و بالاتر) بودند و دوم یکی از آسیب‌های جسمی از نوع صدمات مغزی آسیب‌زا، آسیب‌های مادرزادی، آسیب‌های نخاعی، آسیب‌های تصادفی و موتوری را داشته باشند. معیارهای خروج شامل دانش‌آموزان چند معلولیتی، دانش‌آموزان با بهره هوشی زیر متوسط و دانش‌آموزان دارای

که یکی از حوزه‌های فعالیت متخصصان تعلیم و تربیت، توانمندسازی دانش‌آموزان با آسیب‌های جسمی-حرکتی از طریق رویکردهای نوین آموزشی از جمله رویکردهای فناورانه می‌باشد. دانش‌آموزان با آسیب‌های جسمی-حرکتی به عنوان کسانی تعریف می‌شوند که محدودیت جسمانی‌شان موجب می‌شود در امر تحصیل یا یادگیری به خدمات ویژه در حد آموزش، تجهیزات، مطالب یا تسهیلات نیازمند باشند [۴]. دانش‌آموزانی که دارای معلولیت هستند، اغلب در چرخه حیرت‌انگیز آموزش و پرورش، جامعه و برنامه‌های اصلی توسعه به دلیل عدم پشتیبانی لازم و ابزار برای مشارکت مساوی محروم می‌شوند [۵]. از طرفی در خصوص آموزش و یادگیری زبان انگلیسی، یکی از مواردی که باعث ناامیدی و سرخوردگی زبان‌آموزان می‌شود اصطلاحاً راهبردهای تدریس و یادگیری و عدم استفاده از فناوری‌های نوین در امر یادگیری زبان انگلیسی است. شواهد نشان می‌دهد که به منظور بهبود آموزش و ارتقای کیفیت یادگیری زبان انگلیسی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه باید در شیوه‌های سنتی آموزشی زبان انگلیسی تجدید نظر، بازبینی و حتی تغییر صورت گیرد. در این خصوص، توجه به طراحی آموزشی، ابداع الگوهای آموزشی و توجه به رویکردها و فناوری‌های نوین در آموزش زبان انگلیسی جزء مهمترین راهکارهای علمی برای ارتقا و پیشرفت در یادگیری زبان خارجی به ویژه زبان انگلیسی محسوب می‌شود. یک دسته از رویکردهای نوین که در سال‌های اخیر به طور جدی مورد توجه قرار گرفته، رویکرد مبتنی بر فناوری کمکی و فناوری اطلاعات و ارتباطات است [۶]. یکپارچگی و تلفیق مناسب فناوری می‌تواند به این دسته از دانش‌آموزان کمک کند تا امکان دسترسی به برنامه درسی عمومی را داشته باشند و آن را چندین بار در اختیار آن‌ها قرار دهد [۷].

باوجود توانمندی‌ها و قابلیت‌های فناوری و اثرات مثبت آن در کمیت و کیفیت یاددهی و یادگیری، متأسفانه حوزه آموزش دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، به‌دراز تحولات رخ داده قرار گرفته است و نیازمند توجه جدی در این زمینه می‌باشد. همچنین در استاد بالادستی به‌وضوح به استفاده و تلفیق فناوری در برنامه درسی اشاره شده است. در این راستا می‌توان به هدف شماره ۴ برنامه پنجم توسعه آموزش و پرورش استثنایی اشاره نمود که بر تقویت و بهبود زیرساخت‌ها در زمینه به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری‌های آموزشی نوین و هدف عملیاتی شماره ۵ این برنامه که بر استقرار شبکه مدیریت هوشمند و بهره‌برداری از فناوری‌های آموزشی نوین تأکید دارد [۸]. همچنین در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش به طور مشخص به این نکته اشاره شده است. برای نمونه در فصل هفتم به ارتقای کیفیت فرایند تعلیم و تربیت با تکیه بر استفاده هوشمندانه از فناوری‌های نوین اشاره شده است و یکی از راهکارهایی که برای دستیابی به این هدف مطرح شده است، استفاده از رویکردهای تولید محتوای الکترونیکی است [۹]. اما کاملاً واضح است که رویکردهای سنتی یاددهی-یادگیری نمی‌توانند پاسخگوی این نیازهای آموزشی موجود باشند. به همین مناسبت، آمادگی نظام آموزش و پرورش برای همراهی با دیگر نهادهای اجتماعی در عصر فناوری اطلاعات برای پرورش انسانی که در این عصر، نقش ایفا می‌کند، ضروری است.

در واقع طراحی، تولید و بکارگیری فناوری‌های کمکی توسط دانش‌آموزان با آسیب‌های جسمی-حرکتی، نقش مهمی در افزایش

موجب تشویق و بالا رفتن انگیزه می‌گردد. از ویژگی‌های دیگر این سایت ارائه آن در دو سطح مجزا برای معلم و دانش‌آموز است که معلم می‌تواند توسط آن کلاس‌های برخط خود را بسیار آسان و با اثر گذاری بالا برگزار نماید. این سایت مصداق بارزی از فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح جهانی می‌باشد که می‌تواند گره‌گشای بسیاری از مشکلات تدریس و کلاس‌های سنتی در مدارس ایران بویژه در دروسی مانند زبان انگلیسی و ریاضیات باشد. نرم‌افزار آموزشی مورد استفاده در این پژوهش، توسط پژوهشگر و طی مدت دو ماه تولید شد. ویژگی‌های نرم‌افزار چندرسانه‌ای ساخته شده برای اجرای این پژوهش، به این قرار بود: استفاده از تصاویر آموزشی، استفاده از متن برای توضیحات مختصر، استفاده از صوت برای توضیحات مفصل‌تر، استفاده از انیمیشن آموزشی جذاب، استفاده از فیلم‌های آموزشی، ارائه بازخورد به دانش‌آموز، سیر خطی و ترتیبی داشتن محتوا، پیوند صفحات نرم‌افزار به یکدیگر، استفاده از آزمون، استفاده از سرگرمی.

در توضیح مراحل انجام پژوهش می‌توان گفت که در مرحله اول پس از مشخص شدن جامعه و نمونه آماری و انجام نامه نگاری و هماهنگی‌های لازم با دانشگاه علامه طباطبائی و اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران، اداره آموزش و پرورش استثنایی شهر تهران، محقق چند جلسه برای آشنایی با دانش‌آموزان جسمی - حرکتی در مجتمع آموزشی امام (ع) حضور یافت و از نزدیک به مشاهده رفتارها و پرونده تحصیلی آن‌ها پرداخت. سپس با هماهنگی با مدیر اجرایی مجتمع و معلم دو درس از پایه هفتم زبان انگلیسی انتخاب و زمان بندی حضور و اجرای تحقیق مشخص شد. در مرحله دوم، درس زبان انگلیسی پایه هفتم متوسطه اول انتخاب شده و سپس کار طراحی محتوای الکترونیکی آن براساس الگوی آموزشی مبتنی بر فناوری آغاز گردید. در مرحله سوم، با توجه به ویژگی‌های دانش‌آموزان جسمی - حرکتی و نیازهای آموزشی این افراد و مشورت با اساتید راهنما و مشاور و همچنین کارشناسان آموزش ویژه، از میان فناوری‌های کمکی، دو نوع فناوری کمکی یعنی آموزش آنلاین و آموزش آفلاین انتخاب شد. در مرحله چهارم، از میان تمامی مدارس جسمی حرکتی پسرانه که در شهر تهران وجود داشت، به صورت نمونه‌گیری هدفمند، مجتمع آموزشی امام‌علی (ع) انتخاب شد. مرحله پنجم پژوهش، گروه آزمایش و گروه کنترل به صورت تصادفی در مدرسه انتخاب شده، گزینش شدند. در مرحله ششم و هفتم، پیش‌آزمون یادگیری در هر دو گروه آزمایش و کنترل اجرا شد. اجرای پیش‌آزمون یادگیری بر روی اعضای گروه آزمایش و گروه کنترل، به طور همزمان و در یک روز اجرا گردید تا عوامل احتمالی که ممکن بود در نتایج این آزمون‌ها اثر سوئی بر جای بگذارند کنترل شوند. در مرحله هشتم پژوهش، کار اصلی تدریس در گروه کنترل، به عهده معلم کلاس بود. اما برای تدریس در گروه آزمایش، همان طور که پیش‌تر گفته شد دو نوع فناوری کمکی یعنی آموزش آنلاین و آموزش آفلاین انتخاب شد و توسط پژوهشگر به اجرا در آمد. در این پژوهش، برای آموزش، درس هفتم و هشتم از کتاب زبان انگلیسی پایه هفتم انتخاب شده و برای هر دو گروه آزمایش و کنترل، شش جلسه آموزشی اختصاص داده شد. طول جلسات آموزشی در مدارس دانش‌آموزان جسمی حرکتی، ۳۰ دقیقه در نظر گرفته شد. مرحله نهم و دهم پژوهش همانند مرحله ششم و هفتم پژوهش انجام شد. در این مرحله، پس‌آزمون یادگیری به طور همزمان و در یک روز اجرا گردید.

اختلال گفتاری، شنیداری-بینایی، همچنین عقب ماندگی ذهنی و اختلالات روانی چون افسردگی و اسکیزوفرنی می‌باشد. با توجه به کم بودن جامعه آماری، از روش نمونه‌گیری هدفمند به شکل در دسترس استفاده شد و نمونه مورد نظر انتخاب شد. حجم نمونه مورد مطالعه ۱۶ نفر از دانش‌آموزان با آسیب جسمی-حرکتی پایه هفتم متوسطه اول در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ مجتمع امام‌علی (ع) در شهر تهران انتخاب بود.

## ابزار پژوهش

برای گردآوری داده‌ها در مورد فرضیه پژوهش، آزمون یادگیری (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) متخصص ساخته در درس زبان انگلیسی می‌باشد. در این پژوهش، یادگیری عبارت است از میانگین اختلاف نمره‌ای که دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادگیری در آزمون متخصص ساخته کسب می‌کنند. سوالات این آزمون در ۲۰ سؤال طراحی شده است. آزمون یادگیری توسط پژوهشگر ساخته شده است و حداکثر نمره دانش‌آموزان در این آزمون ۲۰ است. برای بررسی روایی محتوایی پرسش‌نامه اعتباریابی درونی الگوی پیشنهادی از دو شاخص نسبت روایی محتوایی (Content Validity Ratio) و شاخص روایی محتوایی (Content validity index) استفاده شد. میزان شاخص نسبت روایی محتوایی برای سوالات آزمون یادگیری ۰/۸۸ و میزان شاخص روایی محتوایی برای سوالات آزمون یادگیری ۰/۹۶ به دست آمد که با مقایسه این میزان با مقدار موردقبول (که حداقل ۰/۷۹ است)، شاخص روایی محتوایی این آزمون قابل قبول می‌باشد. همچنین برای محاسبه پایایی آزمون یادگیری از ضریب آلفای کرنباخ استفاده شد. ضریب پایایی با این روش ۰/۸۰، به دست آمد که نشان‌دهنده این است که آزمون از پایایی خوبی برخوردار است.

## برنامه مداخله‌ای و شیوه اجراء

با توجه به ویژگی‌های دانش‌آموزان جسمی - حرکتی و نیازهای آموزشی این افراد و مشورت با اساتید راهنما و مشاور و همچنین کارشناسان آموزش ویژه، از میان فناوری‌های کمکی، دو نوع فناوری کمکی یعنی آموزش آنلاین و آموزش آفلاین انتخاب شد. در بخش آموزش آنلاین یا آموزش مبتنی بر وب، از وب سایت کوئیا، (غنی‌ترین وب سایت آموزشی در جهان) و در بخش آفلاین نرم‌افزار چندرسانه‌ای آموزشی محقق ساخته درس زبان انگلیسی استفاده شد. در جلسات اولیه محقق، علاوه بر برگزاری پیش‌آزمون، توضیحات مختصری درباره سایت و روش ورود به آن برای دانش‌آموزان و معلم ارائه و جهت تسهیل فرایند ثبت نام در سایت، محقق اقدام به تدوین یک دفترچه راهنمای استفاده از محیط و امکانات سایت نمود. در تمام فرایند آموزشی، محقق به عنوان پشتیبان در کنار دانش‌آموزان بوده و این فرایند را مدیریت می‌کرد. این سایت فعالیت‌هایی در زمینه‌های متفاوت از قبیل ریاضیات، زبان انگلیسی، علوم، مطالعات اجتماعی و ... در سنین مختلف از سال‌های پیش دبستانی تا سال متوسطه دوم ارائه می‌نماید. مهم‌ترین ویژگی این سایت آموزشی، قابلیت تعاملی بالایی است که موجب درگیر ساختن دانش‌آموزان از بوسیله پاسخ دادن به فعالیت‌ها و هم ساختن فعالیت‌ها می‌شود. همچنین با استفاده از بازی‌های آموزشی و سطح بالای گرافیک به کار رفته در سایت خود

پژوهش حاضر باهدف غنی‌سازی برنامه درسی زبان انگلیسی با رویکرد فناوری کمکی و بررسی تأثیر آن بر یادگیری دانش‌آموزان با آسیب‌های جسمی - حرکتی صورت پذیرفت. نتایج بررسی فرضیه پژوهش نشان داد که میانگین گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل بوده است، با در نظر گرفتن محدودیت‌های پژوهشی نتیجه گرفته می‌شود استفاده از الگوی آموزش مبتنی بر فناوری کمکی در افزایش یادگیری دانش‌آموزان مؤثر بوده است.

در مجموع نتایج حاصل از این یافته با پژوهش‌های میرکمالی و همکاران [۱۰]؛ ولایتی [۱۱]؛ ذبیح‌اللهی و همکاران [۱۲]؛ جنگی‌زهی و همکاران [۱۳]؛ Toofaninejad et al [۱۴]؛ Chaurasia [۱۵]؛ Ke et al [۱۶]؛ Lersilp [۱۷]؛ Kim et al [۱۸]؛ Courduff et al [۱۹]؛ Navarrete et al [۲۰]؛ Regan et al [۲۱]؛ عباسی و هاشمی [۲۲]؛ Liu et al [۲۰]؛ همسو می‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان گفت که درگیر ساختن یادگیرندگان در طول فعالیت‌های یادگیری یکی از مهم‌ترین و سنگین‌ترین سازه‌های تربیتی است و به عنوان یک شاخص برای ارزشیابی میزان عملکرد مثبت یادگیرندگان و حتی مهم‌تر از آن از لحاظ پیش‌بینی بازده‌های یادگیری نسبتاً با ارزش است. دانش‌آموزان با آسیب‌های جسمی - حرکتی به نسبت سایر دانش‌آموزان، برای دریافت خدمات و برنامه‌های آموزشی پیشرفته از اولویت بیشتری برخوردارند.

دانش‌آموزان عادی در صورت عدم یادگیری در محیط کلاس، به‌رحال می‌توانند از طریق کتاب‌های خودآموز و داربست زنی این عدم یادگیری را جبران نمایند. اما این دانش‌آموزان، تنها در صورتی یاد می‌گیرند و به موفقیت نائل می‌شوند که برای آموزش آن‌ها از روش‌ها، تجهیزات و فناوری‌های مناسبی استفاده شده باشد [۲۳]؛ برای مثال عباسی و هاشمی [۲۲]؛ پژوهشی تحت عنوان "تأثیر استفاده از فناوری تلفن همراه در یادگیری واژگان زبان انگلیسی" انجام دادند. نتایج نشان داد که استفاده از تلفن همراه در یادگیری واژگان دانش‌آموزان در درس زبان انگلیسی تأثیر معنی‌داری دارد. همچنین Liu et al [۲۰]؛ پژوهشی تحت عنوان "تأثیر استفاده از فناوری برای آموزش و یادگیری زبان انگلیسی" انجام دادند. نتایج نشان داد که تلفیق آی‌پد لمسی در آموزش، حمایت قابل توجهی را برای رشد ظرفیت یادگیری دانش‌آموزان فراهم می‌کند. همچنین نتایج نشان داد که علی‌رغم چالش‌های تلفیق این فناوری در برنامه درسی، می‌توان از ظرفیت آموزش انفرادی شده برای زبان‌آموزان استفاده کرد همچنین Olsen and Slater [۲۴]؛ غنی‌سازی مواد آموزشی با رویکرد فناوری برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که استفاده از فناوری کمکی و نرم‌افزار آموزشی می‌تواند بار شناختی دانش‌آموزان را کاهش داده و باعث درگیر شدن این افراد در فرصت‌ها و فعالیت‌های یادگیری می‌شود. به طور کلی می‌توان گفت که توجه به آموزش افراد با نیازهای ویژه و بخصوص دانش‌آموزان با آسیب جسمی - حرکتی در زمره مسئولیت‌های مهم دولت‌ها قرار دارد و در صورت عدم توجه، این دولت‌ها بخشی از جامعه انسانی خود را از دست می‌دهند [۲۵].

این در حالی است که یکی از اهداف عالی نظام تعلیم و تربیت، افزایش کیفیت یادگیری دانش‌آموزان و رشد علمی و فرهنگی آنان است. لذا

پژوهشگر در مرحله آخر به تجزیه و تحلیل داده‌های حاصله از آزمون‌ها پرداخت و با توجه به آن‌ها، به نتیجه‌گیری یعنی رد یا تأیید فرضیه‌ها و همچنین الگوی ارائه شده خود پرداخت.

## یافته‌ها

قبل از اجرای آزمون تحلیل کوواریانس، بایستی ابتدا باید به بررسی پیش‌فرض‌های آن پرداخت. بنابراین ابتدا پیش‌فرض‌های انجام این آزمون بررسی شد. در ذیل ابتدا نتایج آمار توصیفی و سپس نتایج این بررسی‌ها ارائه شده است.

**جدول ۱**، میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون متغیر یادگیری در گروه آزمایش و کنترل را نشان می‌دهد. در **جدول ۲**، نتیجه آزمون لوین جهت بررسی مفروضه همگنی واریانس‌های خطا آورده شده است. براساس نتایج مندرج، فرض آزمون لوین برقرار می‌باشد.

**جدول ۱:** میانگین و انحراف معیار یادگیری زبان انگلیسی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه

گروه‌ها	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
آزمایش	-	۲ ± ۱۳	۱۷/۱۹	۱۷/۲۵ ± ۲/۴۹
کنترل	-	۲/۶۴ ± ۱۲/۸۷	۱۴/۹۲	۲/۴۱ ± ۱۴/۸۷

**جدول ۲:** آزمون F لوین برای بررسی مفروضه یکسانی واریانس‌های خطا در متغیر یادگیری دو گروه مورد مطالعه

متغیرها	شاخص‌های آماری		
	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
یادگیری	۱	۱۴	۰/۰۹۹

همچنین با توجه به **جدول ۳**، آزمون واریانس برای بررسی شیب رگرسیون در متغیر یادگیری معنی‌دار می‌باشد.

**جدول ۳:** آزمون واریانس برای بررسی شیب رگرسیون در متغیر یادگیری در دو گروه

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	F	سطح معناداری
				گروه
گروه	۰/۸۶	۱	۰/۳۴	۰/۵۶
پیش‌آزمون	۵۴/۱۴	۱	۲۱/۵۷	۰/۰۰۱
پس‌آزمون	۲/۸۳	۱	۱/۱۲	۰/۳۰
خطا	۳۰/۱۱	۱۲		
کل	۴۲۳۵/۰۰	۱۶		

با توجه به نتایج **جدول ۴**، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل در متغیر یادگیری معنی‌دار است. نتایج نشان می‌دهد میانگین گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل بوده است. پس با در نظر گرفتن محدودیت‌های پژوهش، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از الگوی آموزش مبتنی بر فناوری کمکی در افزایش یادگیری زبان انگلیسی دانش‌آموزان مؤثر بوده است.

## بحث



جهت‌گیری برنامه‌های کوتاه‌مدت و درازمدت وزارت آموزش و پرورش در این راستا قابل بحث می‌باشد.

جدول ۴: نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری برای متغیر یادگیری بین دو گروه

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	F	سطح معنی داری	اندازه اثر	توان آزمون
مدل تصحیح شده	۷۳/۹۸	۲	۱۴/۵۹	۰/۰۰۱	۰/۶۹	۰/۹۹
عرض از مبدأ	۱۳/۴۱	۱	۵/۲۹	۰/۰۳	۰/۲۸	۰/۵۶
پیش آزمون	۵۱/۴۲	۱	۲۰/۲۸	۰/۰۰۱	۰/۶۰	۰/۹۸
گروه	۲۰/۶۴	۱	۸/۱۴	۰/۰۱۴	۰/۳۸	۰/۷۵
خطا	۳۲/۹۵	۱۳				
کل	۴۲۳۵/۰۰	۱۶				

نویسن به صورت هدفمند و به صورت برنامه ریزی شده بهره گیرند. پیشنهاد می‌شود از این الگو به عنوان یکی از راهکارهای اجرایی برای یکی از اهداف کلان در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش "بهره‌مندی هوشمندانه از فناوری‌های نوین در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی مبتنی بر نظام معیار اسلامی" معرفی گردد. از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به این نکته اشاره کرد که اعتبار این الگو فقط از دیدگاه متخصصان مورد ارزیابی قرار گرفته است و در قسمت اعتباریابی بیرونی، نمونه مورد نظر دانش‌آموزان پسر می‌باشد که جوانب احتیاط در تعمیم یافته‌ها را باید در نظر گرفت.

#### سپاسگزاری

از تمامی دانش‌آموزان، معلمان، کادر آموزشی و اجرایی مجتمع آموزشی امام علی (ع) تهران که در این طرح ما را یاری نمودند سپاسگزاریم.

#### تأییدیه اخلاقی

در پژوهش حاضر به منظور رعایت اصول اخلاقی ابتدا مجوزهای لازم از طرف دانشگاه علامه طباطبائی و سپس اداره آموزش و پرورش استثنایی شهر تهران صادر شده و سپس در ابتدای فرایند پژوهش به معلم و دانش‌آموزان اطلاع داده شد که قرار است از آنها به عنوان نمونه آماری در یک پژوهش آزمایشی استفاده شود. همچنین به آنها اطلاع داده شد که شرکت در فرایند پژوهش داوطلبانه است.

#### منابع مالی

این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول و از حمایت مالی دانشگاه علامه طباطبائی برخوردار شده است.

آموزش و پرورش به دنبال سیاست‌های ابلاغی بالادستی خود از جمله برنامه افق چشم‌انداز ۱۴۰۴، سند تحول بنیادین در نظام آموزشی، برنامه درسی ملی و سند پنجم توسعه آموزش و پرورش استثنایی، با رشد و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس در جهت این هدف اصلی گام برمی‌دارد. دولت نیز در مصوبه‌ای، وظایف و فهرست خدمات الکترونیکی نهادهای مختلف از جمله آموزش و پرورش را مشخص کرده است. در این مصوبه، حرکت در جهت آموزش مبتنی بر فناوری، آموزش مجازی و گسترش تولید و کاربرد نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای، به عنوان دو حوزه کاری وسیع است که آموزش و پرورش باید در این جهت حرکت کند. لذا می‌توان گفت که رویکردهای نوین مبتنی بر فناوری به‌عنوان یک روش فعال و نوین آموزشی با قابلیت‌هایی همچون به‌کارگیری چند حس در فرایند آموزش، درگیر ساختن یادگیرنده، منعطف ساختن محیط یادگیری، توجه به نیازهای خاص کودکان با نیازهای ویژه، افزایش انگیزه یادگیری، ارائه محیط یادگیری برانگیزاننده، لذت‌بخش و بدون تهدید و تمسخر، تسهیل مشارکت میان دانش‌آموزان، برقراری ارتباط با یکدیگر و عامل میان خانه، مدرسه و جامعه نمونه‌ای از ظرفیت‌های فراوان و مناسب فناوری در آموزش ویژه است که می‌توان در درس زبان انگلیسی از این ظرفیت‌ها برای دانش‌آموزان بهره‌مند شد. بنابراین استفاده از این شیوه نوین در جهت آموزش به دانش‌آموزان با آسیب‌های جسمی - حرکتی می‌تواند افق جدیدی در فرایند آموزشی کشورمان تلقی شود.

#### نتیجه‌گیری

الگوی آموزشی مورد نظر، چارچوبی در اختیار سازمان آموزش و پرورش استثنایی قرار می‌دهد تا بتواند، از ظرفیت‌ها و قابلیت‌های فناوری‌های

#### References

- Wiseman JT, Fernandes-Taylor S, Barnes ML, Tomsejova A, Saunders RS, Kent KC. Conceptualizing smartphone use in outpatient wound assessment: patients' and caregivers' willingness to use technology. *J Surg Res.* 2015;198(1):245-51. doi: 10.1016/j.jss.2015.05.011 pmid: 26025626
- Alnahdi G. Assistive Technology in Special Education and the Universal Design for Learning. *Turk Online J Educ Technol.* 2014;13(2):18-23.
- Stasolla F, Caffo AO, Damiani R, Perilli V, Di Leone A, Albano V. Assistive technology-based programs to promote communication and leisure activities by three children emerged from a minimal conscious state. *Cogn Process.* 2015;16(1):69-78. doi: 10.1007/s10339-014-0625-1 pmid: 25077461
- Manea AD. Study Regarding the Sociability Degree of SEN (Special Education Needs) Students. *Proc Soc Behav Sci.* 2013;78:410-4. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.04.321
- Ahmad FK. Use of assistive technology in inclusive education: Making room for diverse learning needs. *Transcience.* 2015;6(2):62-77.
- Alipour V, Bekan S, Moradi R. Pathology and qualitative study of English language in the curriculum of secondary education based on the Vienna-Shantin and Fantenay models. *QJ Educ Psychol.* 2016;12(42):129-54.
- Roberts JMA, Keane E, Clark TR. Making Inclusion Work. *Teach Except Child.* 2008;41(2):22-7. doi: 10.1177/004005990804100203
- Exceptional Education Organization. [An Exceptional Education Development Certificate in the 5th Five-Year Plan]. Tehran: Exceptional Education Organization; 2010.
- Ministry of Education. [Theoretical Foundations of the Transformation Document in the General Public Education System]. Tehran: Ministry of Education; 2011.

10. MMS, AA, AN. [Study of the possibility of electronic learning for students with physical and motor disabilities in exceptional schools in Kerman province]. *Educ Learn Res*. 2014;2(5):79-96.
11. Velayati E. [Design and validation of educational model based on cognitive load theory in computer learning environment and its effect on learning, memory and motivation of students' academic achievement]: Allameh Tabatabaei University; 2016.
12. Zabihollah A, Zaraii Zavaraki E, Sharifi-Daramadi P, Noroozi D, Delavar A. [Designing And Validating An Instructional Model Using Mobile For Visual Impaired Students: A New Approach For Teaching And Learning]. *J Curriculum Technol*. 2016;1(2):71-86.
13. Jangizehi H, Zaraii Zavaraki E, Nili M R, Pezeshk S, Delavar A. [Design and Validation of an Educational Multimedia Model for Students with Intellectual Disabilities]. *JOEC*. 2017;17(1):31-52.
14. Toofaninejad E, Zaraii Zavaraki E, Dawson S, Poquet O, Sharifi Daramadi P. Social media use for deaf and hard of hearing students in educational settings: a systematic review of literature. *Deafness Educ Int*. 2017;19(3-4):144-61. doi: [10.1080/14643154.2017.1411874](https://doi.org/10.1080/14643154.2017.1411874)
15. Chaurasia P, McClean SI, Nugent CD, Cleland I, Zhang S, Donnelly MP, et al. Modelling assistive technology adoption for people with dementia. *J Biomed Inform*. 2016;63:235-48. doi: [10.1016/j.jbi.2016.08.021](https://doi.org/10.1016/j.jbi.2016.08.021) pmid: 27586863
16. Lersilp S, Putthinoi S, Chakpitak N. Model of Providing Assistive Technologies in Special Education Schools. *Glob J Health Sci*. 2015;8(1):36-44. doi: [10.5539/gjhs.v8n1p36](https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n1p36) pmid: 26234984
17. Kim J, Park M. E-Learning Satisfaction by Self-Efficacy in Higher Education. *Int J Soft Eng Appl*. 2015;9(10):109-16. doi: [10.14257/ijseia.2015.9.10.11](https://doi.org/10.14257/ijseia.2015.9.10.11)
18. Courduff J, Szapkiw A, Wendt JL. Grounded in What Works. *J Spec Educ Technol*. 2016;31(1):26-38. doi: [10.1177/0162643416633333](https://doi.org/10.1177/0162643416633333)
19. Ke F, Im T, Xue X, Xu X, Kim N, Lee S. Experience of Adult Facilitators in a Virtual-Reality-Based Social Interaction Program for Children With Autism. *J Spec Educ*. 2013;48(4):290-300. doi: [10.1177/0022466913498773](https://doi.org/10.1177/0022466913498773)
20. Liu M, Navarrete C, Maradiegue E, Wivagg J. Mobile learning and English language learners: A case study of using iPod touch as a teaching and learning tool. *J Interact Learn Res*. 2014;25(3):373-403.
21. Regan K, Berkeley S, Hughes M, Kirby S. Effects of Computer-Assisted Instruction for Struggling Elementary Readers With Disabilities. *J Spec Educ*. 2013;48(2):106-19. doi: [10.1177/0022466913497261](https://doi.org/10.1177/0022466913497261)
22. Abbasi M, Hashemi M. The impact/s of using mobile phone on English language vocabulary retention. *Int Res J Appl Basic Sci*. 2013;4(3):541-7.
23. Luiselli JK, Fischer AJ. Computer-assisted and web-based innovations in psychology, special education, and health: Academic Press; 2016.
24. Olsen JK, Slater TF. Impact of Modifying Activity-Based Instructional Materials for Special Needs Students in Middle School Astronomy. *Astron Educ Rev*. 2008;7(2):40-56. doi: [10.3847/aer2008019](https://doi.org/10.3847/aer2008019)
25. Katiyar K, Gupta H, Gupta A. Integrating contactless Near Field Communication and context-aware systems: Improved Internet-of-Things and cyberphysical systems. 5th International Conference IEEE2014. p. 365-72.