

اهمیت محتوای یادگیری: مقایسه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رشته‌های تحصیلی
مختلف با استفاده از آموزش از راه دور به روش لایت‌نر پرو*

The Importance of Learning Context: A Comparison of Students
Academic Achievement among Different Field of Studies Using Virtual
Learning in Leitnerpro Method

دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۳/۱۵؛ دریافت نسخه نهایی: ۱۳۹۱/۷/۱۴؛ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۹/۲۹

S.M. Yazdi., (Ph.D)
Gh. Zand Karimi., (MA)

سیده منور یزدی^۱
غزال زندکریمی^۲

Abstract: In this study, electronic education is called e-learning. This study was conducted to investigate the effect of virtual education in leitnerpro.com method among high school students academic achievement. The samples of 712 students were randomly selected among high school students. With regard to educational courses, 432 participants were selected in the experimental group and 280 participants in control group. The tool of the research was Leitnerpro.com site. The method of students' study was Leitnerpro method (information processing) for 4 month that their achievement results was assessing by their teachers and parents (Tele working) every day. The results of the calculated covariance was significant in 0.01 levels for group variables and was not significant for educational courses. The results of research represent that e-learning in site with the teachers Tele working and parents virtual presence were more effective in experimental group than control group and equally effective on high school students' academic achievements' educational courses.

Keywords: Academic Achievement, E-Learning, Leitnerpro.com, Tele Working, Virtual Education

چکیده: در این پژوهش، به آموزش‌های الکترونیکی، یادگیری مجازی گفته می‌شود. این پژوهش جهت بررسی اثر آموزش مجازی به روش لایت‌نر پرو دات کام بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی صورت گرفت. نمونه ۷۱۲ نفر از بین دانش‌آموزان مقطع متوسطه به‌طور تصادفی انتخاب شدند. با توجه به رشته‌های تحصیلی، ۴۳۲ نفر در گروه آزمایش و ۲۸۰ نفر در گروه کنترل به‌طور تصادفی قرار گرفتند. ابزار پژوهش سایت کمک آموزشی لایت‌نر پرو دات کام بود. به مدت ۴ ماه روش مطالعه دانش‌آموزان، یادگیری مجازی به روش لایت‌نر پرو (پردازش اطلاعات) بود که پیشرفت تحصیلی آن‌ها هر روز توسط دبیران و والدین (دورکاری) بررسی می‌شد. نتایج کوواریانس محاسبه شده در سطح ۰/۰۱ برای متغیر گروه‌های پژوهش معنی‌دار و برای متغیرهای رشته‌های تحصیلی معنی‌دار نبود. یافته‌های پژوهش نشان دادند، روش یادگیری مجازی همراه با دور کاری معلم و حضور مجازی والدین بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل تاثیر بیشتری داشته و در پیشرفت تحصیلی رشته‌های مختلف به یک میزان موثر بوده است.

کلید واژه‌ها: آموزش مجازی، پیشرفت تحصیلی، دور کاری، لایت‌نر پرو، یادگیری مجازی.

*. طرح مصوب پژوهشی دانشگاه الزهراء (س)

۱. دانشیار گروه روانشناسی دانشگاه الزهراء، تهران،

۲. کارشناس ارشد روانشناسی عمومی، دانشگاه الزهراء، تهران،

مقدمه

یادگیری مجازی دربرگیرنده همه شکل‌های یادگیری و آموزش الکترونیکی است. سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی، تحت شبکه یا خارج از شبکه، به‌عنوان ابزاری ویژه برای انجام فرآیند یادگیری به‌کار می‌روند. اصطلاح یادگیری مجازی، به تکالیف درسی تحت تکنولوژی خارج و داخل کلاس اطلاق می‌شود (توانگریان، لی پولد، ناتینگ، روزر^۱، ۲۰۰۴). اصطلاح یادگیری مجازی یک نو واژه^۲ برای سیستم‌های یادگیری تحت کامپیوتر (CSCL^۳) است که با ظهور شبکه‌های کامپیوتری به‌وجود آمد. سیستم‌های یادگیری مجازی در گذشته، بسته‌های نرم‌افزاری بودند که دانش‌آموزان برای اجرای تکالیف خود از آن‌ها استفاده می‌کردند. در مقابل، رویکردهای یادگیری مجازی جدید، تاکید افزایشی بر روی یادگیری شناختی اجتماعی و استفاده از منابع اطلاعاتی جدیدی مثل وبلاگ‌ها،^۴ سایت‌ها و آموزشگاه‌های مجازی دارند (کارر^۵، ۲۰۰۶؛ ردکر^۶، ۲۰۰۹). امروزه بسیاری از آموزشگاه‌های برتر، کلاس‌های آنلاین را برای مدارس پیشنهاد می‌کنند. هم‌چنین استفاده‌های فزاینده‌ای از کلاس‌های مجازی، توصیه می‌شود. مثلا در دانشگاه مینه‌سوتا، سخنرانی‌ها و کلاس‌های تحت وب برای انواع مختلفی از مریبان علوم تربیتی فعال هستند. شبکه‌های عمومی برای توسعه یادگیری مجازی در طول موضوعات متنوع مثل آزمون‌های تستی و آموزش زبان به‌کار گرفته می‌شوند. برای مثال، آموزش زبان تحت موبایل (MAL^۷) اصطلاحی است که استفاده از تلفن همراه را برای کمک به یادگیری زبان توصیف می‌کند (دانلپ، لونتال^۸، ۲۰۰۹؛ کرین^۹، ۲۰۰۹).

انواع مختلفی از یادگیری مجازی (از وجود کامپیوتر تا شبکه‌های اطلاعاتی اینترنتی) را می‌توان تحت یک پیوستار نشان داد (بتس و پاول^{۱۰}، ۲۰۰۳؛ موسسه OECD^{۱۱}، ۲۰۰۵). یادگیری مجازی سطح وسیعی از ابزارها را دربرمی‌گیرد. البته به‌نظر می‌رسد وقتی کاربران از یادگیری مجازی صحبت می‌کنند، در واقع اغلب به استفاده از تکنولوژی در کلاس اشاره می‌کنند

-
1. Tavangarian, Leypold, Notting, Roser
 2. Neologism
 3. Computer-Supported Collaborative Learning
 4. Blogs
 5. Karrer
 6. Redecker
 7. Mobile Assisted Language Learning
 8. Dunlap, Lowenthal
 9. Crane
 10. Bates, Poole
 11. Organization for Economic Co-Operation and Development

(لونتال، ویلسون، پریش^۱، ۲۰۰۹). در زیر انواعی از رویکردها به ابزارهای همراه با یادگیری مجازی به اختصار توضیح داده شده است:

- یادگیری تحت کامپیوتر (CBL)^۲. این نوع یادگیری، به استفاده از کامپیوتر به عنوان جزء کلیدی محیط آموزشی، اطلاق می‌شود (وایت^۳، ۱۹۸۹). در این نوع استفاده از ابزار، الزاما نرم‌افزار یا برنامه آموزشی خاصی جهت آموزش وجود ندارد، بلکه در این حالت بیشتر حضور کامپیوتر در کلاس‌ها، تایپ مطالب و غیره مورد توجه قرار می‌گیرد.

- آموزش تحت کامپیوتر (CBT_s)^۴. این نوع یادگیری، محتوای موجود در کتاب‌های آنلاین را در کامپیوتر یا اینترنت (WBT_s)^۵ مطرح می‌کند. یادگیری با این روش معمولا با سوالات تستی، ارائه می‌شود. نمره‌گذاری و ثبت، پس از اتمام پاسخ‌دهی به کمک کامپیوتر انجام شده و بازخورد تکمیل، به کاربر داده می‌شوند. کاربران اغلب می‌توانند از فرم‌ها پرینت بگیرند.

- یادگیری با مشارکت کامپیوتر (CSCL). این یادگیری یکی از جدیدترین ابتکارات در آموزش و یادگیری با استفاده از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات مدرن می‌باشد. ایلولا^۶ (۲۰۰۵) صفحه نمایش ۷۲ اینچی^۷ قابل لمس که دارای سطح هوشمند برای کارکردن است را پیشنهاد نمود که دارای سه قابلیت قابلیت کارکردن با میزان زیادی از اطلاعات، آموزش فعال، پویا بودن کار تولید شده و چند کاربره بودن آن می‌باشد. این سیستم با وجود این‌که در یادگیری فضایی و یادگیری مجازی ابزار توانمندی است، اما به جهت هزینه‌بر بودن آن، هنوز وسعت زیادی در محیط‌های آموزشی پیدا نکرده است.

- سیستم مدیریت یادگیری (LMS)^۸. این سیستم اشاره به نرم‌افزارهایی دارد که برای مدیریت آموزش و تربیت به کار می‌رود. LMS به معلمین و سرپرستان اجازه می‌دهد که مسیر توجه، زمان انجام تکالیف و فرآیند پیشرفت دانش‌آموز را ردیابی کنند. طبق پژوهش‌های انجام شده در انستیتوی فناوری اطلاعات دانشگاه کوالالامپور، عوامل تکنیکی در نرم‌افزارهای آموزشی، نقش بارزی در تعیین اثر یادگیری مجازی ایفا می‌کنند. طبق نتایج به‌دست آمده در این پژوهش‌ها، اینترنت پتانسیل بالایی در ارتقاء یادگیری و نیز تاثیر زیادی در آن دارد. هم‌چنین نرم‌افزارهای

1. Lowenthal, Wilson, Parrish
2. Computer-Based Learning
3. Whyte
4. Computer-Based Training
5. Internet-Based Training
6. Eilola
7. Smart Board
8. Learning Management System

اهمیت محتوای یادگیری: مقایسه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رشته‌های تحصیلی

کامپیوتری، می‌توانند روند یادگیری و آموزش را تا حد زیادی گسترش بخشند (وی هو، ۲۰۰۶).

وظیفه مدیر سیستم، ارائه آموزش به مدرسه و پشتیبانی سیستم است. معلم در این مدل، عملکرد مدیر سیستم را ارزیابی کرده و دانش‌آموزان را کنترل و راهنمایی می‌کند و در عین حال عملکرد مدرسه را در زمینه ارائه سیستم‌های مجازی ارزیابی می‌نماید. مدرسه آموزش‌های لازم را برای استفاده از سیستم به دانش‌آموزان ارائه می‌دهد. دانش‌آموز در نهایت با پذیرش دبیر و آموزش‌های مدرسه قادر به استفاده از سیستم می‌باشد. سیستم‌های طراحی شده به روش LMS توانمندی بالایی در زمینه شبکه حمایتی دانش‌آموز و دبیران نشان می‌دهند. سایت Leitnerpro.com² به روش LMS طراحی شده و در عین حال والدین را نیز در شبکه آموزشی داخل کرده و همچنین خط به خط کتاب‌های آموزشی را مورد پردازش اطلاعات قرار داده است.

- یادگیری ترکیبی و سازنده (FLS)³. این سیستم، ارزیابی به کمک کامپیوتر را امکان‌پذیر می‌کند. در این سیستم، با توجه به خطاها یا درستی پاسخ‌های داده شده، به دانش‌آموز بازخورد داده می‌شود. از طرفی معلم یا راهنما می‌تواند دلیل خطاها یا پاسخ‌های منفی را بررسی کند. همچنین ردیابی مطالعه و پیشرفت دانش‌آموز توسط معلمین ممکن است و چرخه سوالات برای ثبت در حافظه بلندمدت، تکرار می‌شود. سایت آموزش مجازی BOFA⁴ در انگلستان نمونه‌ای از این نوع رویکرد به یادگیری مجازی می‌باشد. در سایت LP این نوع یادگیری ترکیبی و سازنده در نظر گرفته شده است و امکان ارزیابی سیستم و ردیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموز توسط معلمین و والدین در سیستم امکان‌پذیر است.

در رابطه با یادگیری مجازی، دیدگاه‌های متنوع و متفاوتی در طول چنددهه اخیر دیده شده است.

دیدگاه طرح آموزشی به‌روش سنتی که بر برنامه درسی متمرکز است، اشاره دارد. در حالی که دیدگاه ساختار اجتماعی به وجود لب‌تاب‌ها، پرچکشن‌ها و کامپیوترها در کلاس و استفاده از وب سایت‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی تاکید می‌کند. حال آن‌که سالمون⁵ در مدل پنج سطحی خود به استفاده از بردهای محاوره‌ای اهمیت می‌دهد (سالمون، ۲۰۰۰). دیدگاه شناختی بر فرآیندهای

1. Wee Hoe

2. Leitnerpro.com = LP

3. Formative Learning Stage

4. PlanetBOFA.com

5. Salmon

شناختی دربرگیرنده یادگیری با توجه به کارکرد مغز تمرکز دارند (بلوم و کراس هول^۱، ۱۹۵۶). دیدگاه هیجانی تمرکز بر جنبه‌های هیجانی یادگیری مثل انگیزش، لذت و تفریح دارد (بث^۲، ۱۹۸۲). دیدگاه رفتاری تمرکز بر مهارت‌ها و پیامدهای رفتاری در فرایند یادگیری دارد از جمله تکنیک‌های رفتاری در این دیدگاه نقش بازی کردن است (آرس کوگ^۳، ۱۹۹۵). دیدگاه مفهومی تمرکز بر جنبه‌های محیطی و اجتماعی که می‌توانند یادگیری را تحریک کنند دارد. تعامل با مردم، کشف‌های آموزشی و اهمیت حمایت اعضا از آن جمله‌اند (بلاک، مک کلین تاک^۴، ۱۹۹۵). سبک خنثی هم‌گرایی یا ترویج یادگیری دگرگون شده به شکل آنلاین را نشان می‌دهد. در این سبک یادگیرندگان می‌توانند با یکدیگر در ارتباط دائم باشند و هوش جمعی را تحریک کنند (اسمیت^۵ و همکاران، ۲۰۰۸). امروزه ترکیب دیدگاه‌ها و ایجاد فضایی مناسب برای یادگیری، از توجه به یک دیدگاه اهمیت بیشتری دارد. توجه به یادگیری مجازی با ترکیب دیدگاه‌های شناختی، رفتاری و مفهومی، موجب افزایش قابلیت‌های آموزشی در سیستم‌های یادگیری می‌شود.

هربرت^۶ (۲۰۰۷) براساس نتایج به‌دست آمده از نظرسنجی مدیران، مطرح کرده است که میزان رضایت دانش‌آموزان از کلاس‌های آنلاین همانند کلاس‌های سنتی است. اما استفاده از کامپیوتر و اینترنت، موجب می‌شود حجم بیشتری از اطلاعات در اختیار دانش‌آموزان قرار بگیرد. اورایفیگ^۷ و همکاران (۲۰۰۶) نشان دادند که یک محیط وب به‌عنوان یک ابزار یادگیری از راه دور، برای کاربران مفید است. براساس نتایج آن‌ها، یادگیری از راه دور در محیط وب، باعث می‌شود یادگیرندگان به روند یادگیری فردی خود دستیابی داشته باشند. رادسک دوایدسک^۸ (۲۰۱۰)، سایتی را طراحی کردند که کاربران با کدکاری و رمز عبور خود وارد آن می‌شدند. به این طریق اطلاعات فقط برای کاربران، خصوصی‌سازی شده و در دسترس آنان قرار می‌گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد که ارائه اطلاعات خاص به هر کاربر در یادگیری وی موثر است. دوايجانی (۱۳۸۹)، در بررسی تاثیر آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات با پیشرفت تحصیلی، نشان داد که آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت آسان‌سازی یادگیری بر پیشرفت تحصیلی دختران و پسران دانشجو تاثیر دارد. هم‌چنین در مقایسه تاثیر تدریس زبان انگلیسی با

1. Bloom & Krathwohl
2. Baath
3. Areskog
4. Block & McClintock
5. Smith
6. Herbert
7. Oraifige
8. Radescu & Davidescu

اهمیت محتوای یادگیری: مقایسه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رشته‌های تحصیلی

نرم‌افزار آموزشی و شیوه سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، نتایج وی نشان دادند که استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی در تدریس زبان انگلیسی تاثیر بیشتری از آموزش سنتی بر پیشرفت تحصیلی دارد. هم‌چنین طبق نتایج بدست آمده داویجانی، تدریس زبان انگلیسی با استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی، در افزایش انگیزه دانش‌آموزان در یادگیری زبان انگلیسی نیز موثر بوده است. نهایتاً ضامنی و کاردان (۱۳۸۸)، در بررسی به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی، نشان دادند که کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در تغییر نگرش، تثبیت و پایداری مطالب درسی، مهارت استدلال، قدرت خلاقیت و یادگیری فعال درس ریاضی تاثیر دارد.

با مطالعه و بررسی امکانات و ابزارهای فعلی، در ارتقاء سطح علمی دانش‌آموزان، وجود سیستم‌های رهگیری و ارتباطی دبیران، دانش‌آموزان و والدین به‌طور خودکار، هنوز در سامانه‌های موجود تعبیه نشده و هم‌چنین، امکان پردازش اطلاعات دروسی که دانش‌آموز مطالعه می‌کند، در سامانه‌های فعلی وجود ندارد. سامانه‌های موجود در سیستم آموزشی، جزوات، تست‌ها، سوالات یا کتب درسی را به‌صورت پاور پوینت و یا فایل‌های PDF ارائه می‌کنند. سپس کاربران روند تحصیلی دانش‌آموز را در سایت‌های مجازی گزارش‌گیری می‌کنند و احتمالاً اطلاعات موردنیاز را توسط پیامک تلفنی به والدین ارسال می‌کنند. یعنی سیستم‌های فعلی برای گزارش‌گیری، هنوز به اپراتور احتیاج دارند. طراحی سیستمی که داده‌های کتب درسی را پردازش کند و به‌روش G-5 در اختیار دانش‌آموز قرار دهد، سپس به‌طور خودکار از همان داده‌ها امتحان بگیرد، و اطلاعات را به دبیران و والدین ارسال کند، هنوز طراحی و برنامه‌نویسی نشده است. مسئله دیگر این‌که دانش‌آموزان هنگام تعطیلات، برنامه منظم و پیگیری برای مطالعه ندارند. موضوع دیگری که به‌عنوان یک مسئله باید موردتوجه قرار بگیرد این است که با افزایش سن و پختگی اجتماعی، راهبردهای ذهنی برای ثبت اطلاعات در حافظه بلندمدت پیشرفته‌تر می‌شوند. با توجه به نظریه گزاره‌ای^۱ دروس حفظی با تمرین و تکرار و با توجه به نظریه دو رمزی^۲، دروس ریاضی نیاز به بازنمایی‌های ذهنی برای تثبیت در حافظه بلندمدت دارند (استرنبرگ، ۲۰۰۸). بنابراین به‌نظر می‌رسد دانش‌آموزان در پایه‌های بالاتر، پیشرفت تحصیلی بیشتری نشان بدهند و هم‌چنین در رشته‌های علوم تجربی و علوم انسانی، پیشرفت تحصیلی بیشتری نسبت به رشته ریاضی فیزیک به‌دست آید. چراکه روش لایت‌ر پرو دات کام، بر مبنای تکرار و تمرین گزاره‌ای است.

-
1. Symbolic Code Theory
 2. Dual-Code Theory

هدف این پژوهش، بررسی اثر آموزش مجازی در سایت همراه با دور کاری معلم و حضور مجازی والدین بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه در پایه‌های اول، دوم و سوم دبیرستان و رشته‌های ریاضی فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی بود. هدف این بود که به دانش‌آموزان دبیرستانی در جهت بالا بردن توانایی یادگیری آن‌ها کمک شود. دانش‌آموزان، به کمک پردازش پیشرفته اطلاعات در این سامانه، بتوانند اطلاعات را با سرعت و کیفیت بیشتری از حافظه کوتاه‌مدت به حافظه بلندمدت خود منتقل نمایند. دبیران به‌طور مجازی قادر به پیگیری روند مطالعه دانش‌آموزان باشند و والدین هر لحظه در جریان روند مطالعه و سوابق تحصیلی دانش‌آموز قرار بگیرند و در عین حال حضور مجازی آن‌ها به‌عنوان یک حمایتگر و ناظر به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کمک کند.

سوالی که در این پژوهش ذهن پژوهشگران را به‌خود معطوف ساخته این است که دانش‌آموزان با وجود یک سیستم کامل LMS و FLS همراه با ارتباط کامل معلم و شاگرد و در عین حال ارتباط تنگاتنگ معلم-شاگرد-والدین تحت وب، تا چه حد پیشرفت تحصیلی به‌دست می‌آورند؟ پژوهش حاضر با نگاهی عمیق‌تر درصدد است تا اثر آموزش مجازی سایت کمک آموزشی طراحی شده به‌وسیله زبان برنامه‌نویسی (NET¹)، بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه را مورد بررسی قرار دهد. سوال این بود که آیا یادگیری مجازی در سایت کمک آموزشی طراحی شده لایتنر پرو دات کام بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه موثر است؟

فرضیاتی که در این مطالعه مطرح شدند:

۱. یادگیری مجازی به روش لایتنر پرو بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه موثر است.
۲. پیشرفت تحصیلی در رشته علوم انسانی و علوم تجربی و رشته ریاضی فیزیک تفاوت معنی‌داری دارد.
۳. پیشرفت تحصیلی در پایه‌های اول، دوم و سوم تفاوت معنی‌داری دارد.

روش

این پژوهش از نوع آزمایشی بود. محیط در این پژوهش، یک سایت کمک آموزشی طراحی شده LP به‌وسیله زبان برنامه‌نویسی (NET) بود. در این مطالعه، دانش‌آموزان مدارس متوسطه تهران، شرکت‌کنندگان گروه نمونه بودند. برای بررسی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان شرکت-

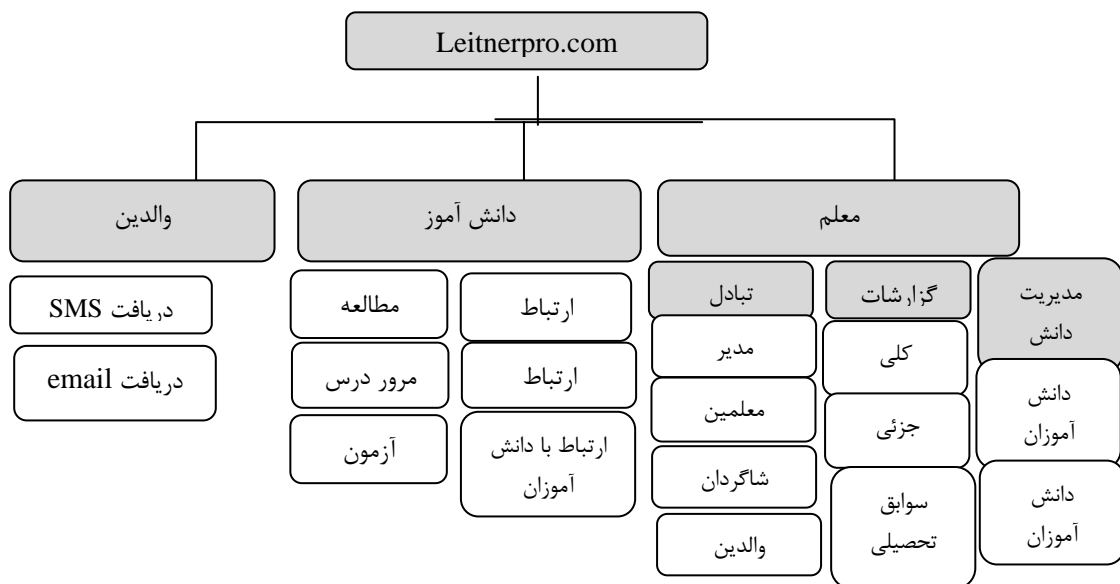
۱. نام تکنولوژی جدید شرکت میکروسافت در برنامه نویسی

اهمیت محتوای یادگیری: مقایسه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رشته‌های تحصیلی

کننده، معدل ترم اول شرکت‌کنندگان به‌عنوان پیش‌آزمون، و معدل ترم دوم به‌عنوان پس‌آزمون در نظر گرفته شد. در فاصله بین دو ترم، شرکت‌کنندگان به مدت ۴ ماه با سایت کمک آموزشی LP، کلیه دروس خود (کلیه دروس رشته‌های تجربی، ریاضی انسانی) را در سایت مطالعه نمودند. متغیر مستقل در این پژوهش، محتوای آموزشی برای پایه‌ها و رشته‌های تحصیلی دبیرستان، بر اساس مفاد درسی به‌روشنی لایت‌نر پرو LP بود و متغیر وابسته پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان که از تفاضل نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌دست می‌آمد.

نمونه: ۷۱۲ نفر دانش‌آموز از پایه‌های اول تا سوم دبیرستان، از بین جامعه آماری دانش‌آموزان مدارس متوسطه تهران، به‌طور تصادفی انتخاب گردیدند. از این تعداد، ۴۳۲ نفر در گروه آزمایش و ۲۸۰ نفر در گروه کنترل قرار گرفتند. برای بررسی دقیق پیشرفت تحصیلی متغیر پایه‌های تحصیلی (اول، دوم و سوم دبیرستان) و همچنین متغیرهای رشته‌های تحصیلی (علوم تجربی، ریاضی فیزیک و علوم انسانی) مورد کنترل قرار گرفتند. برخی از دانش‌آموزان گروه آزمایش در هر مقطع، از ادامه آزمون منصرف شدند.

ابزار: مورد استفاده در این پژوهش، سایت کمک آموزشی طراحی شده LP بود. روش‌ها و توانایی‌های این سامانه در مدل زیر ارائه شده‌اند:



نمودار ۲. قابلیت‌های سایت Leitnerpro.com

الف) روش مطالعه

برنامه‌ریزی و مطالعه دانش‌آموز در هر درس، به روش لایتتر^۱، که سیستم به‌طور خودکار این برنامه‌ریزی را پردازش می‌نمود. سیستم بلافاصله در مرحله بعدی همان اطلاعات را از دانش‌آموز پرسیده و بسته‌های بعدی را با توجه به ظرفیت دانش‌آموز در حفظ اطلاعات، پردازش می‌کرد. هر دو هفته یکبار سامانه به‌طور خودکار از دانش‌آموز امتحان تستی می‌گرفت، تا توانایی دانش‌آموز در امتحانات بالا برود.

ب) راهبردهای حمایتی

از آن‌جا که سامانه به اینترنت وصل می‌شد، به‌طور خودکار روند مطالعه دانش‌آموز را به دبیر یا راهنمای مدرسه گزارش می‌داد. این گزارش هر روز یکبار ارسال می‌شد. سوابق تحصیلی دانش‌آموزان، توسط سامانه همواره به سایت مدرسه فرستاده می‌شد تا دبیران در سال‌های بعد به راحتی بتوانند اطلاعات مسیر مطالعه هر دانش‌آموز را از سال‌های پیش در دسترس داشته باشند. همچنین به‌طور خودکار، جریان مطالعه دانش‌آموزان توسط سیستم پیامک تلفنی، هر روز به والدین ارسال می‌شد. دانش‌آموز و دبیر (یا راهنما) می‌توانستند در هر لحظه تبادل اطلاعات کنند. بدین‌وسیله ارتباط شاگرد معلمی نزدیک‌تر می‌شد.

ج) توانایی‌های سیستم

امکان ثبت و تصحیح جزوه درسی مدارس در سیستم و ارائه آن به دانش‌آموزان در اینترنت (On Line) وجود داشت. امکان استفاده از کتابخانه سیستم و نسخه‌برداری از آن و شخصی‌سازی و تهیه جزوه‌های جدید، توسط دبیران وجود داشت. دانش‌آموزان به‌سمت سایت‌های اخلاقی و قابل قبول به‌ازای هر مطلب درسی هدایت می‌شدند.

د) ارزیابی

امکان ثبت سوابق فعالیت دبیر در خصوص برنامه‌ریزی و پیگیری دانش‌آموز وجود داشت. فعالیت دانش‌آموزان یک کلاس یا یک مدرسه با دانش‌آموزان دیگر کلاس‌ها یا مدارس در سامانه مقایسه می‌شد. امکان ارزیابی مطالبی که به یادسپاری آن‌ها سخت‌تر است و در عین حال تصحیح آن‌ها وجود داشت.

۱. روش برنامه‌ریزی تحصیلی که در سال ۱۹۸۶ توسط سباستین لایتتر معرفی گردید. در این روش سوالات در ۵ جعبه برنامه‌ریزی شده و دانش‌آموز هر روز موظف است سوالات را بخواند و بر حسب درست یا غلط جواب دادن سوالات، آن‌ها را در خانه‌های جعبه جایجا کند. نام تجاری این روش G-۵ است.

یافته‌ها

نتایج آمار توصیفی مربوط به میانگین معدل برای هر پایه، حاکی از آن است که میانگین معدل پیش‌آزمون و پس‌آزمون هر گروه در هر پایه به شرح زیر می‌باشد:

جدول ۱. نتایج آمار توصیفی مربوط به میانگین معدل هر گروه در پیش‌آزمون

گروه	رشته	پایه	تعداد	میانگین پیش‌آزمون	انحراف استاندارد	خطای استاندارد
	مختلط	اول	۱۰۰	۱۶/۱۱	۲/۲۳	۰/۲۲
	ریاضی	دوم	۵۷	۱۶/۲۱	۲/۰۲	۰/۲۶
		سوم	۵۲	۱۶/۵۸	۱/۶۵	۰/۲۲
	تجربی	دوم	۵۶	۱۶/۲۶	۲/۰۰	۰/۲۶
آزمایش		سوم	۵۳	۱۶/۱۶	۱/۹۶	۰/۲۶
	انسانی	دوم	۵۸	۱۶/۱۸	۱/۹۷	۰/۲۵
		سوم	۵۶	۱۶/۳۷	۱/۹۰	۰/۲۶
	کل		۴۳۲	۱۶/۲۵	۱/۹۹	۰/۰۹
	مختلط	اول	۴۰	۱۶/۳۸	۲/۲۲	۰/۳۰
	ریاضی	دوم	۴۰	۱۶/۴۰	۲/۲۰	۰/۳۴
		سوم	۴۰	۱۶/۳۸	۲/۲۲	۰/۳۴
	تجربی	دوم	۴۰	۱۶/۲۳	۲/۲۸	۰/۳۵
کنترل		سوم	۴۰	۱۶/۴۲	۲/۱۵	۰/۳۳
	انسانی	دوم	۴۰	۱۶/۳۱	۲/۲۷	۰/۳۵
		سوم	۴۰	۱۶/۴۲	۲/۲۵	۰/۳۵
	کل		۲۸۰	۱۶/۳۸	۲/۲۱	۰/۱۳

$$p < 0.01$$

جدول ۲. نتایج آمار توصیفی مربوط به میانگین معدل هر گروه در پس آزمون

گروه	رشته	پایه	تعداد	میانگین پس آزمون	انحراف استاندارد	خطای استاندارد
	مختلط	اول	۱۰۰	۱۷/۳۷	۱/۵۰	۰/۱۵
	ریاضی	دوم	۵۷	۱۸/۰۰	۱/۲۲	۰/۱۶
		سوم	۵۲	۱۸/۲۸	۱/۰۸	۰/۱۴
	تجربی	دوم	۵۶	۱۷/۸۵	۱/۳۸	۰/۱۸
آزمایش		سوم	۵۳	۱۷/۹۰	۱/۲۳	۰/۱۷
	انسانی	دوم	۵۸	۱۸/۰۰	۱/۰۸	۰/۱۴
		سوم	۵۶	۱۸/۴۰	۱/۱۴	۰/۱۶
	کل		۴۳۲	۱۷/۹۰	۱/۳۰	۰/۰۶
	مختلط	اول	۴۰	۱۵/۹۲	۱/۸۸	۰/۳۵
	ریاضی	دوم	۴۰	۱۵/۹۶	۱/۹۲	۰/۳۰
		سوم	۴۰	۱۶/۰۰	۱/۹۲	۰/۳۰
	تجربی	دوم	۴۰	۱۵/۸۰	۱/۹۲	۰/۳۰
کنترل		سوم	۴۰	۱۵/۹۲	۱/۸۴	۰/۲۸
	انسانی	دوم	۴۰	۱۵/۸۷	۱/۹۰	۰/۲۹
		سوم	۴۰	۱۵/۹۴	۱/۸۸	۰/۲۹
	کل		۲۸۰	۱۵/۹۳	۱/۸۸	۰/۱۱

$$p < 0.01$$

جهت بررسی اثر آموزش مجازی توضیح داده شده در پس آزمون، با توجه به دو گروه آزمایش و کنترل، با احراز شرایط مفروضه‌های آزمون، از آزمون کوواریانس استفاده شد. نتایج F محاسبه شده با درجات آزادی نشان داده شده در سطح ۰/۰۱ برای متغیرهای پیش آزمون، گروه، پایه و تعامل گروه و پایه به شرح زیر می‌باشد.

اهمیت محتوای یادگیری: مقایسه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رشته‌های تحصیلی

جدول ۳. بررسی اثرات بین متغیرهای پیش‌آزمون، گروه و پایه‌ها بر روی متغیر وابسته پس‌آزمون

منابع	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	F	معنی داری	توان آماری
مدل تصحیح شده	۲۰۵۵/۰۰	۶	۳۴۲/۵۰	۷۲۴/۲۷	۰/۰۰۱	۱/۰۰
عرض	۴۱۷/۵۳	۱	۴۱۷/۵۳	۸۸۳/۰۰	۰/۰۰۱	۱/۰۰
پیش‌آزمون	۱۳۵۲/۰۰	۱	۱۳۵۲/۰۰	۲۸۵۸/۷۲	۰/۰۰۱	۱/۰۰
گروه	۵۶۹/۳۴	۱	۵۶۹/۳۴	۱۲۰۴/۰۰	۰/۰۰۱	۱/۰۰
پایه	۹/۲۶	۲	۴/۶۳	۱۰/۰۰	۰/۰۰۱	۰/۹۸
گروه*پایه	۷/۸۳	۲	۴/۰۰	۸/۳۰	۰/۰۰۱	۰/۹۶
خطا	۳۶۰/۴۳	۷۰۵	۰/۵۰			
کل	۲۱۱۳۶۸/۲۴	۷۱۲				
کل تصحیح شده	۲۳۸۸/۴۱	۷۱۱				

جهت بررسی اثر آموزش مجازی در رشته‌های دبیرستانی در پس‌آزمون، با توجه به پایه تحصیلی در دو گروه آزمایش و کنترل، با احراز شرایط مفروضه‌های آزمون، از آزمون کوواریانس استفاده شد. نتایج F محاسبه شده با درجات آزادی نشان داده شده در سطح ۰/۰۱ برای متغیرهای پیش‌آزمون، گروه، رشته و تعامل گروه و رشته تحصیلی به شرح زیر می‌باشد.

جدول ۴. بررسی اثرات بین متغیرهای پیش‌آزمون، گروه و رشته‌ها بر روی متغیر وابسته پس‌آزمون

منابع	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	F	معنی داری	توان آماری
مدل تصحیح شده	۲۰۵۷/۷۲	۸	۲۵۷/۲۱	۵۴۶/۸۰	۰/۰۰۱	۱/۰۰
عرض	۴۲۱/۱۱	۱	۴۲۱/۱۱	۸۹۵/۲۲	۰/۰۰۱	۱/۰۰
پیش‌آزمون	۱۳۵۳/۰۰	۱	۱۳۵۳/۰۰	۲۸۷۶/۳۰	۰/۰۰۱	۱/۰۰
گروه	۶۷۸/۶۳	۱	۶۷۸/۶۳	۱۴۴۲/۷۰	۰/۰۰۱	۱/۰۰
رشته تحصیلی	۱۰/۶۰	۳	۳/۵۳	۷/۵۱	۰/۰۰۱	۰/۹۸
گروه*رشته تحصیلی	۸/۸۴	۳	۳/۰۰	۶/۳۰	۰/۰۰۱	۰/۹۶
خطا	۳۳۰/۷۰	۷۰۳	۰/۵۰			
کل	۲۱۱۳۶۸/۲۴	۷۱۲				
کل تصحیح شده	۲۳۸۸/۴۱	۷۱۱				

جهت بررسی تفاوت میانگین‌ها در پس‌آزمون در پایه‌ها و رشته‌های تحصیلی با توجه به نابرابری تعداد شرکت‌کنندگان در گروه‌ها، از آزمون توکی استفاده شد. نتایج نشان دادند که تفاوت میانگین‌ها در پایه‌های تحصیلی (اول، دوم و سوم دبیرستان) و رشته‌های تحصیلی (علوم تجربی، ریاضی فیزیک و علوم انسانی) در سطح $0/05$ معنی‌دار نیست.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج بدست آمده در پژوهش فوق نشان دادند که یادگیری مجازی همراه با حضور مجازی معلم و والدین در سایت، بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی تاثیر مثبت و معنی‌داری دارد. این نتایج با پژوهش‌های پیشین همسو است (ارواییگ و همکاران، ۲۰۰۶؛ رادسک و داویدسک، ۲۰۱۰؛ وی هو، ۲۰۰۶؛ ضامنی و همکاران، ۱۳۸۸؛ داویجانی، ۱۳۸۹). نتایج به‌دست آمده در جدول ۱ و ۲ نشان دادند که شرکت‌کنندگان گروه آزمایش در پس‌آزمون، در مقایسه با گروه کنترل، پیشرفت زیادی داشتند. یادگیری مجازی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی موثر است. یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش داویجانی (۱۳۸۹)، همسو و تکمیل‌کننده بود. وی در بررسی تاثیر آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات با پیشرفت تحصیلی، نشان داد که آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت آسان‌سازی یادگیری بر پیشرفت تحصیلی تاثیر دارد. وی به این نتیجه رسید که استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی تاثیر بیشتری از آموزش سنتی بر پیشرفت تحصیلی دارد. در مطالعه انجام شده توسط داویجانی (۱۳۸۹) وی استفاده از نرم‌افزار را در پیشرفت تحصیلی زبان انگلیسی مورد مطالعه قراردادده بود. در پژوهش حاضر، یادگیری مجازی در سایت همراه با حضور مجازی معلم و والدین، برای کلیه دروس در رشته‌های ریاضی فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی مورد مطالعه قرار گرفت و تاثیر یادگیری مجازی بر پیشرفت تحصیلی معنی‌دار نشان داده شد. گروه آزمایش، با توجه به نتایج به‌دست آمده، پیشرفت چشم‌گیری در پس‌آزمون نشان دادند. این نشان می‌دهد که آموزش در سایت LP تا چه اندازه در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه موثر بوده است. نتایج به‌دست آمده در جدول ۳ نشان دادند که مقایسه میانگین‌های به‌دست آمده از گروه آموزش در سطح $0/01$ معنی‌دار بود. ارواییگ و همکاران (۲۰۰۶)، نشان دادند که یادگیری مجازی در محیط وب به‌عنوان یک ابزار یادگیری از راه دور، برای کاربران مفید است. براساس نتایج آن‌ها، یادگیری از راه دور در محیط وب، باعث می‌شود یادگیرندگان به روند یادگیری فردی خود دستیابی داشته باشند. سیستم طراحی شده در LP نیز موجب می‌شد تا هم دبیران و هم والدین به روند مطالعه دانش‌آموزان دستیابی داشته باشند. این فناوری در پیگیری دبیران و والدین موثر

اهمیت محتوای یادگیری: مقایسه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رشته‌های تحصیلی

بوده و موجب پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گردید. در حالی که نتایج نشان دادند که افراد در گروه کنترل در پس‌آزمون نسبت به گروه آزمایش، نه تنها پیشرفت تحصیلی نداشتند، بلکه از نظر تحصیلی دچار پسرفت نیز بودند. این پسرفت می‌تواند به دلیل عدم حضور مجازی والدین و دبیران در روند تحصیل دانش‌آموزان گروه کنترل، و یا نداشتن برنامه مطالعه در تعطیلات در گروه کنترل نسبت به گروه آزمایش بوده باشد. چون گروه آزمایش در تعطیلات نیز برنامه مطالعه در سایت را داشتند. مطالعات نشان داده‌اند که کنترل و حمایت دبیران و والدین، در پیگیری روند مطالعه دانش‌آموزان تاثیرگذار است (رادسک و دوایدسک، ۲۰۱۰). بنابراین فرضیه پژوهش مبنی بر این که یادگیری مجازی در سایت کمک آموزشی طراحی شده LP بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه موثر است، تایید می‌شود.

همچنین نتایج به دست آمده از جدول ۳ نشان دادند متغیر پایه تحصیلی در پیشرفت تحصیلی معنی‌دار است. این بدین معناست که یادگیری مجازی با روش توضیح داده شده در پیشرفت تحصیلی پایه‌های دبیرستانی (اول، دوم و سوم دبیرستان) تاثیرگذار است. اما، نتایج آزمون توکی نشان دادند که تفاوت بین میانگین‌ها معنی‌دار نیست و این بدین معناست که یادگیری مجازی با روش توضیح داده شده در پیشرفت تحصیلی پایه‌های دبیرستانی به میزان یکسانی تاثیرگذار است. تفاوت در پیشرفت تحصیلی پایه‌های اول، دوم و سوم به حدی نیست که بتوان گفت کدام پایه نسبت به پایه‌های دیگر پیشرفت تحصیلی بیشتری دارد. بنابراین فرضیه دوم پژوهش مبنی بر این که پیشرفت تحصیلی در پایه‌های اول، دوم و سوم تفاوت معنی‌داری دارد، رد می‌شود. نتایج به دست آمده از جدول ۴ نشان دادند متغیر رشته تحصیلی در پیشرفت تحصیلی معنی‌دار است. این بدین معناست که یادگیری مجازی با روش توضیح داده شده در پیشرفت تحصیلی کلیه رشته‌های دبیرستانی (ریاضی فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی) نیز تاثیرگذار است. اما طبق نتایج به دست آمده از آزمون توکی، تفاوت بین میانگین‌های رشته‌های تحصیلی معنی‌دار نبود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری مجازی با روش توضیح داده شده در پیشرفت تحصیلی کلیه رشته‌های دبیرستانی نیز به یک میزان تاثیرگذار است. بنابراین فرضیه سوم پژوهش مبنی بر این که پیشرفت تحصیلی در رشته‌های ریاضی فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی تفاوت معنی‌داری دارد، رد می‌شود. به عنوان پژوهشگران این پژوهش، تصور ما این بود که رشته ریاضی فیزیک به دلیل این که دارای دروس ریاضی بیشتری است، کمتر به مطالعه و تکرار به روش لایت‌نر پرو نیاز دارد. بنابراین فرض ما این بود که دانش‌آموزان در رشته‌های علوم انسانی و علوم تجربی، از آن‌جا که دروس حفظی بیشتری دارند، پیشرفت تحصیلی بیشتری با روش ذکر شده نشان می‌دهند. اما رد شدن این فرضیه موجب به دست آمدن نتیجه دیگری شد و آن این‌که: تکرار و تمرین دروس ریاضی به روش لایت‌نر پرو در سایت، به اندازه سایر دروس بر

پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تاثیرگذار است. ضامنی و کاردان (۱۳۸۸)، در بررسی به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری، نشان دادند که کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در تغییر نگرش، تثبیت و پایداری مطالب درسی، مهارت استدلال، قدرت خلاقیت و یادگیری فعال تاثیر دارد. با توجه به این‌که تثبیت و پایداری مطالب درسی به‌روش LP نیز تاثیر زیادی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در هر پایه و رشته تحصیلی داشت، بنابراین تحقیقات بیشتری در این زمینه به روش فعال^۱ توصیه می‌شود.

نتیجه‌گیری

یادگیری مجازی در سایت همراه با دور کاری معلم و حضور مجازی والدین، در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه تاثیر معنی‌داری ایجاد می‌کند. با توجه به عدم تفاوت میانگین پیشرفت تحصیلی در پایه‌ها (اول، دوم و سوم دبیرستان)، یادگیری مجازی در کلیه پایه‌های دبیرستانی به میزان یکسانی، در پیشرفت تحصیلی تاثیرگذار است. در عین حال یادگیری مجازی در رشته‌های تحصیلی (ریاضی فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی)، به‌طور یکسانی در پیشرفت تحصیلی موثر است. بنابراین تجهیز مدارس به‌روش LP می‌تواند در تثبیت و پایداری مطالب درسی و در عین حال پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان موثر باشد.

قدردانی

بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه الزهراء، معاونت‌های مدارس، دبیران، دانش‌آموزان و والدینی که در این پژوهش با ما همکاری نمودند، نهایت سپاس‌گزاری را می‌نماییم.

منابع

داویدجانی، علیرضا. (۱۳۸۹). *تاثیر آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT در پیشرفت تحصیلی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی*. فصلنامه علمی - پژوهشی، دانشگاه آزاد اسلامی: پژوهشنامه تربیتی؛ ۱۸(۱۸).

حیدری، غلام حسین؛ مدانلو، یاسمن؛ نیاز آذری، مرضیه؛ جعفری، عبدالله. (۱۳۸۹). *مقایسه تاثیر تدریس زبان انگلیسی با نرم افزار آموزشی و شیوه سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان*. تهران: فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال اول؛ ۱(۱۲۶): ۱۰۳-۱۱۸.

ضامنی، فرشید؛ کاروان، سحر. (۱۳۸۸). *تاثیر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی*. تهران: فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال اول؛ ۱(۱۲۶): ۲۳-۳۸.

1. Action Research

- Areskog, N. H. (1995). The Tutorial Process – the Roles of Student Teacher and Tutor in a Long Term Perspective. Proceeding From the International Conference on Problem-Based Learning in Higher Education, September 24-27, Linkoping, Sweden.
- Baath, J. A. (1982). Distance Students' Learning – Empirical Findings and Theoretical Deliberations. Stockholm; p. 30-32.
- Black, J., McClintock, R. (1995) An Interpretation Construction Approach to Constructivist Design. Original Article, Published in B. Wilson(Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publication.
- Bloom, B. S., Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of Educational Objectives. The classification of education Handbook 1.
- Crane, B. E. (2009). Using Web 2.0 Tools in the K-12 Classroom. Neal-Shuman Publisher Inc; p.3.
- Bates, A., Poole, G. (2003). Effective Teaching with Technology in Higher Education San Francisco: Jossey-Bass/John Wiley.
- Dunlap, J. C., Lowenthal, P. R. (2009). Horton Hears a Tweet. Educate Quarterly, 32(4). Retrieved From: <http://www.educause.edu/EDUCAUSE+Quarterly>.
- Eilola, J. D. (2005). Toward a New Theory of Online Work. Cresskill, NJ: Hampton Press, Inc. p.40.
- Herbert, D, G. (2007). Five Challenges and Solutions in Online Music Teacher Education. Research and Issues in Music Education; 5(1): 15-30.
- Karrer, T. (2006). What is the E-Learning 2.0? [Online] Available: <http://elearningtech.blogspot.com/2006/02/what-is-elearning-20.html>.
- Lowenthal, P. R., Wilson, B., Parrish, P. (2009). Context matters: A description and typology of the online learning landscape. In M. Simonson (Ed.), 32nd Annual proceedings: Selected research and development papers presented at the annual convention of the Association for Educational Communications and Technology. Washington D. C.: Association for Educational Communications and Technology.
- OECD. (2005). E-Learning in Tertiary Education: Where Do We Stand? Paris: OECD. p. 292.
- Oraifige, A., Oakes, G., Falton, A., Heesom, D., Garner, K. (2006). Conceptual Web-Based Framework in an Interactive Virtual Environment for Distance Learning. Journal of Electronically E-Learning, University of Wolverhampton, UK; p. 91-96.
- Radescu, R., Davidescu, A. (2010). Security and Confidentiality in the Easy Learning On-Line Platform. Polytechnic University of Bucharest, Applied Electronics and Information Engineering Dept, Romania; p. 449-452.
- Redecker, C. (2009). Review of E-Learning 2.0 Practices: Study on the Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe. Institute for Prospective Technological Studies. JRC European Commission, EUR 23664 EN.
- Salmon, G., Kogan, P. (2000). E-moderating: The Key to Teaching and Learning Online, p. 12-26. Retrieved from "http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_learning.
- Smith B, Reed, P., Jones, C. (2008). 'Mode Neutral' pedagogy. *European Journal of Open, Distance and E-learning*. Edge Hill University, ST Helens Road, UK. Published 2 June 2009; p.1-6.
- Sternberg R. J, Mio, J. (2008). Cognitive psychology. Engage Learning/Wadsworth - Hardback –657pages, pp. 287-340.

- Tavangarian, D., Leypold, M., Notting, K., Roser, M. (2004). Is E-Learning the Solution for Individual Learning? *Electronic Journal of E-Learning*; 2(2). [Online] Available: <http://www.ejel.org>.
- Wee Hoe, T. (2006). In Search of Effectiveness Factors: A Case Study of the Uni KL IIM E-Learning Portal. Master Thesis, Multimedia University: Malaysia.
- Whyte, C. B. (1989). Student Affairs the Future. *Journal of College Student Development*; 30.86-89.