



## تأثیر آموزش به روش معکوس بر آمادگی یادگیری خود راهبر و یادگیری دانشجویان در درس مقدمات کامپیوتر

محسن باقری<sup>۱\*</sup>، فاطمه جوشقان نژاد<sup>۲</sup>

۱- استادیار تکنولوژی آموزشی، گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

۲- کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی، گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

\*نویسنده مسئول، آدرس: اراک، دانشگاه اراک، گروه تکنولوژی آموزشی؛

پست الکترونیک: [m-bageri@araku.ac.ir](mailto:m-bageri@araku.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۱۳؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۷/۱۲

### چکیده

**مقدمه:** حمایت از به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در گستره آموزش اعم از برنامه‌ریزی، تدوین محتوا، شیوه‌های یاددهی - یادگیری، به ویژه در محیط‌های آموزش عالی یکی از مهم‌ترین بایسته‌ها در جهت ارتقاء سطح کیفیت آموزش و یادگیری است. روش آموزش معکوس از جمله روش‌های تدریس است که بر پایه به‌کارگیری فناوری‌ها در برنامه درسی شکل گرفته است. هدف از این پژوهش بررسی تأثیر آموزش به روش معکوس بر آمادگی یادگیری خود راهبر و یادگیری دانشجویان در درس مقدمات کامپیوتر بود.

**روش:** مطالعه حاضر از نوع نیمه تجربی بوده و از طرح تحقیق پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل استفاده شده است. مشارکت‌کنندگان در این مطالعه شامل ۴۱ نفر از دانشجویان بودند که به صورت تصادفی در سه گروه آموزش معکوس گروهی، آموزش معکوس انفرادی و گروه کنترل جای گرفتند. در گروه کنترل آموزش به شیوه معمول (تدریس توسط معلم در کلاس درس و ارائه تکلیف برای منزل) انجام شد و در دو گروه آزمایش (روش معکوس گروهی و انفرادی) دانشجویان در منزل، آموزش را از طریق فناوری به شیوه آنلاین و با استفاده از شبکه‌های اجتماعی دریافت می‌کردند و در کلاس به تمرین مباحث آموخته شده تحت نظارت معلم می‌پرداختند. جهت گردآوری اطلاعات از پرسشنامه آمادگی یادگیری خود راهبری فیشر و همکاران و آزمون یادگیری ساخته شده توسط مدرس استفاده شد. داده‌های پژوهش با استفاده از روش آماری ANOVA در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** نتایج مطالعه نشان داد که میانگین‌ها در متغیر آمادگی یادگیری خود راهبری در گروه‌های آموزش معکوس مبتنی بر فعالیت‌های گروهی و انفرادی نسبت به گروه کنترل افزایش داشته است. با این حال اختلاف معنی‌داری در زیر مقیاس‌های خود راهبری مشاهده نشد و تنها در زیر مقیاس خود مدیریتی اختلاف معنی‌دار بود. در رابطه با متغیر یادگیری نیز علی‌رغم کسب میانگین بالاتر گروه‌های آزمایش تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد؛ تنها در زیر مقیاس یادگیری عملی، تفاوت‌ها معنی‌دار بود و گروه‌های آموزش معکوس بهتر عمل کردند.

**واژه‌های کلیدی:** یادگیری معکوس گروهی، یادگیری معکوس انفرادی، آمادگی یادگیری خود راهبر.

## مقدمه

امروزه، کارایی و اثربخشی آموزش عالی وابسته به استفاده مطلوب از قابلیت‌هایی است که فناوری اطلاعات و ارتباطات در اختیار قرار می‌دهد. این فناوری‌ها امکان دستیابی به اطلاعات و دانش به روز در قالب‌های متنوع فراهم آورده‌اند به گونه‌ای که هر فرد متناسب با نیاز و سبک یادگیری خویش می‌تواند از آن‌ها بهره‌گیری (Mirzaee, 2015). فناوری‌ها زمینه‌هایی فراهم آورده‌اند که یادگیرندگان بنا بر سرعت یادگیری و اطلاعات مورد نیاز خود می‌توانند در هر زمان و مکان نیازهای خود را برطرف کنند (Seraji & Ataran, 2012).

ایجاد و پرورش مهارت‌های یادگیری خود راهبر به یکی از اهداف آموزشی بزرگسالان در چند دهه اخیر بدل شده، به طوری که پژوهش‌ها و مطالعات مربوط به یادگیری خود راهبر در سطح جهان افزایش یافته است (Nadi, 2003). یادگیری خود راهبر فرآیندی است که در آن یادگیرندگان در تشخیص نیازها، تدوین اهداف یادگیری، شناسایی منابع برای یادگیری، انتخاب و پیاده‌سازی استراتژی‌های یادگیری و ارزشیابی نتایج یادگیری سهیم می‌شوند. نقش آموزشگر حرکت از یک فرد دانا در صحنه یادگیری به راهنمایی در جهت محیط یادگیری خود راهبر است (Fisher et al., 2001). بر اساس نظر Candy (1991) یادگیری خود راهبر دارای زیر مؤلفه‌هایی است؛ ۱- خود مدیریتی: یادگیرندگان خود راهبر، قادر به تشخیص موارد مورد نیاز خود در طی فرآیند یادگیری، تدوین اهداف یادگیری، مدیریت زمان و انرژی خود برای یادگیری هستند. ۲- خود کنترلی: یادگیرندگان خود راهبر افرادی کاملاً مستقلی هستند که قادر به تجزیه و تحلیل، برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی فعالیت‌های یادگیری شان به شکل مستقل می‌باشند. ۳- رغبت یادگیری (انگیزه یادگیری): انگیزه این قبیل افراد به منظور کسب دانش بسیار قوی است (Candy, 1991).

دنیای آموزش امروز، نقطه توجه خود را از تدریس، به یادگیری معطوف کرده است. این رویکرد، یادگیری را محور و پایه همه برنامه‌ها، سیاست‌ها و خط‌مشی‌های آموزشی قرار می‌دهد. لازمه تحقق هدف‌های چنین رویکردی، با توجه به دانش گسترده فناوری اطلاعاتی، بهره‌وری از تمام امکانات و فناوری‌های غنی در دسترس است (Rais Dana, 2003).

در آموزش عالی با توجه به ظرفیت‌ها و قابلیت‌های فناوری‌ها، تنوعی از روش‌های آموزشی را می‌توان برنامه‌ریزی و اجرا کرد. از یک طرف کلاس‌های فیزیکی و چهره به چهره که برای ارتقاء کیفیت آموزش و یادگیری از فناوری‌ها بهره می‌گیرند تا کلاس‌های صد در صد آنلاین که یادگیرندگان مباحث آموزشی را دریافت کرده و تعاملات به شکل برخط شکل می‌گیرد. در چنین محیط‌هایی، خود راهبری در یادگیری از اهمیت بیشتری نسبت به موقعیت‌های حضوری برخوردار است (Shapley, 2000). هدف غایی آموزش و پرورش کمک به بهبود "یادگیری" دانش‌آموزان است. در مقابل برخی دلالت می‌کنند که هدف آموزش و پرورش بزرگسالان، پرورش یادگیرندگان خود راهبر است. برای درک پدیده یادگیری خود راهبر، اولین گام در دستیابی به این هدف آموزشی، تسهیل یادگیری فراگیران است. کلید و راه حل برای این مورد طراحی مؤثر محیط‌های یادگیری به کمک فناوری‌هاست. مربیان نیاز دارند که باور معرفت شناختی‌شان را با عمل طراحی آموزشی هم سطح کنند. بنابراین باور به اهمیت یادگیری خود راهبر موجب می‌شود که محیطی برای یادگیری طراحی شود که بتواند یادگیری خود راهبر فراگیران را پرورش دهد (Sung & Rhyl, 2008).

یادگیری معکوس<sup>۱</sup> (کلاس معکوس) یکی از روش‌های آموزش و یادگیری است که از فناوری‌ها، در جهت انتقال آموزش و تسهیل یادگیری بهره می‌گیرد. در مدل یادگیری معکوس معلمان مکان را از آموزش مستقیم در فضای

<sup>۱</sup> Flipped learning

از جمله آن که ابزارهای الکترونیکی یادگیری مباحث را در خارج از کلاس حمایت نمی‌کرد و در زمان ارائه معلم امکان بازخورد و پیشنهاد از سوی یادگیرنده وجود نداشت (Baker, 2000).

در سال ۱۹۹۵ نسخه اولیه از یک سیستم مدیریت آنلاین محتوا این اجازه را به Baker داد تا به فضایی برای سخنرانی، یادداشت آنلاین و بازخورد در طول جلسات کلاس درس دست پیدا کند. بدین طریق که مطالب سخنرانی به شکل الکترونیکی خارج از کلاس در اختیار فراگیران قرار می‌گرفت و در داخل کلاس درس زمینه‌ای فراهم می‌آمد که یادگیرندگان بازخوردهای لازم در مورد یادگیری خود را دریافت کرده و در مورد کاربرد مفاهیم یاد گرفته شده در موقعیت مورد نظر بحث و بررسی شود. در چنین محیطی یادگیرندگان دریافت کننده صرف اطلاعات نبودند بلکه زمینه‌ای ایجاد شد که سؤال کنند و نظرات و پیشنهادها را مطرح کنند. در واقع محیط آنلاین و خارج از کلاس درس زمینه‌ای را فراهم می‌کرد که فراگیران آموزش را به خوبی دریافت کنند (Baker, 2011).

در همان زمان، Lage et al (2000) به طراحی و پیاده‌سازی یک روش مشابه پرداختند. آن‌ها مفهومی با عنوان "کلاس درس معکوس" را مطرح کردند. در این شیوه از یادگیرندگان انتظار می‌رفت در خارج از کلاس فیلم‌های حاوی تدریس معلم را مشاهده کنند، سپس زمان کلاس صرف یادگیری مفاهیم دشوار، کاربرد مفاهیم در موقعیت‌های عملی، گروه‌بندی و فعالیت در گروه‌های کوچک می‌شد. در واقع فعالیت‌ها به شکل معکوس بود. بدین صورت که تدریس مفاهیم و ارائه آموزش در خارج از کلاس صورت می‌گرفت و انجام تکالیف به داخل کلاس منتقل می‌شد. آنچه امکان اجرایی شدن این روش را فراهم می‌آورد، استفاده از فناوری ویژه چند رسانه‌ای آموزشی و ارائه فرصت‌های جدید به دانش آموزان برای یادگیری بود (Lage et al., 2000).

یادگیری گروهی بزرگ تغییر داده و به فضای یادگیری فردی با کمک یکی از چندین ابزار و تکنولوژی‌های آموزشی، انتقال می‌دهند. معلم با ضبط سخنرانی‌های کاری‌شان از روی صفحه رایانه خود و یا با فیلم گرفتن از آموزش‌شان و یا درس‌های تصویری که از اینترنت و سایت‌های مانند تد<sup>۱</sup> و خان آکادمی<sup>۲</sup> و غیره تهیه می‌کنند، امکان اجرایی کردن کلاس درس معکوس را فراهم می‌آورند. بدین طریق دانش‌آموزان منابع و مواد آموزشی را در هر زمان و مکان (کلاس درس، خانه، اتوبوس، بیمارستان و ...) دریافت می‌کنند. با توجه به وجود قابلیت‌هایی چون امکان مشاهده مکرر، آن‌ها برای کلاس درس آماده‌تر و توانا تر می‌شوند (Musallam, 2010).

نظریه ساختن‌گرایی<sup>۳</sup>، نظریه یادگیری است که بر اساس آن یادگیرندگان دانش جدید را بر پایه تجارب خود می‌سازند (Bachtold, 2013). در این فرآیند نقش یادگیرندگان فعال بوده و معلم وظیفه هدایت آن‌ها را به جای انتقال دهنده صرف اطلاعات به عهده می‌گیرد. کلاس درس معکوس، زمینه‌ای فراهم می‌آورد که اصول مورد نظر ساختن‌گرایان در عمل محقق گردد. در این روش آموزشی دانش‌آموزان نقشی فعال داشته و بر اساس منابع آموزشی و یادگیری، خود اقدام به ساخت مفاهیم می‌کنند (O'Malley, 2015). از دیدگاه ساختن‌گرایان فراگیران چندین نقش را بر عهده دارند: ۱- یادگیرندگان فعال ۲- یادگیرندگان اجتماعی ۳- یادگیرندگان خلاق (Milbrandt, 2004). Johnson & Renner (2012) معتقدند آنچه در کلاس درس معکوس اتفاق می‌افتد ماهیتی ساختن‌گرایانه دارد بدین طریق که یادگیرندگان در خارج از کلاس در کسب دانش نقش فعالی را بر عهده داشته و آنچه در داخل کلاس اتفاق می‌افتد بر فرآیندهای یادگیری مشارکتی و اجتماعی تأکید می‌کند (Johnson & Renner, 2012). ایده کلاس معکوس زمانی مطرح شد که ابزارهای الکترونیک که در ارائه آموزش مورد استفاده قرار می‌گرفتند دارای محدودیت‌هایی بودند،

3. Constructivism

1. Ted

2. Khan academy

تاریخ جهان" کلاس درس معکوس را تجربه‌ای موفقیت‌آمیز قلمداد کرد. در این روش دانشجویان به طور منظم با منابع دست اول قبل از کلاس درس معکوس درگیر می‌شدند، اکثر دانش آموزان در بحث و درگیر شدن، انگیزه و شوق بسیار از خود نشان دادند.

Jacob (2013) در مطالعه‌ای تأثیر کلاس درس معکوس را در دروس مهندسی دارای مزایای بسیاری می‌داند. از نظر آن‌ها کلاس درس معکوس در نتیجه تلفیقی از روش آموزش دانش آموز محور و آموزش‌های کامپیوتری و سخنرانی است که اصول نظریه‌های یادگیری را در جهت به دست آوردن نتایج مطلوب به نحوه مؤثر بکار می‌گیرد.

رویکرد آموزش معکوس رویکرد جدیدی است که مطالعات اندکی در خارج از کشور به تأثیرات این روش آموزشی پرداخته‌اند. بخصوص در کشورمان ایران که جز اجرای این روش در چند کلاس آن‌هم به صورت غیر منسجم و پراکنده، نتایج به درستی منعکس نشده است. در این پژوهش تأثیر روش آموزش معکوس بر آمادگی یادگیری خود راهبری و یادگیری دانشجویان رشته تکنولوژی آموزشی مورد بررسی قرار گرفته است. علاوه بر این، آن‌چه این مطالعه را از مطالعات انجام شده در این حوزه متمایز می‌کند بررسی تأثیر فعالیت‌های فردی و گروهی در کلاس معکوس است.

در این مطالعه با توجه به تلفیق فناوری‌ها با کلاس درس در قالب شیوه مدیریت کلاس به روش معکوس اهداف مطالعه و فرضیات به شرح زیر می‌باشند:

#### اهداف پژوهش

- ۱- بررسی تأثیر آموزش به روش معکوس بر آمادگی یادگیری خود راهبری دانشجویان.
- ۲- بررسی تأثیر آموزش به روش معکوس بر یادگیری دانشجویان.

#### فرضیات پژوهش

- ۱- آموزش به روش معکوس (گروهی، انفرادی) بر آمادگی یادگیری خود راهبری دانشجویان تأثیر دارد.

Strayer (2007) گزارش می‌دهد در اکثر موارد که در آن از کلاس درس معکوس استفاده می‌شود، هدف برای ایجاد یک محیط یادگیری فعال در طول جلسات کلاس با پوشش محتوای مناسب است. از نظر Strayer فرآیند یادگیری فعال که در کلاس معکوس اتفاق می‌افتد با نظرات پیازه همخوانی دارد. بدین صورت که یادگیرندگان در امر یادگیری نقشی فعال داشته و نه تنها این امر مشوق یادگیری عمق‌تر است بلکه محرک افزایش انگیزه یادگیرندگان نیز می‌شود (Strayer, 2007).

آنچه در فرآیند کلاس معکوس اتفاق می‌افتد تشویق فراگیران به خودآموزی و خود راهبری و سپس به کارگیری دانش است.

Rutkowski & Moscinska (2014; 2015) در مطالعه‌ای تحت عنوان یادگیری خود راهبر و یادگیری معکوس بر اساس مفاهیم جدید در آموزش مهندسی، نشان داده‌اند که این روش آموزشی نسبت به شیوه‌های دیگر بر یادگیری تأثیر معنی‌داری داشته است و مهارت‌های خود راهبری را در فراگیران تقویت می‌کند. Ajam (2015) در مطالعه‌ای با عنوان نقش آمادگی خود راهبری در یادگیری و گرایش به تفکر انتقادی در تعامل دانشجویان در محیط آموزش تلفیقی به این نتیجه رسید که آموزش تلفیقی و دریافت آموزش‌ها در خارج از کلاس درس می‌تواند بر خود راهبری و یادگیری دانشجویان تأثیرگذار باشد.

Farah (2014) بر اساس پژوهشی تحت عنوان "بررسی تأثیر استفاده از کلاس درس معکوس آموزش بر عملکرد نوشتن در کلاس دوازدهم دانش آموزان دختر اماراتی در کاربردی فناوری مقطع دبیرستان (ریاضی)" نشان داد که بین میانگین نمرات دانش آموزان در گروه آزمایش و گواه تفاوت معنی‌داری وجود دارد. علاوه بر این، نتایج حاکی از آن بود که این بهبود در عملکرد نوشتن تا حد زیادی به روش آموزش، منتسب به آموزش معکوس است. همچنین در مطالعه مذکور نگرش دانش آموزان نسبت به آموزش معکوس مطلوب گزارش شد.

Gaughan (2013) در مطالعه آزمایشی خود تحت عنوان "بررسی تأثیر آموزش به روش معکوس در درس

۲- آموزش به روش معکوس (گروهی، انفرادی) بر یادگیری دانشجویان تأثیر دارد.

## روش

پژوهش حاضر از نوع مطالعات نیمه آزمایشی بوده و طرح تحقیق مورد استفاده شامل دو گروه آزمایش، یک گروه گواه به همراه پیش‌آزمون و پس‌آزمون بوده است. در این مطالعه آزمودنی‌ها شامل ۴۱ نفر از دانشجویان کارشناسی رشته تکنولوژی آموزشی دانشگاه اراک بودند که درس مقدمات کامپیوتر را در نیمسال اول تحصیلی ۹۵-۹۴ انتخاب کرده بودند. دانشجویان به شکل تصادفی در سه گروه توزیع شدند (۱۳ نفر در گروه سنتی، ۱۴ نفر در گروه آموزش معکوس گروهی و ۱۴ نفر در گروه آموزش معکوس انفرادی).

**شیوه اجرا:** در روش سنتی آموزش در کلاس درس توسط معلم صورت می‌گرفت. تکالیفی مشخص می‌شد و دانشجویان تکالیف را در خارج از کلاس درس انجام داده و در جلسه بعد تحویل می‌دادند. در روش آموزش معکوس مدرس قبلاً هدف خود را از آموزش و محتوایی که در نظر داشت مشخص (محدود کردن هدف) و منابعی را تهیه می‌کرد. این منابع شامل تهیه فیلم آموزشی از مفاهیم و مراحل انجام کار به وسیله نرم‌افزارهایی مانند کم‌تازیا<sup>۱</sup> و یا دموبیلدر<sup>۲</sup> و همچنین استفاده از نرم‌افزارهای تولید و ویرایش فیلم، تصویر، صدا و جزوه بود. مواد آموزشی از طریق وب سایت، پست الکترونیک و شبکه‌های مجازی در اختیار دانشجویان قرار می‌گرفت. فرآیند کلاس معکوس بر اساس الگوی زیر تشریح شده است.



شکل ۱. طرح درس کلاس معکوس (یادگیری معکوس)

- مرحله اول: مشخص کردن محدوده هدف هدف اصلی از این درس ارتقاء توانایی دانشجویان رشته تکنولوژی آموزشی در رابطه با تولید و ارزشیابی برنامه‌های چندرسانه‌ای تعیین شد.

- مرحله دوم: محتوای قبل از کلاس در این مرحله مدرس با توجه به هدفی که دنبال می‌کرد؛ اقدام به تهیه برنامه‌های آموزشی در قالب فیلم آموزشی چندرسانه‌ای آموزش نمود. محتوای برنامه‌های آموزشی مدرس به شرح زیر است:

- اصول طراحی آموزشی نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای

- اصول ارزیابی رسانه‌ها و چندرسانه‌ای آموزشی

- آموزش نرم‌افزارهای سواپس مکس<sup>۳</sup> و دموبیلدر (به عنوان نرم‌افزارهای ساخت برنامه‌های چندرسانه‌ای)

- مرحله سوم: فعالیت قبل از کلاس

در این مرحله فیلم‌ها و مواد آموزشی تهیه شده یک جلسه قبل از آموزش از طریق بارگذاری در وب سایت اختصاص داده شده به کلاس درس و همچنین شبکه‌های اجتماعی در اختیار دانشجویان قرار گرفت. کلاس معکوس به دو شیوه مدیریت می‌شد. در یک کلاس دانشجویان به شکل انفرادی فایل‌های آموزشی را دریافت می‌کردند. آن‌ها وظیفه داشتند به دقت مباحث آموزشی را در خارج از کلاس مرور کنند و نسبت به یادگیری آن‌ها تبحر لازم را به دست آورند. چنانچه در حین یادگیری از طریق مواد آموزشی به مشکلی برخورد می‌کردند منع آن‌ها استاد درس بود که می‌توانستند از طریق شبکه‌های اجتماعی مشکل را مطرح و نسبت به حل آن اقدام کنند.

در کلاس دیگر شیوه آموزش معکوس گروهی به اجرا درآمد. بدین صورت که ابتدا دانشجویان در گروه‌های چهار یا پنج نفری تقسیم شدند. آن‌ها مواد آموزشی را به صورت الکترونیکی و همانند گروه معکوس انفرادی دریافت می‌کردند؛ منتهی آن‌ها مباحث آموزشی را به شکل مشارکت تجزیه و تحلیل کرده و خارج از کلاس با یکدیگر تمرین

<sup>3</sup>. Swish Max

<sup>1</sup>. Camtasia

<sup>2</sup>. Demobuilder

می‌کردند. در صورت بروز مشکل منبع آن‌ها تنها استاد درس نبود بلکه از هم‌گروهی‌های خود نیز می‌توانستند کمک بگیرند.

• مرحله چهارم: فعالیت درون کلاس

در روش آموزش معکوس یادگیرندگان در خارج از کلاس با استفاده مناسب از منابع و مواد آموزشی تهیه شده توسط معلم مفاهیم آموزشی را یاد می‌گیرند. در داخل کلاس یادگیرندگان زمان خود را صرف کار بر روی پروژه، انجام تکالیف پیچیده‌تر تحت نظارت معلم می‌کنند. در این پژوهش در گروه معکوس انفرادی هر فرد در داخل کلاس پروژه‌ای را تحت نظر مدرس انجام می‌داد، همچنین در گروه معکوس گروهی، دانشجویان در گروه‌های خود بر روی پروژه‌ها کار می‌کردند.

• مرحله پنجم: فعالیت بعد از کلاس

در این مرحله یادگیرندگان موظف بودند که خود را برای جلسه آینده آماده کنند. لازمه این کار دریافت مواد آموزشی است که به صورت دقیق توسط مدرس تهیه شده باشد. در واقع امکاناتی که فناوری‌ها، خصوصاً چندرسانه‌ای‌ها امروزه در اختیار مربی قرار می‌دهند؛ این امکان اجرایی شده روش آموزش معکوس را فراهم آورده است.

لازم به ذکر است یادگیری دانشجویان در این دوره آموزشی شامل مباحث نظری و عملی بود. در مباحث نظری دانشجویان جزوه ای الکترونیکی در رابطه با اصول طراحی و ارزشیابی نرم‌افزارهای آموزشی دریافت می‌کردند، سپس در کلاس درس نمونه‌هایی به آن‌ها ارائه می‌شد و دانشجویان به صورت انفرادی و یا به شکل گروهی اصول مورد نظر را در نمونه‌های ارائه شده مورد تحلیل قرار می‌دادند.

در بخش عملی هم در رابطه با دو نرم‌افزار سواپش مکس و دمو بیلدر سرفصل‌های زیر مورد آموزش قرار گرفت:

- آشنایی با محیط برنامه و پانل‌ها

- آشنایی با وارد کردن تصویر و ویرایش آن‌ها

- آشنایی با وارد کردن صدا، فیلم و...

- ساخت اکشن‌ها و مووی کلیپ‌ها

- آشنایی با اسکرپیت نویسی

- نحوه ضبط فیلم از دسکتاپ

- نحوه ویرایش و تهیه خروجی نهایی از برنامه

در این مطالعه استاد جهت تهیه برنامه‌های آموزشی مورد نیاز دانشجویان از نرم‌افزارها و فناوری‌های زیر استفاده کرده است:

۱- نرم‌افزار واژه‌پرداز<sup>۱</sup>، ویرایش تصویر<sup>۲</sup>

۲- نرم‌افزار ضبط و ویرایش صدا<sup>۳</sup>

۳- نرم‌افزار ویرایش و تدوین فیلم و تصویر<sup>۴</sup>

۴- نرم‌افزار انیمیشن‌سازی و ساخت چندرسانه‌ای<sup>۵</sup>

۵- نرم‌افزار تصویربرداری از صفحه نمایش و ساخت فیلم آموزشی<sup>۶</sup>

۶- نرم‌افزار پیشرفته در تصویربرداری از صفحه نمایش و ضبط صدا<sup>۷</sup>

**ابزارهای اندازه‌گیری:** جهت گردآوری اطلاعات در

این مطالعه از آزمون درس مقدمات کامپیوتر که توسط مدرس درس طراحی شده بود، استفاده شد. این آزمون شامل دو بخش عملی و نظری بوده است. به جهت اطمینان از اعتبار و روایی صوری و محتوایی آزمون‌ها توسط مدرس و دو تن از متخصصان مربوطه مورد بررسی قرار گرفته و تأیید شد.

جهت گردآوری داده‌های مربوط به آمادگی یادگیری خود راهبری از پرسشنامه آمادگی یادگیری خود راهبری فیشر و همکاران (Fisher et al., 2001) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۴۰ گویه با طیف لیکرت پنج درجه‌ای است که میزان آمادگی یادگیری خود راهبر را در سه حیطة خودکنترلی (۱۵ گویه)، رغبت به یادگیری (۱۳ گویه) و خود مدیریت (۱۲ گویه) اندازه‌گیری می‌کند. فیشر و همکاران (Fisher et al., 2001) مقیاس آمادگی

5. Swish Max

6. Demo Builder

7. Camtasia

1. Microsoft Word

2. Adobe Photoshop

3. Adobe Audition

4. Adobe Premier

تحلیل واریانس (ANOVA) در سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده شد.

#### یافته‌ها

با توجه به این که در مطالعه حاضر سه گروه از آزمودنی‌ها (گروه مشارکتی معکوس، گروه انفرادی معکوس و گروه سنتی) با یکدیگر مقایسه شدند؛ از آزمون تحلیل واریانس (ANOVA) برای تحلیل یافته‌ها استفاده شد.

همان گونه که در جدول ۱ نشان داده شده است؛ اثر روش آموزش معکوس (مشارکتی/ انفرادی) بر متغیر آمادگی یادگیری خود راهبری در سطح ۰/۰۵ معنی دار نبوده است ( $F_{2/38}=0/98, P=0/39$ ). همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد آمادگی یادگیری خود راهبری دارای سه خرده مقیاس خود مدیریتی، خود کنترلی و رغبت یادگیری است. در این مطالعه تأثیر آموزش معکوس (فردی/ گروهی) بر روی این متغیرها نیز تحلیل شده است. جدول ۲ به بررسی اثر آموزش معکوس بر خرده مقیاس خود مدیریتی می‌پردازد.

برای خود راهبری در یادگیری را در استرالیا و برای انگلیسی زبانان تدوین و اجرا کرده بودند. در تحقیق آن‌ها پایایی کلی این ابزار به روش آلفا کرونباخ ۰/۸۳، برای زیر مقیاس خود مدیریتی ۰/۸۷، رغبت به یادگیری ۰/۸۵ و خود کنترلی ۰/۸۰ و همبستگی کل بین ۰/۲۶ تا ۰/۸۴ بوده است. همچنین روایی این مقیاس به روش روایی سازه و با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی مطلوب گزارش شده است.

این پرسشنامه توسط نادى و سجادیان (2006) ترجمه و هنجار یابی گردیده است. در مطالعه آن‌ها پایایی به روش آلفای کرونباخ برای کل آزمون ۰/۸۲، زیر مقیاس خود مدیریتی ۰/۷۸، رغبت به یادگیری ۰/۷۱ و خود کنترلی ۰/۶۰ به دست آمده است (Nadi & Sajadian, 2006). داده‌ها و اطلاعات به دست آمده در این مطالعه با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جهت آزمون فرضیه‌های این پژوهش از آزمون

جدول ۱. خلاصه تحلیل واریانس برای اثرهای آموزش بر یادگیری خود راهبری

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	آزمون یادگیری خود راهبر	
						بین گروهی	درون گروهی
بین گروهی	۳۵۵/۴۴	۲	۱۷۷/۷۲	۰/۹۸	۰/۳۹		
درون گروهی	۶۸۹۱	۳۸	۱۸۱/۳۴	-	-		
کل	۷۲۴۶/۴۴	۴۰	-	-	-		

جدول ۲. خلاصه تحلیل واریانس برای اثرهای آموزش بر خرده مقیاس خود مدیریتی

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	آزمون یادگیری خود راهبر خرده مقیاس خود مدیریتی	
						بین گروهی	درون گروهی
بین گروهی	۲۰۹/۷۹	۲	۱۰۵	۳/۳۴	۰/۰۴		
درون گروهی	۱۱۹۲/۴۱	۳۸	۳۱/۴۰	-	-		
کل	۱۴۰۲/۲۰	۴۰	-	-	-		

همان گونه که در جدول ۲ آمده است آموزش معکوس (مشارکتی/ انفرادی) بر خرده مقیاس خود مدیریتی در سطح ۰/۰۵ تأثیر معنی دار دارد ( $F_{2/38}=3/34, P=0/04$ ). نتایج مربوط به تأثیر آموزش معکوس (مشارکتی/ فردی) بر خرده مقیاس رغبت یادگیری در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. خلاصه تحلیل واریانس برای اثرهای آموزش بر خرده مقیاس رغبت یادگیری

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
بین گروهی	۴/۸۱	۲	۲/۴۰	۰/۱۳	۰/۸۸
درون گروهی	۷۰۸/۱۶	۳۸	۱۸/۶۳	-	-
کل	۷۱۲/۹۸	۴۰	-	-	-

بر اساس یافته‌های جدول ۳ می‌توان نتیجه گرفت آموزش معکوس (مشارکتی/ انفرادی) بر خرده مقیاس رغبت یادگیری در سطح ۰/۰۵ تأثیر معنی دار ندارد ( $P=0/88$ )، جدول ۴ به بررسی تأثیر آموزش معکوس (مشارکتی/ انفرادی) بر خرده مقیاس خود کنترلی می‌پردازد.

جدول ۴. جدول خلاصه تحلیل واریانس برای اثرهای آموزش بر خرده مقیاس خود کنترلی

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
بین گروهی	۱۶/۲۱	۲	۸/۱۱	۰/۱۳	۰/۸۸
درون گروهی	۲۴۱۳/۹۸	۳۸	۶۳/۵۲	-	-
کل	۲۴۳۰/۱۹	۴۰	-	-	-

همان گونه که در جدول ۴ آمده است، آموزش معکوس (مشارکتی/ انفرادی) بر خرده مقیاس خود کنترلی در سطح ۰/۰۵ تأثیر معنی دار ندارد ( $P=0/88$ )،

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس جهت بررسی وجود تفاوت بین یادگیری در سه گروه

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
بین گروهی	۰/۳۳	۲	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۸۴
درون گروهی	۳۵/۸۱	۳۸	۰/۹۴	-	-
کل	۳۶/۱۴	۴۰	-	-	-
بین گروهی	۹۳/۲۱	۲	۴۹/۱۱	۳/۹۰	۰/۰۳
درون گروهی	۴۸۱/۹۱	۳۸	۱۲/۷۰	-	-
کل	۵۸۰/۱۲	۴۰	-	-	-
بین گروهی	۹۲/۸۵	۲	۴۶/۴۲	۲/۹۸	۰/۰۶
درون گروهی	۵۹۲/۶۳	۳۸	۱۵/۶۰	-	-
کل	۶۸۵/۴۸	۴۰	-	-	-



در این فرض با یافته‌های ابراهیم زاده و همکاران (2010) همسو است و با تحقیقات سعید و همکاران (2016)، عجم (2015) و روتوسکی و موسینسکو (Rutkowski & Moscinska, 2014-2015) ناهمسو است. در رابطه با آمادگی خود راهبری در محیط‌های کلاس معکوس در کل تحقیقات کمی صورت گرفته است و برخی تحقیقات به صورت غیرمستقیم مرتبط با نتایج این تحقیق است.

سعید و همکاران (2016) خود راهبری دانشجویان را در محیط‌های آموزش تلفیقی مورد بررسی قرار دادند، نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد که این محیط‌ها بر یادگیری خود راهبری دانشجویان تأثیر دارد. همین طور Ajam (2015) در تحقیق خود نشان داد که آموزش فراشناختی (که عمدتاً در محیط‌های کلاس معکوس حاکم است) بر مهارت‌های خود راهبری دانشجویان تأثیر دارد. همچنین تحقیق Rutkowski & Moscinska (2014-2015) نشان داد که فرآیندی که در کلاس معکوس طی می‌شود به صورت معنی‌دار مهارت‌های خود راهبری یادگیرندگان را تقویت می‌کند.

به طور کلی گروه‌های آزمایش عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل داشتند، اما تنها در مؤلفه خود مدیریتی تفاوت معنی‌دار دیده شد. روش اجرای کلاس معکوس بدین صورت است که یادگیرندگان خود سهم بسزایی در فرآیند یادگیری به عهده دارند. آن‌ها باید برای مشاهده فایل‌ها (که شامل ویدئوهای ضبط شده توسط مدرس می‌شد) برنامه‌ریزی کرده تا مباحث را در خارج از کلاس درس و با توجه به زمان و مکانی که خود مناسب می‌دانستند به خوبی فراگرفته و برای یادگیری بهتر از تمرینات ساده که در فایل‌ها و منابع آموزشی موجود بود استفاده کنند. با توجه به دست آوردن زمینه‌های لازم در خارج از کلاس، یادگیرندگان در داخل کلاس تحت راهنمایی مدرس به انجام فعالیت در سطح بالاتری می‌پرداختند. بر خلاف آن که تصور می‌شد فرآیند کلاس معکوس مهارت‌های خود راهبری را در دانشجویان تقویت می‌کند، یافته‌های این مطالعه نشان داد که تنها در یک مؤلفه تأثیر کلاس درس

یکی از متغیرهای دیگر این مطالعه که تأثیر آموزش معکوس (مشارکتی/ انفرادی) بر روی آن مورد بررسی قرار گرفته است یادگیری است. یادگیری در این پژوهش به دو بخش نظری و عملی تقسیم شده است.

جدول ۵ داده‌های مربوط به تأثیر آموزش معکوس (مشارکتی/ انفرادی) بر یادگیری عملی و نظری را ارائه داده است.

همان گونه که جدول ۵ نتایج آزمون ANOVA جهت بررسی وجود تفاوت بین یادگیری در سه گروه سنتی، معکوس انفرادی و معکوس گروهی نشان می‌دهد در یادگیری نظری تفاوت بین گروه‌ها در سطح  $0/05$  معنی‌دار نبوده است ( $F_{2,38}=0/18, P=0/84$ ). با این حال در یادگیری عملی گروه آموزش معکوس (مشارکتی/ انفرادی) نسبت به گروه سنتی بهتر عمل کرده‌اند و تفاوت بین گروه‌ها در سطح  $0/05$  معنی‌دار بوده است ( $P=0/03, F_{2,38}=3/90$ ). همچنین یافته‌های جدول ۵ نشان داد که آموزش معکوس (مشارکتی/ انفرادی) بر یادگیری به صورت کل در سطح  $0/05$  تأثیر معنی‌دار نداشته است ( $P=0/06, F_{2,38}=2/98$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه تأثیر آموزش معکوس بر آمادگی یادگیری خود راهبر و یادگیری دانشجویان تکنولوژی آموزشی در درس مقدمات کامپیوتر را مورد بررسی قرار داد.

فرضیه اول: نتایج مطالعه در رابطه با فرضیه اول نشان داد که کلاس معکوس (گروهی و انفرادی) بر مهارت‌های آمادگی یادگیری خود راهبری دانشجویان به صورت معنی‌دار تأثیر نداشته است. با این حال میانگین نمرات دانشجویان در گروه‌های معکوس نسب به گروه سنتی بالاتر بوده است. یافته‌های پژوهش نشان داد گرچه گروه‌های آزمایش نسبت به گروه کنترل عملکرد بهتری داشتند اما تنها در خرده مقیاس خود مدیریتی از مؤلفه‌ها آمادگی یادگیری مهارت خود راهبری تفاوت معنی‌دار بود. در این رابطه گروه معکوس گروهی نسبت به گروه معکوس انفرادی و سنتی بهتر عمل کرده بودند. نتایج به دست آمده

نشان داده‌اند که کلاس معکوس بر یادگیری به صورت معنی‌دار مؤثر بوده است. با این حال نتیجه این تحقیق نشان داد که در متغیر یادگیری اگر چه میانگین گروه‌های آزمایش بالاتر بوده، با این حال تفاوت‌ها معنی‌دار نبوده است. می‌توان گفت از جمله دلایل این امر عدم آشنایی و اجرای روش کلاس معکوس در عمل است. کلاس معکوس نیازمند فراهم آوردن فیلم‌های آموزشی مناسب، طراحی تکالیف و فعالیت‌ها است، همچنین از دیگر ملزومات آن دسترسی فراگیران به امکانات و تجهیزات جهت اجرایی کردن این روش است که عمدتاً در این رابطه محدودیت‌هایی وجود داشت.

از نتایج به دست آمده در این بخش می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری در گروه آزمایش بهتر صورت گرفته است. به‌ویژه در یادگیری عملی. در کلاس‌های معمول و رایج، معلم‌ان وقت عمده کلاس را صرف آموزش مفاهیم می‌کنند و فرصت کافی برای تمرین وجود ندارد ولی در روش آموزش معکوس دانشجویان از قبل مفاهیم را با استفاده از رسانه‌های آموزشی چون فیلم و چندرسانه‌ای‌ها دریافت کرده‌اند و زمان کلاس صرف یادگیری در سطح بالاتر خواهد شد. در واقع یادگیرندگان به تمرین مفاهیم آموخته شده می‌پردازند و مشکلات خود را رفع می‌کنند. از دیگر نکات قابل توجه این پژوهش تأثیر کلاس معکوس به شکل گروهی بود که بیشترین تأثیر را بر روی متغیرهای وابسته چون آمادگی یادگیری خود راهبری و یادگیری داشت. از این نظر نیز محققین نتوانستند تحقیقاتی در این راستا پیدا کنند و می‌توان گفت این پژوهش از این نظر منحصر به فرد است که متغیر مشارکتی و انفرادی را در کلاس معکوس مورد بررسی قرار داده است. فناوری‌ها امروزه این امکان را به فراگیران می‌دهند که در هر زمان و مکان با یکدیگر در ارتباط باشند. در شیوه کلاس معکوس نیز معلم تنها منبع یادگیرندگان برای رفع مشکل نیست بلکه امکانات فناوری‌ها چون شبکه‌های اجتماعی مجازی این فرصت را برای آن‌ها ایجاد کرده بود که در زمان بروز مشکل با یکدیگر تعامل باشند و مشکلات را رفع کنند. همچنین فضای گروهی که در کلاس ایجاد شده بود به یادگیرندگان این

معکوس چشمگیر بوده است. می‌توان گفت در تبیین علل عدم تأثیر روش معکوس بر خود راهبری فراگیران شاید بتوان این احتمال را مطرح کرد که افراد نمونه با توجه به روند جاری یاددهی یادگیری، در گذشته، تجربیات محدودی در یادگیری فعال داشته‌اند و بر این اساس آن‌ها انتظار دارند که معلم مباحث آموزشی را به شکل آماده در اختیار قرار دهد. چنین وضعیتی باعث می‌شود یادگیرندگان دارای آمادگی لازم در برابر اینکه خود به شکل فعالانه درگیر فرآیند یادگیری شوند نبوده و به سختی بتوانند خود را با آن منطبق کنند. از دیگر مشکلات در اجرایی کردن روش معکوس عدم دسترسی آسان یادگیرندگان به ابزارها و تجهیزات جهت مرور آموزش‌ها و تمرین بود. در روش یادگیری معکوس یادگیرندگان نیازمند آن هستند که در محیط خارج از کلاس دسترسی به تجهیزاتی چون رایانه و اینترنت با سرعت مناسب داشته باشند. علی‌رغم پیش‌بینی‌های لازم در این زمینه و هماهنگی با سایت دانشگاه جهت در اختیار دادن ابزارها و سیستم‌های مورد نیاز، گاه این مورد خارج از کنترل بود.

فرضیه دوم: فرضیه دوم این مطالعه به بررسی تأثیر کلاس معکوس (فردی و گروهی) بر یادگیری دانشجویان در درس مقدمات کامپیوتر پرداخت. یادگیری دانشجویان در این درس به دو بخش عملی و نظری تقسیم می‌شد. یافته‌های پژوهش نشان داد گرچه گروه‌های آزمایش در هر دو بخش نسبت به گروه کنترل عملکرد بهتری داشتند اما به لحاظ آماری تنها در یادگیری عملی تفاوت معنی‌دار بود. در واقع بر اساس نتایج، کلاس معکوس که به شکل گروهی اداره می‌شد نسبت به دو گروه دیگر بهتر عمل کردند. نتایج به دست آمده در این رابطه با یافته‌های دورلی (Durrelli, 2011-2012)، فره (Farah, 2014)، وی و همکاران (Wei et al., 2014)، گاوگان (Guaughan, 2013) و بل (Bell, 2015) ناهمسو است و تحقیقی همسو با این پژوهش که یادگیری مهارت‌ها را در کلاس معکوس مورد بررسی قرار داده باشد یافت نشد. همه تحقیقات ذکر شده تأثیر کلاس معکوس را بر یادگیری مورد بررسی قرار داده و

روش بر متغیر آمادگی یادگیری خود راهبری و یادگیری را مورد مطالعه قرار داد. پژوهش‌های دیگر می‌توانند تأثیر این روش بر روی متغیرهای دیگر نظیر یادداری، انگیزش تحصیلی، سبک‌های یادگیری و غیره را مورد بررسی قرار دهند.

پیشنهاد می‌شود آموزش به روش معکوس از مقاطع پایین‌تر شروع شود و یادگیرندگان در رابطه با کاربرد فناوری در افزایش و بهبود کیفیت یادگیری آشنایی پیدا کنند. همچنین لازم است که این روش آموزشی به مدرسان آموزش داده شده و مزایای آن‌ها در جهت اعتلای کیفیت یادگیری یادگیرندگان بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد.

امکان را فراهم آورد که بر روی پروژه‌های مشترک دانسته‌های خود را به کار گیرند.

با عنایت به یافته‌های پژوهش حاضر و نیاز به پژوهش‌های بیشتر در حوزه آموزش معکوس با توجه به پیشرفت روز افزون علم و فناوری‌های جدید و تحولات دانش پیشنهاد می‌گردد روش آموزش معکوس به عنوان روشی که از فناوری‌ها در جهت آموزش و یادگیری استفاده می‌کند به نحو مطلوب در آموزش عالی مورد استفاده قرار گیرد و در این رابطه از امکانات و تجهیزات یادگیری و یاددهی و نرم‌افزارهای تولید فایل‌ها و ویدیوهای آموزشی جدید و متناسب روز استفاده گردد. این مطالعه تأثیر این

## منابع

- Ajam, A. A. (2015). Preparation of self-directed learning and critical thinking in students engage in integrated training environment. *Iranian Journal of Medical Education*, 15(29), 215-226. [Persian]
- Bächtold, M. (2013). What do students “construct” according to constructivism in science education? *Research in Science Education*, 43, 2477-2496.
- Baker, J. W. (2000). *The “Classroom Flip”*: Using web course management tools to become the guide by the side. In J. A. Chambers (Ed.), Selected papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning, (pp. 9-17). Jacksonville, FL: Florida Community College at Jacksonville.
- Baker, J. W. (2011). *The origins of “The Classroom Flip”*. Unpublished manuscript, Department of Media & Applied Communications, Cedarville University, Cedarville.
- Bell, M. R. (2015). *An Investigation of the Impact of a Flipped Classroom Instructional Approach on High School Students’ Content Knowledge and Attitudes Toward the Learning Environment*. School of Technology. Brigham Young University.
- Bishop Jacob, L. (2013). *A Controlled Study Of The Flipped Classtom With Numerical Methods For Engineers*. Utah State University.
- Candy, P. C. (1991). *Self-direction for lifelong learning: A comprehensive guide to theory and practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Durrell, C. (2014). Reverse the effect of class biology lesson years 2012 to 2011. Electronic publishing: *school growth Frda.dvrh*, 11(5). [Persian]
- Ebrahim Zadeh, A., Palmer, M., Truthful Front, M., & Farhadi, F. (2010). *Effect of portfolio on self-directed learning and academic performance in general English lessons*. Birjand University. Master's thesis. [Persian]
- Farah, M. (2014). *The Impact of Using Flipped Classroom Instruction on the Writing Performance of Twelfth Grade Female Emirati Students in the Applied Technology High School (ATHS)*. Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements of the Degree of Master of Education in Teaching English to Speakers of Other Languages (TESOL). The British University in Dudai.
- Fisher, M., King, J., & Tague, G. (2001). *Development of the self directed learning readiness scale for nursing education*. J Nurs Educ Today.

- Gaughan, J. E. (2013). *The Flipped Classroom in World History*. Colorado State University-Pueblo.
- Johnson, L. W., & Renner, J. D. (2012). *Effect of the flipped classroom model on a secondary computer applications course: student and teacher perceptions, questions and student achievement*. PhD Dissertation, College of Education and Human Development of the University of Louisville.
- Lage, M. J., & Platt, G. (2000). The internet and the inverted classroom. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 11.
- Milbrandt, M. F. (2004). Teaching-to-learn: A constructivist approach to shared responsibility. *Art Education*, 57(5), 19-24.
- Mirzaee Gale Colae, A. (2015). *Information, Communication Technology in Education*. Alim Noor Publication. [Persian]
- Musallam, R. (2010). *The effects of screen casting as a multimedia pre-training tool to manage the intrinsic load of chemical equilibrium instruction for advanced high school chemistry students*, (Doctoral Dissertation, University of San Francisco) .
- Nadi, M. A. (2003). *The study of the relationship between self-directed learning lessons medical and dental students with grades of Medical Sciences*. Master's thesis. Azad University of Khorasgan. [Persian]
- Nadi, M. A., Sajadian, I. (2006). Standardization of scale self-directed learning, in the case of female students of Isfahan high school. *Journal of Educational Innovations*, 11(2), 173-184. [Persian]
- O'Malley, M. (2015). *Constructivism: the effects of the flipped classroom instructional model on high school Senior AP biology students*. Master dissertation. Montana state university
- Rais Dana, F. (2003). *Educational Technology is committed in the field of learning*. Seminar on Engineering Education Reform. [Persian]
- Rutkowski, J., & Moscinska, K. (2014 – 2015). *Self-Directed Learning and Flip Teaching, Electric Circuit Theory Case Study*. University of Technology (SUT).
- Saeed, N., Ali Nejad, M., & Goudarzi, M. (2016). The effectiveness of cognitive strategies, metacognitive self-directed learning readiness of students. *Media magazine*, 6(1), 39-47. [Persian]
- Seraji, F., & Attaran, M. (2012). *Electronic Learning, funduction, implementation and evaluation*. Bu Ali Sina publication. [Persian]
- Shapley, p. (2000). Online training to develop complex reasoning skills (self-directed) in organic chemistry. Translation: manly, Sattar, chivalrous, Chnvr; Poorshafei, semiconductor, IT, M. *Journal of Asynchronous Learning Networks*. [Persian]
- Strayer, J. (2007). *The effects of the classroom flip on the learning environment: A comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system*. (Doctoral dissertation). Retrieved from Proquest UMI. (3279789).
- Sung, L., & Rhyl, J. (2008). *Conceptual Model for Understanding Self-Directed Learning in Online Learning Environments*. Translation: manly, Sattar, chivalrous, Chnvr; Poorshafei, semiconductor, IT, M. [Persian]
- Wei, Z., Timothy, B., & Xuedong, D. (2014). *The Effects of "Flipped Classroom" Concept on the Effectiveness of Teaching*. Department of Engineering and Technology, Department of Construction, Department of Operations and Management, University of Wisconsin -Stout, Menomonie.

## Effect Of Flipped Learning Method On Students' Self- Directed Learning Readiness And Learning In The Computer Basics Course

Mohsen Bagheri<sup>1\*</sup>, Fatemeh Joshaghan Nejjhad<sup>2</sup>

1. Assistant professor of Educational Technology, Faculty of Psychology and Education, Arak University, Arak, Iran.
2. MSc of Educational Technology, Faculty of Psychology and Education, Arak University, Arak, Iran.

\*Corresponding Author, Address: Arak, University of Arak, Department of Education & Psychology;  
E-mail: m-bageri@araku.ac.ir

Received: 03 November 2016; Accepted: 04 October 2017

### Abstract

**Introduction:** Supporting the use of information and communication technology in the field of education, such as planning, content development, teaching-learning practices, especially in higher education environments, is one of the most important requirements for improving the quality of education and learning. The flipped learning method is one of the teaching methods that is based on the use of technology in curriculum. The purpose of this study was to investigate the effect of flipped -learning on the readiness of students' self-directed learning and learning in computer basics course.

**Method:** The present study is semi-experimental and a pre-test post-test design with control group has been used. participants in this study included 41 students who were randomly assigned to three groups: group flipped learning, individual flipped learning, and control group. In the control group, the traditional teaching method (teaching by the teacher in the classroom and providing homework), and in the two groups of experiments (group and individual flipped methods), education was provided at home, through technology using online and social networks, and they were practicing in the classroom by teacher. self-directed learning readiness questionnaire by Fisher et al, and teacher-made tests were used to gather the data. As well as, analysis of variance (ANOVA) at 0.05 significant level was used for data analysis.

**Results:** The results of the study showed that the means of self-directed learning readiness variable in flipped learning groups based on group and individual activities increased compared to the control group, however, there was no significant difference in subscale of SDL and only significant difference was observed in the subscale of self-management. Regarding the learning variable, although the mean of experiment groups is more than control but there was no significant difference between groups, but only in the subscale of practical learning were significant differences, and, flipped learning groups worked better.

**Keywords:** Group flipped learning, Individual flipped learning, Self-directed learning.