

**Receive Date:**  
8/4/2023

**Accept Date:**  
9/10/2023



## **Research Article**

Vol.20, No.1, Serial 37

Spring & Summer  
2023

pp.: 38-51

# **The effectiveness of the Flipped Teaching Method in Design Workshops on Self-regulation Skills, Academic Self-efficacy and Design Thinking**

DOI: 10.22070/TLR.2023.17111.1358

**Farhad Karvan<sup>1\*</sup>**

1. *Assistant Professor, Department of Architecture, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran. (Corresponding Author)*  
Email: f.karvan@iauh.ac.ir

## **Abstract**

**Introduction:** Flipped education is one of the new strategies of cognitive education that can affect cognitive abilities. The present study was conducted with the aim of investigating the effect of Flipped education method in design workshops on self-regulation skills, academic self-efficacy and design thinking of architecture students.

**Method:** This research was semi-experimental with a pre-test-post-test design with a control group. The statistical population included all students of Hamedan Azad University. Students were randomly divided into two experimental and control groups of 15 people each. The experimental group received Flipped training. The main tools for collecting information in this research included self-regulation questionnaires by Ryan and Kanil (1989), academic self-efficacy by Jink and Morgan (1999) and design thinking by Dosi et al. (2018). In order to analyze the data, Kolmogorov-Smirnov test and Leven test were used to calculate defaults, and MANCOVA multivariate and bivariate analysis of covariance tests were used.

**Results:** The results of this research showed that Flipped training in design workshops has an effect on self-regulation skills, academic self-efficacy and design thinking of architecture students. By calculating the eta square, the effect of this training on self-regulation skills (54%), academic self-efficacy (51%) and design thinking (73%) was obtained, which can increase related skills.

**Discussion and conclusion:** The Flipped education method based on design workshops increases academic self-efficacy and self-regulation skills and design thinking. The increase in academic self-efficacy leads to the ability of the student to believe about his own perception of his competences and abilities to understand or do assignments. Also, this educational method helps to increase the student's activity in the design workshop and his self-regulation. And since the increase in the student's mental abilities and design thinking is shown in the practical skills related to assignments, i.e. design; Therefore, university programs should be adjusted in such a way that active teaching methods are used in educational planning and curriculum so that instead of storing data, learners can participate in the education process.

**Keywords:** Flipped Education, Design Thinking, Academic self-efficacy, Design Workshop, Self-regulation skills.

# اثربخشی روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر مهارت خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی

DOI: 10.22070/TLR.2023.17111.1358

فرهاد کاروان<sup>۱\*</sup>

۱. استادیار، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران. (نویسنده مسئول)  
Email: f.karvan@iauh.ac.ir

## چکیده

**مقدمه:** آموزش معکوس یکی از راهبردهای نوین آموزش شناختی است که می‌تواند بر توانایی‌های شناختی تأثیر داشته باشد. مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر مهارت خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی دانشجویان معماری انجام گرفت.

**روش:** این پژوهش از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان دانشگاه آزاد همدان بود. دانشجویان بطور تصادفی به دو گروه آزمایشی و کنترل هر گروه ۱۵ نفر تقسیم شدند. گروه آزمایشی، آموزش معکوس دریافت کردند. ابزارهای اصلی جهت جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش شامل پرسشنامه‌های خودتنظیمی ریان و کانیل (۱۹۸۹)، خودکارآمدی تحصیلی جینک و مورگان (۱۹۹۹) و تفکر طراحی دوسی و همکاران (۲۰۱۸) بود. جهت تحلیل داده‌ها از آزمون کلموگراف اسمیرونف و آزمون لون برای محاسبه پیش‌فرض‌ها و از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره و دومتغیره MANCOVA استفاده شد.

**نتایج:** نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر مهارت خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی دانشجویان معماری تأثیر داشته است. با محاسبه مجذور اتا، میزان تأثیر این آموزش بر مهارت خودتنظیمی (۵۴ درصد)، بر خودکارآمدی تحصیلی (۵۱ درصد) و بر تفکر طراحی (۷۳ درصد) به دست آمد که می‌تواند باعث افزایش مهارت‌های مربوطه شود.

**بحث و نتیجه‌گیری:** روش آموزش معکوس مبتنی بر کارگاه‌های طراحی، باعث افزایش خودکارآمدی تحصیلی و مهارت خودتنظیمی و تفکر طراحی می‌شود. افزایش خودکارآمدی تحصیلی منجر به توانمندی باور دانشجو درباره ادراک خود از شایستگی‌ها و توانایی‌هایش برای فهمیدن یا انجام دادن تکالیف می‌شود. همچنین این روش آموزشی به افزایش فعالیت دانشجو در کارگاه طراحی و خودتنظیمی او کمک می‌کند. و از آنجایی که افزایش توانایی‌های ذهنی و تفکر طراحی دانشجو در مهارت‌های عملی مرتبط با تکالیف یعنی طراحی نشان داده می‌شود؛ لذا برنامه‌های دانشگاه‌ها باید به گونه‌ای تنظیم شوند که در برنامه‌ریزی‌های آموزشی و برنامه درسی از روش‌های فعال تدریس استفاده شود که به‌جای ذخیره‌سازی داده‌ها، فراگیران بتوانند در فرایند آموزش مشارکت کنند.

**کلیدواژه‌ها:** آموزش معکوس، تفکر طراحی، خودکارآمدی تحصیلی، کارگاه طراحی، مهارت خودتنظیمی.

نشریه علمی

## پژوهش‌های آموزش و یادگیری

دوره ۲۰، شماره ۱، پیاپی ۳۷  
بهار و تابستان ۱۴۰۲  
صص: ۳۸-۵۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۱۷

## مقاله پژوهشی

Journal of

## Training & Learning Researches

Vol. 20, No. 1, Serial 37

Spring & Summer  
2023

pp.: 38-51

## مقدمه

از اهداف مدرسان و مربیان آموزشی، استفاده از تجربه یادگیرندگان در فرایند یادگیری است. با توجه به رشد سریع در فناوری‌های نوین آموزشی، تغییرات شگرفی در زمینه این روش‌ها و یادگیری با در نظر گرفتن اهداف آموزشی، به وجود آمده است [۱]. یکی از این فناوری‌ها، که پاسخگوی نیازهای نوین در آموزش است، استفاده از کلاس وارونه یا معکوس<sup>۱</sup> است. کاربرد روش تدریس معکوس در کلاس درس می‌تواند به خوبی فناوری را در فرایند تدریس تلفیق کند. کلاس درس معکوس یک الگوی آموزشی نوین است که می‌توان آن را در دسته روش تدریس ترکیبی<sup>۲</sup> جای داد؛ تمرکز اصلی این روش بر یادگیری فعال و افزایش درگیری یادگیرنده به عنوان یک مدل فراگیر محور است [۲]. در این روش فعالیت‌هایی که به طور سنتی در کلاس انجام می‌شدند (مانند ارائه محتوا) به فعالیت‌های خارج از کلاس تبدیل می‌شوند و فعالیت‌هایی که معمولاً در خارج از کلاس انجام می‌شدند، تبدیل به فعالیت‌های کلاسی می‌شوند [۳]. به این ترتیب، کلاس درس مکانی برای گفتگو بر روی دانسته‌هاست. رفع اشکال، پرسش و پاسخ و حل تمرین از جمله اتفاقاتی هستند که در کلاس درس رخ می‌دهند. فعالیت‌هایی که قرار است در خارج از کلاس اتفاق بیفتد، جایگزین تدریس در کلاس درس می‌شود و به همین جهت، به آن روش آموزش معکوس می‌گویند [۴]. هدف اصلی روش تدریس معکوس افزایش دادن فعالیت‌های یادگیرندگان درون کلاس و فراهم آوردن تعاملات آنها با مربی و دیگر یادگیرندگان و همچنین ارائه بازخوردهای شخصی برای فعالیت هر کدام از یادگیرندگان است [۵].

یکی از مزوومات اساسی این روش، استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی است. با استفاده از این ابزار دانشجو می‌تواند فعالیت‌های مقدماتی یادگیری را در خانه انجام دهد [۶]. آموزش معکوس از دو بخش اصلی تشکیل شده است: یادگیری تعاملی و ارتباطی داخل کلاس و یادگیری با کمک رایانه در خارج از کلاس درس. بنابراین آموزش در کلاس معکوس، ترکیبی از الگوی سنتی و مدرن است که هر دو الگو نقش مهمی در تحقق هدف یادگیری دارند [۷]. زمان کلاس، صرف بررسی موضوعات در عمق بیشتر و ساخت موقعیت‌های یادگیری جذاب و همچنین ایجاد یک محیط یادگیری فعال و تعاملی می‌شود که در آن مربی به عنوان یک هدایتگر نقش ایفا می‌کند و دانشجویان را درحالی که مفاهیم را به کار می‌برند و به طور فعال و مشارکتی درگیر موضوعات درسی

هستند، راهنمایی می‌کند. وقتی مربی یک فایل آموزشی متناسب با موضوع درس را طراحی و ارائه می‌کند، زمان کلاس درس بر مشارکت دانشجویان متمرکز می‌شود که قبلاً به عنوان تکلیف خانگی بودند [۸،۹]. یادگیری فعال از طریق پرسش، بحث، میزگرد و فعالیت‌های اکتشافی، هنرورزی و کاربرد ایده‌ها انجام می‌شود که به مشارکت فعال دانشجویان منجر می‌شود [۱۰]. براین اساس، سطوح پایین حیطه شناختی (دانش و فهمیدن) در خارج از کلاس درس محقق می‌شود و سطوح بالاتر (کاربست، تحلیل، ترکیب و ارزشیابی) در درون کلاس درس و با راهنمایی مربی صورت می‌پذیرد [۱۱].

سانگ و کپو<sup>۳</sup> ابعاد و شاخص‌های معرفی شده در الگوی یادگیری معکوس سنتی<sup>۴</sup> را در سه مرحله قبل از کلاس، در حین کلاس و بعد از کلاس دسته‌بندی کرده‌اند [۱۲]. اما فعالیت‌ها فقط در مرحله اول، یعنی خارج از کلاس (آمادگی قبل از کلاس<sup>۵</sup>)، شامل تأکید فراگیران بر پیش‌نمایش و دیدن فیلم‌های کوتاه با محتوای آموزشی در خانه می‌شود. مرحله دوم در کلاس (یادگیری فعال) اتفاق می‌افتد که دربرگیرنده بحث درباره سئوالات موجود در فایل‌ها در گروه، حل مشکلات، انجام دادن کاربرگ‌هایی که مدرس و هم‌گروهی‌ها تسهیل کرده‌اند و همچنین روشن کردن تصورات و شبهات غلط است. مرحله سوم خارج از کلاس (یکپارچگی) رخ می‌دهد که ابتدا اطلاعات فراگیران یکسان می‌شود و آن‌ها مجدد برای جلسه بعد آماده می‌شوند.

در الگوی سه مرحله‌ای استیس و همکاران<sup>۶</sup> آمده است که قبل از کلاس (بستر دیجیتال، تماشای فایل، الگوسازی، تکلیف)، در کلاس (فعالیت‌های مشارکت گروهی، شفاف‌سازی محتواها، حل مسائل) و بعد از کلاس (برگشت به بستر، تکلیف، کاربرد، انتقال) یک‌سری فعالیت‌های منحصر به فرد برای فعال بودن یادگیری فراگیر باید صورت گیرد [۱۳].

با توجه به این که، روش تدریس معکوس در قرن ۲۱ به بخش اصلی تدریس در دانشگاه‌ها بدل شده [۱۴]؛ لذا در رشته‌های مختلف کاربرد فراوانی دارد. با توجه به اصول آموزش معکوس، که در آن به تغییر فضای آموزشی از مکان بزرگ به فضای یادگیری فردی، ارائه محتوای درسی در خارج از کلاس، جلب مشارکت فراگیران، مرتبط ساختن محتوای یادگیری با نیازهای کار و زندگی فراگیران [۱۵] اهمیت دارد؛ لذا روش آموزش معکوس مبتنی بر کارگاه<sup>۷</sup> مطرح می‌شود. به عبارتی در این روش، یادگیرندگان ابتدا محتوا را قبل از

<sup>۵</sup> Pre-class preparation

<sup>۶</sup> Estes, M. D.,

<sup>۷</sup> Flipped Classroom teaching method based on workshop (FTBW)

<sup>۱</sup> Flipped Classroom

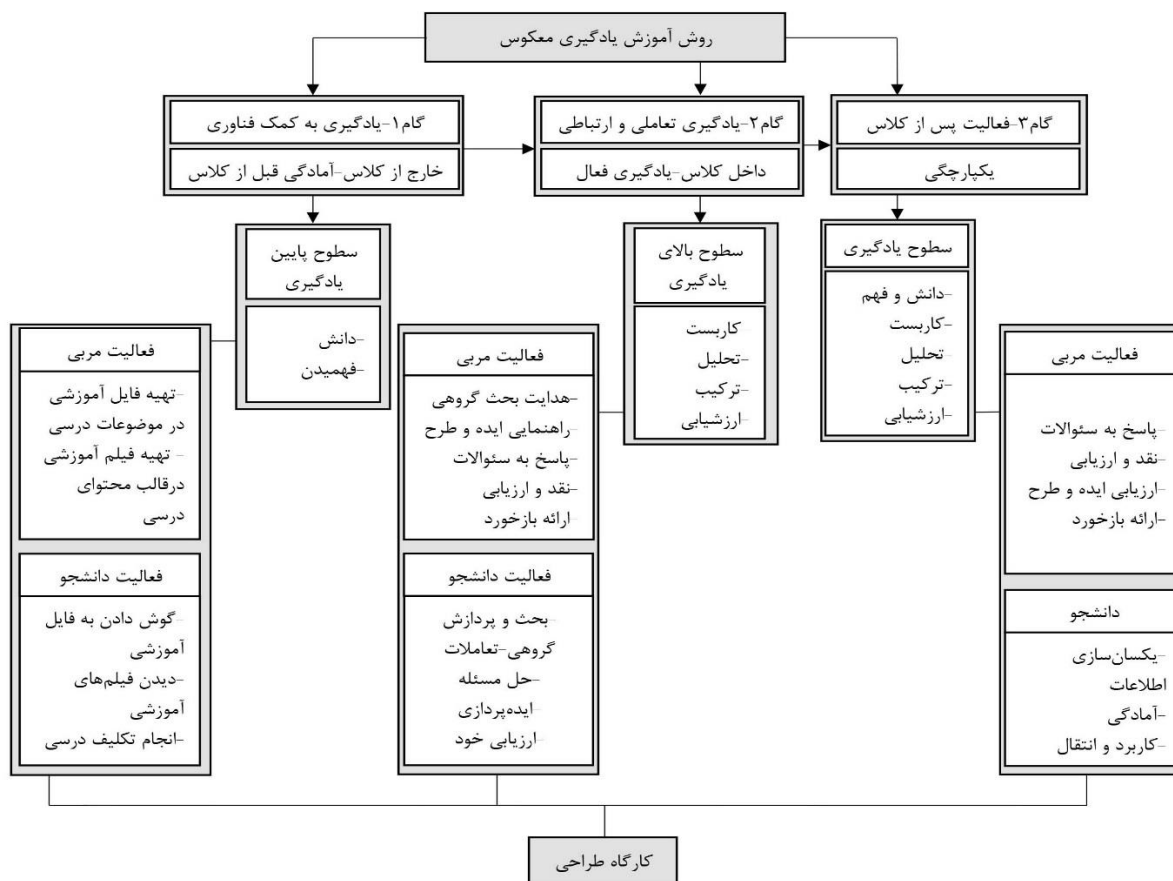
<sup>۲</sup> Blended learning

<sup>۳</sup> Song, Y., & Kapur, M.

<sup>۴</sup> Traditional Flipped learning model

روش آموزش مبتنی بر کارگاه‌های طراحی است، که باعث افزایش توانایی طراحی می‌شود. کارگاه، محیطی است که دانشجویان با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند و پیشنهادهایی از مربی دریافت می‌کنند. در این روش مربی می‌کوشد تا فقط به راهنمایی‌های کوچک اکتفا کند و تجزیه و تحلیل را به عهده فراگیر بگذارد [۱۷]. نمودار ۱ روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی را نشان می‌دهد.

کلاس که معمولاً به صورت فایل‌های آموزشی است دریافت کرده و سپس در کلاس به صورت گروهی بر روی تکلیفی که در رابطه با آن آموزش دیده‌اند، کار می‌کنند. این آموزش، دوره‌های سنتی را دگرگون کرده و بر هدایت دانشجویان به استفاده از دانش و دستیابی به اهداف یادگیری سطح بالاتر هدایت می‌کند [۱۶]. عمده‌ترین روش نوین آموزش معماری در فرایند طراحی،



نمودار ۱. روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی

و تفکر انتقادی را کسب کند و آن‌ها را رشد دهد [۲۴] به - عبارتی تفکر طراحی، سبک شناختی مرتبط با طراح است که بر اساس آن مسئله حل می‌کند [۲۵]. کراس<sup>۳</sup> تفکر طراحی را به طور گسترده‌ای سبک تفکر، ذهنیت تفکر و فرایندهای شناختی یادگیرنده توصیف می‌کند که به دنبال آن در عمل طراحی دیده می‌شود [۲۶]. دان و مارتین<sup>۴</sup> تفکر طراحی را فرایندهای شناختی مورد استفاده طراحان توصیف می‌کنند، که قابل آموزش است. [۲۷].

از جمله مواردی که در آموزش طراحی معماری مبتنی بر آتلیه‌های طراحی معماری باید مورد توجه قرار گیرد، باورهای

لازمه‌ی استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در آموزش، توجه به رشد و تقویت فرایندهای شناختی در فراگیر است. تفکر طراحی به منزله نظریه سبک‌شناختی در طراحی است [۱۸]. بوچانان<sup>۱</sup> طراحی و تفکر طراحی شده را به منزله فعالیت حل مسئله؛ و فرایند طراحی را نیز در دو مرحله تحلیل مسئله و ترکیب حل مسئله بیان می‌کند [۱۹]. به - عبارتی طراحی و تفکر طراحی روشی برای حل مسئله خلاق است [۲۰]. تفکر طراحی امکان ارتقای تفکر سازنده و حل مسئله خلاق را فراهم می‌کند [۲۱، ۲۲، ۲۳]. در واقع تفکر طراحی دانشجویان را توانمند می‌کند تا مهارت‌های حل مسئله

<sup>3</sup> Cross, N

<sup>4</sup> Dunne, D., & Martin, R.

<sup>1</sup> Buchanan, R.

<sup>2</sup> Design thinking

می‌دهد و یادگیرندگان برای رسیدن به نتیجه یادگیری اثربخش برانگیخته می‌شوند که شناخت و رفتارهای خود را برای نیل به آن تنظیم کنند [۳۷]. لوکسا و همکاران<sup>۹</sup> به تأثیر خودتنظیمی و شناخت در یادگیری اشاره کردند [۳۸]. مبنای خودتنظیمی یادگیری در آموزش معماری بر این مبنا است که یادگیری برای یادگیرنده رخ نمی‌دهد بلکه بوسیله یادگیرنده (دانشجو) بوجود می‌آید. براین اساس، برای شکل گیری یادگیری، دانشجویان بایستی به‌طور فعال در فرایند یادگیری خود، نقش داشته‌باشند. سه مؤلفه‌ی محیط یادگیری، رفتار یادگیری و شخص یادگیرنده، برای یادگیری خودتنظیم در آموزش طراحی معماری براساس رویکرد سه وجهی بندورا مطرح است.

محیط یادگیری؛ کارگاه‌های طراحی به‌طور معمول برای پروژه‌های طراحی به‌صورت جمعی یا فردی سازمان یافته و برای تمرین‌های عملی، شکل گرفته‌اند.

رفتار یادگیری؛ یادگیری زمانی رخ می‌دهد که دانشجویان با توانایی ارتباط یافته‌ها و انتخاب راهکارهای اساسی مسئله در فرایند طراحی به‌طور خودراهبر عمل کنند. ترکیبی از بحث، نقد و به اشتراک گذاری داده‌ها به ایجاد محیط غنی آموزشی و تکامل رفتار یادگیری، کمک می‌کند. شخص یادگیرنده؛ نقش دانشجو در آتلیه به‌عنوان یک شرکت کننده فعال که در تعامل با مسئله طراحی بوده و نقش مربی به‌عنوان یک تسهیل‌گر که چگونگی عمل کردن و فکر کردن را نشان می‌دهد ارتباط دانشجو و مربی از مفاهیم اساسی یادگیری خودتنظیم است. دانشجویان زمانی خوب یاد می‌گیرند که با نظارت و راهنمایی مربی خود روش‌ها و راهبردهای مناسب را در جریان یادگیری به‌کار ببرند تا توانمند و خودکارآمد شوند [۳۹]. بندورا بر اهمیت ادراک فرد از خودکارآمدی به‌عنوان میانجی شناختی عمل انسان تأکید دارد [۳۰]. خودکارآمدی به قضاوت‌های شخصی افراد از قابلیت‌های عملکرد بر روی تکلیف یا مسائل خاص اشاره می‌کند [۴۰]. خودکارآمدی<sup>۱۰</sup> به باور فرد به توانایی‌هایش گفته می‌شود و نقش مهمی در عملکرد دارد [۴۱]. فرد خودکارآمد، فعالیت‌هایی که چالش‌انگیزی بیشتری دارد را انتخاب می‌کند و اهداف والاتری را برمی‌گزیند و پایداری بیشتری نسبت به آن اهداف از خود بروز می‌دهد [۴۲].

خودکارآمدی و خودمدیریتی یا تنظیمی<sup>۱</sup> هستند [۲۸]. که این امر با روش آموزش معکوس به ارتقاء آگاهی و خودتنظیمی دانشجو منجر می‌شود [۲۹]. براساس نظریه سه وجهی بندورا<sup>۲</sup>، مبنای یادگیری خودتنظیمی، شناخت اجتماعی است. به عقیده وی، فعالیت‌های یادگیری فراگیران به‌وسیله سه عامل محیط، رفتار و شخص تعیین می‌شود [۳۰]. این نظریه، برای رشد یادگیری خودتنظیمی چهارچوب نظری مناسبی فراهم کرده که براساس آن، عوامل شناختی و رفتاری فرصت لازم را برای کنترل یادگیری فراگیر فراهم می‌کند. به‌عبارتی، یادگیری خودتنظیمی، ساختاری پردازشی و فرایندی فعال دارد؛ که با آن یادگیرنده اهداف فعالیت‌های یادگیری، شناخت، انگیزه و رفتار خود را تنظیم و کنترل می‌کند [۳۱]. زیمرمن<sup>۳</sup> اظهار می‌دارد، خودتنظیمی زنجیره‌ای از فعالیت‌های شناختی شامل پیش‌اندیشی، عملکرد و تأمل است [۳۲]. به‌عبارتی یادگیرندگان خودتنظیم در مورد فعالیت‌های شناختی خود ابتدا اندیشه کرده، دست به عمل می‌زنند و سپس در مورد عمل انجام شده تأمل می‌کنند و این زنجیره به این ترتیب تکرار می‌شود. چارچوب اصلی نظریه خودتنظیمی بر این اساس استوار است که یادگیرندگان چگونه از نظر باورهای فراشناختی، شناختی، انگیزشی و رفتار، یادگیری خود را سازماندهی می‌کنند [۳۳].

زیمرمن خودتنظیمی در حیطه تحصیلی را براساس میزان درونی‌شدن آنها به خودتنظیمی بیرونی<sup>۴</sup> و خودتنظیمی درونی<sup>۵</sup> شده طبقه‌بندی می‌کند [۳۲]. در رابطه با تأثیر کلاس معکوس بر رشد مهارت‌های خودتنظیمی دو<sup>۶</sup> اظهار می‌دارد برای موفقیت بیشتر در کلاس‌های معکوس یادگیرندگان باید مهارت‌های استفاده از ابزارهای فناورانه و سیستم‌های یادگیری را در طول آموزش فراگیرند، و همچنین سرعت یادگیری خود، سازماندهی محتوا، نظارت بر فرایندهای یادگیری و حفظ باورهای انگیزشی مثبت را مدیریت نمایند [۳۴]. لای و هوانگ<sup>۷</sup> نیز در این زمینه اظهار می‌دارند که برای اثربخشی کلاس معکوس، یادگیرندگان باید نقش فعالی داشته‌باشند و مسئول فرایند یادگیری خود شوند [۳۵]. شیر و چن<sup>۸</sup> نیز در مطالعه خود به این نتیجه دست یافتند که راهبردها و ابزارهایی که در رویکرد کلاس معکوس ارائه می‌شود، از فعالیت‌های شناختی حمایت می‌کند که خود در راستای بهبود مهارت‌های خودتنظیمی است [۳۶]. به عبارتی، روش یادگیری معکوس به یادگیرندگان نقش فعالی

<sup>6</sup> Du, Y.

<sup>7</sup> Lai, C.-L., & Hwang, G. J

<sup>8</sup> Shyr, W. J., & Chen, C. H.

<sup>9</sup> Loksa, Dastyni & et.al.

<sup>10</sup> Efficacy

<sup>1</sup> Self-regulation.

<sup>2</sup> Bandura, A.

<sup>3</sup> Zimmerman, B., j.

<sup>4</sup> Extrinsic regulation

<sup>5</sup> Introjected regulation

بر خودکارآمدی تحصیلی دانشجویان معماری دارد؟  
 - روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی چه تأثیری  
 بر تفکر طراحی دانشجویان معماری دارد؟

### روش‌شناسی پژوهش

اقدام پژوهی یا پژوهش عمل‌نگر نوعی پژوهش کاربردی است که هدف آن حل مشکلات خاص مربوط به آموزشگاه و کلاس درس است. این نوع پژوهش عمدتاً به‌وسیلهٔ مربیان آموزشی طرح و اجرا می‌شود. در واقع، اقدام پژوهی یک روش خاص پژوهشی نیست، بلکه در آن می‌توان از همهٔ روشهای پژوهشی از جمله توصیفی، همبستگی، آزمایشی، و حتی کیفی استفاده کرد [۵۰]. از آنجایی که هدف اصلی پژوهش بررسی تأثیر روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر مهارت خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی دانشجویان معماری است، لذا پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است. طرح مورد نظر به شکل زیر است:

R T <sup>۱</sup>	X	T <sup>۲</sup>	گروه آزمایش
R T <sup>۱</sup>		T <sup>۲</sup>	گروه کنترل

جامعه آماری در این تحقیق شامل کلیه دانشجویان معماری دانشگاه آزاد همدان بود که تعداد آنان ۱۲۰۰ نفر است. از آنجایی که این پژوهش از نوع اقدام پژوهی است لذا نمونه‌ی مورد نظر، از دانشجویان در دسترس کلاس (۳۰ نفر) انتخاب شدند؛ و به‌صورت تصادفی به دو گروه کنترل و آزمایشی (۱۵ نفر گروه آزمایش و ۱۵ نفر گروه کنترل) جایگزین شدند. به گروه آزمایش با استفاده از روش آموزش معکوس تدریس شد، ولی گروه کنترل از آموزش معمولی کلاس برخوردار بودند. ابتدا از هر دو گروه آزمون خودتنظیمی، تفکر طراحی و خودکارآمدی تحصیلی (پیش-آزمون) و بعداز گذراندن ۸ جلسه‌ی آموزشی در گروه آزمایشی مجدداً از هر دو گروه آزمون خودتنظیمی، تفکر طراحی و خودکارآمدی تحصیلی (پس‌آزمون) گرفته شد. جدول ۱ روند آموزش معکوس در درس تحلیل و طراحی روستا ویژه دانشجویان معماری را نشان می‌دهد.

تحقیقات کوندو نشان می‌دهد که افراد با خودکارآمدی پایین از هر کنشی که به باور آن‌ها فراتر از توانایی‌شان باشد، پرهیز می‌کنند [۴۳]. از سوی دیگر خودکارآمدی نیرومند عملکرد افراد را افزایش می‌دهد. مطالعات آیلون، آلسینا و کولومر<sup>۲</sup> نشان می‌دهد زمانی که دانشجویان انتظار عمل مطلوب و ارزیابی مثبت از توانایی و شایستگی خود داشته‌باشند عملکرد آن‌ها بهبود می‌یابد و برعکس انتظار عملکرد ضعیف و انتظارات خود ارزشیابی منفی با عملکرد ضعیف دانش‌آموزان رابطه دارد [۴۴].

یکی از جنبه‌های مهم خودکارآمدی، خودکارآمدی تحصیلی<sup>۳</sup> است. خودکارآمدی تحصیلی باور فراگیر درباره توانایی‌های خود برای فهمیدن یا انجام دادن تکالیف درس و رسیدن به اهداف در یک زمینه تحصیلی مشخص است [۴۵]. خودکارآمدی تحصیلی به قضاوت فرد راجع به توانایی‌اش برای سازمان و انجام انواع تکالیف آموزشی طرح شده گفته می‌شود. خودکارآمدی تحصیلی به‌شدت بر موفقیت تحصیلی در سال‌های مختلف زندگی اثر می‌گذارد [۴۶]. خودکارآمدی تحصیلی به برداشت فرد از توانایی‌اش در سازماندهی و انجام انواع تکالیف آموزشی طرح شده، اطلاق می‌شود. یادگیرندگان با خودکارآمدی تحصیلی بالا در مقایسه فراگیران با خودکارآمدی پایین‌تر، اطمینان بیشتری دارند که بتوانند تکالیف آموزشی‌شان را انجام دهند [۴۷]. فراگیرانی که به مهارت و توانایی خود اعتماد و اطمینان بیشتری دارند، در انجام وظایف تحصیلی تلاشی مضاعف از خود نشان می‌دهند. در نتیجه عملکرد آن‌ها در انجام تکالیف بهتر صورت می‌گیرد [۴۸]. خودکارآمدی با توجه به تفکر و عمل دانش‌آموزان متفاوت است. به واسطه‌ی خودکارآمدی تجربیات، توانایی و تفکر افراد در یک مسیر انجام می‌شود [۴۹].

با توجه به اهمیت موضوع، این پژوهش با هدف بررسی تأثیر روش آموزش معکوس بر مهارت خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی بر روی دانشجویان معماری انجام می‌شود. از این‌رو در این مقاله تلاش شده با رویکردی پژوهشی، در ابتدا اثر آموزش معکوس بر مهارت خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی را بررسی و مطالعه کند؛ سپس یک الگویی از آموزش معکوس در کارگاه‌ها ارائه دهد. لذا با توجه به اهداف پژوهش، سئوالات پژوهشی زیر مطرح می‌شود:

- روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی چه تأثیری بر مهارت خودتنظیمی دانشجویان معماری دارد؟  
 - روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی چه تأثیری

<sup>3</sup> Academic self-efficacy

<sup>1</sup> Kundu

<sup>2</sup> Ayllón, Alsina, & Colomer

**جدول ۱. شرح جلسات آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی**

شاخص‌های کلی الگوی یادگیری معکوس		شرح وظایف	
نوع وظایف	شرح وظایف	نوع وظایف	
		فعالیت‌های آماده سازی محتوا	محتوا
فعالیت قبل از کلاس	مدرس	- طرح مسئله و انتخاب درس (تحلیل و طراحی روستا)	تهیه محتوای چاپی، الکترونیکی، فیلم، صوت و غیره با هدف پوشش‌دهی منابع و محتوای درسی - به اشتراک‌گذاری فایل‌های محتوای یادگیری - شرح دادن ترتیب و نحوه استفاده از مواد یادگیری بررسی سیر شکل‌گیری روستا، تحولات سیاسی - اقتصادی و تأثیر آن بر شکل‌گیری بافت و معماری روستا - بررسی تأثیر محیط، طبیعت و اقلیم و معیشت بر شکل‌گیری معماری و بافت روستا
		-فعالیت‌های بازتابی، پروژه محور، مشارکتی، تعاملی و غیره	در نظر گرفتن فعالیت برای ایجاد انگیزه در فراگیر
		در نظر گرفتن فضای الکترونیکی مناسب و در دسترس برای بحث در بستر دیجیتال	فعالیت‌های آماده‌سازی محیط
		-بازبینی، اصلاح و به روز کردن مستمر محتوای یادگیری - فعال کردن دسترسی انعطاف‌پذیر ۲۴ ساعته در ۷ روز هفته به منابع و محتوا برای فراگیران با عملکرد متفاوت	ایجاد قابلیت تکرار یا توقف تدریس برای فهم بیشتر فراگیر
		-پیش‌بینی مشکلات احتمالی پیش‌رو	پشتیبانی
فعالیت در حین کلاس	مدرس	-مشاهده و گوش دادن به فیلم‌های آموزشی؛ مطالعه فصل کتاب، جزوه آموزشی یا فایل‌های پی دی اف	توجه به محتوا
		-خودراهبری و خودآموزی - گردآوری اطلاعات و تحلیل آن‌ها - ترسیم طرح و ایده اولیه روستا براساس موارد تدریس شده	انجام دادن فعالیت‌ها
		-بحث و همکاری با همسالان(یادگیری همیار) -به اشتراک گذاشتن یافته‌ها و ایده‌های خود	فعالیت‌های گروه همسالان
		-داشتن انگیزه برای مطالعه خودراهبر؛ بسط اطلاعات به دانش قبلی؛ تدوین و کشف پاسخ مسئله(تنظیم راه‌حل‌های احتمالی)؛ آماده کردن سؤال برای ابهامات خود؛ آماده شدن برای ارائه؛ انجام دادن آزمون کوتاه	فعالیت‌های آماده‌سازی خود
		-پشتیبانی در زمینه سئوال‌ات موجود در فایل‌ها و فیلم‌ها؛ به چالش کشیدن با ارائه سئوال؛ تدوین و پاسخ به سؤال فراگیران	بررسی تکالیف
فعالیت در حین کلاس	مدرس	-بازخوانی دانش پیش‌نیاز و مورد نیاز یادگیری محتوا -درگیر کردن دانشجویان در تفسیر طرح‌ها	استفاده از روش تدریس فعال و مناسب
		پرورش درگیری ذهنی و افزایش قدرت تفکر فراگیران؛ تشویق فراگیران به استفاده از روش‌های گوناگون برای حل مسائل؛ بازخورد و تشویق مدرس بر پیشرفت فراشناخت فراگیران	ایجاد انگیزه و حس رقابت در فراگیران
		شامل استفاده بیشتر از زمان کلاس برای رفع اشکالات احتمالی؛ دادن زمان مورد نیاز به فراگیر برای یادداشت‌برداری	فعالیت‌های آماده سازی محیط
		یادگیری مشارکتی و تعاملی برای بهبود کارایی در عملکرد فراگیران؛ ارزیابی نهایی؛ ارائه محتوای یادگیری جلسه بعد	فعالیت‌های نهایی
		آمادگی بیشتر برای حضور در کلاس درس؛ شرح دادن محتوای یادگرفته شده؛ پرسش و پاسخ برای یادگیری بهتر -ترکیب و تولید ایده‌ها و ساختن طرح جدید	ارائه فعالیت‌های انجام شده
دانشجو			

اکتشاف کردن با بحث گروهی؛ حل مسئله و به اشتراک گذاری؛ مشارکت در مرور پاسخ سوالات تعامل و مشارکت در فعالیت‌های گروه همسالان	فعالیت‌های گروه همسالان		
کارکردن بر راه‌حل‌های کشف شده؛ انتخاب راه‌حل مناسب با کمک مدرس؛ ایجاد راه‌حل‌های بدیل؛ دریافت بازخورد از مدرس توسط فراگیر- کار گروهی و پاسخ به سوالات فصل؛ انجام دادن تکالیف و اتمام مشکلات تمرین‌های داده شده؛ انجام دادن آزمون پایانی و بررسی راه‌حل؛ خودارزیابی و سنجیدن توان خودتعدادیابی	بررسی تکلیف		
	دریافت محتوای جلسه بعد		
پاسخ به سوالات احتمالی فراگیران از مبحث جلسه قبل	فعالیت‌های جمع‌بندی	مدرس	فعالیت پس از کلاس
یکسان‌سازی اطلاعات و دانش فراگیران؛ مشارکت در بازیابی یادگیری خارج از کلاس فراگیران- تقویت انگیزه و نگرش در فراگیر	فعالیت‌های آماده‌سازی محیط		
-بازنمایی ایده‌ها در طرح‌ها -ارزیابی و بازخورد در برنامه‌ریزی و طرح نهایی	فعالیت‌های نهایی		
رفع مشکلات، کاربرد محتوا در آزمون‌های گوناگون و خودتست زنی؛ کسب احساسات تازه از طریق رویه‌رو شدن با موقعیت‌های بیشتر؛ فعالیت‌های ارزیابی خود و آماده‌سازی مجدد، خودراهر شدن در یادگیری؛ توانایی حل مسئله	فعالیت‌های ارزیابی	دانشجو	
بررسی فایل‌های دریافت شده مشکل و سخت	بازنگری محتوای آموزشی		
شرکت در جلسات گروهی؛ بحث درباره مباحث دریافتی؛ حفظ انگیزه و مشارکت در فعالیت‌های گروه همسالان	فعالیت‌های گروه همسالان		

بنابراین خط برش مقیاس نمره ۶۰ است. نمره ۳۰ تا ۶۰ خودکارآمدی تحصیلی پایین، نمره ۶۰ تا ۹۰ متوسط و بیشتر از ۹۰ خودکارآمدی تحصیلی بالا است [۵۴]. جدول شماره ۱ پایایی پرسشنامه با روش آلفای کرونباخ در این پژوهش را (۰/۸۱) را نشان می‌دهد.

- پرسشنامه تفکر طراحی: این مقیاس توسط دوسی و همکاران<sup>۳</sup> براساس ۱۹ سازه یا مؤلفه با ۷۱ سؤال براساس مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای طراحی شده است. نمره گذاری این مقیاس از ۱ کاملاً مخالفم، ۲ تاحدی مخالف، ۳ نه مخالف نه موافق، ۴ تاحدی موافق و ۵ کاملاً موافق نمره گذاری می‌شود. کمترین نمره ۷۱ و بیشترین نمره ۳۵۵ است. خط برش ۱۴۲ است و نمرات زیر ۱۴۲ میزان تفکر طراحی پایین، ۱۴۲ تا ۲۱۳ دامنه تفکر طراحی متوسط و نمرات بالاتر از ۲۱۳ نشان دهنده تفکر طراحی بالا است [۵۵]. جدول شماره ۱ پایایی پرسشنامه با روش آلفای کرونباخ در این پژوهش را (۰/۸۶) را نشان می‌دهد.

#### یافته‌ها

در پژوهش حاضر ۳۰ نفر از دانشجویان کارشناسی معماری با میانگین و انحراف معیار سنی ۲۱/۷۳ و ۲/۸۹ شرکت داشتند که میانگین و انحراف معیار سنی گروه

برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه‌های زیر استفاده شد: - پرسشنامه خودنظم‌دهی تحصیلی: پرسشنامه خودنظم‌دهی تحصیلی ریان و کانیل<sup>۱</sup> شامل ۱۷ سؤال مربوط به خودنظم‌دهی بیرونی، خودنظم‌دهی درونی، خودنظم‌دهی شناختی و انگیزش درونی می‌باشد [۵۱]. گسترده پاسخ‌ها یک طیف ۴ درجه‌ای می‌باشد. برای نمره گذاری به خیلی درست «۴ امتیاز» تقریباً درست «۳ امتیاز» تا حدی نادرست «۲ امتیاز» کاملاً نادرست «۱ امتیاز» داده می‌شود. بنابراین خط برش مقیاس نمره ۳۴ است. نمره ۱۷ تا ۳۴ خودنظمی پایین، نمره ۳۴ تا ۵۱ متوسط و بیشتر از ۵۱ خودنظمی بالا است [۵۲]. جدول شماره ۱ پایایی پرسشنامه با روش آلفای کرونباخ در این پژوهش را (۰/۷۴) را نشان می‌دهد

- پرسشنامه خودکارآمدی تحصیلی (ASE): این مقیاس توسط جینک و مورگان<sup>۲</sup> طراحی شده است [۵۳]. دارای ۳۰ سؤال و سه زیرمقیاس استعداد (۱- ۱۰)، کوشش (۱۱- ۲۰) و موقعیت (۲۱- ۳۰) است. ماده‌های این مقیاس با طیف لیکرت دارای پاسخ چهار درجه‌ای است و سؤال‌های ۴، ۵، ۱۵، ۱۶، ۱۹، ۲۰، ۲۲ و ۲۳ به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شوند برای نمره گذاری به کاملاً موافق «۴ امتیاز» تقریباً تاحدی موافق «۳ امتیاز» تا حدی مخالف «۲ امتیاز» کاملاً مخالف «۱ امتیاز» داده می‌شود.

<sup>3</sup> Dosi C, Rosati F, Vignoli M

<sup>1</sup> Ryan, R. M., & Connell, J. P.

<sup>2</sup> Jinks, J., & Morgan, V



داد که تفاوت معناداری از لحاظ جنسیت بین گروه آزمایش و کنترل وجود نداشت ( $p > 0/05$ ,  $\chi^2 = 0/13$ ). میانگین و انحراف معیار متغیرهای خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی به همراه آزمون نرمال بودن توزیع متغیرها به تفکیک گروه‌ها در جدول ۲ ارائه شده‌است.

آزمایش ۲۱/۴۰ و ۲/۶۴ و میانگین و انحراف معیار سنی گروه کنترل ۲۲/۰۶ و ۳/۱۹ بود. نتایج آزمون  $t$  مستقل نشان داد دو گروه از نظر سن تفاوت معناداری ندارند ( $p > 0/05$ ,  $t = -0/62$ ). از گروه آزمایش ۹ نفر (۶۰ درصد) مرد و ۶ نفر (۴۰ درصد) زن بودند و از گروه کنترل ۸ نفر (۵۳ درصد) مرد و ۷ نفر (۴۷ درصد) زن بودند. نتایج آزمون  $\chi^2$  دو نشان

جدول ۲. آماره‌های توصیفی نمرات خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی

آزمون کلموگروف اسمیرنف		پس آزمون			آزمون کلموگروف اسمیرنف		پیش آزمون		آزمون گروه‌ها		
P	Z	انحراف معیار	میانگین	فراوانی	P	Z	انحراف معیار	میانگین	فراوانی	گروه‌ها	
0/148	0/190	2/23	45/13	15	0/079	0/208	3/81	37/41	15	آزمایش	خودتنظیمی
0/200	0/159	3/65	39/04	15	0/200	0/168	4/06	38/61	15	کنترل	
0/200	0/156	3/99	62/81	15	0/200	0/161	4/78	53/74	15	آزمایش	خودکارآمدی تحصیلی
0/200	0/139	3/37	55/41	15	0/200	0/112	4/30	54/13	15	کنترل	
0/200	0/129	20/16	160/34	15	0/200	0/146	17/94	113/07	15	آزمایش	تفکر طراحی
0/200	0/094	22/32	122/81	15	0/187	0/183	23/94	119/68	15	کنترل	

گروه کنترل و آزمایش از تحلیل کواریانس چند متغیره استفاده شده‌است. قبل از انجام تحلیل ابتدا پیش‌فرض‌های تحلیل کواریانس مورد بررسی قرار گرفت که شامل مفروضه‌های همگنی شیب خط رگرسیون که با نمودار پراکنش مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نمودار این پیش‌فرض را تأیید کرد، رابطه خطی بین متغیر همپراش و گروه با استفاده از تحلیل واریانس و همگنی واریانس‌ها با آزمون لون مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در ادامه ارائه شده‌است. رابطه بین متغیر همپراش و گروه با استفاده از تحلیل واریانس بررسی شد و نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده‌است.

اطلاعات جدول ۲ نشان می‌دهد که میانگین نمرات خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل تفاوت زیادی ندارند. اما همان‌طور که مشاهده می‌شود، میانگین این متغیرها در پس-آزمون گروه آزمایش نسبت به پیش‌آزمون این گروه، افزایش پیدا کرده‌است. جهت بررسی فرض نرمال بودن داده‌ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنف استفاده شد که نتایج این آزمون در جدول ۲ نشان می‌دهد توزیع متغیرها نرمال است ( $p > 0/05$ ).

به منظور بررسی معنی‌داری تفاوت میانگین نمرات خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی بین دو

جدول ۳. تحلیل واریانس برای بررسی همگنی شیب‌های خطوط رگرسیون متغیرهای مورد پژوهش در گروه کنترل و آزمایش

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی‌داری
گروه * پیش‌آزمون خودتنظیمی	67/06	27 و 2	33/53	1/55	0/230
گروه * پیش‌آزمون خودکارآمدی تحصیلی	158/36	27 و 2	79/18	3/04	0/064
گروه * پیش‌آزمون تفکر طراحی	1696/07	27 و 2	848/04	2/23	0/126

نداشته و فرض همگنی شیب‌های رگرسیون تأیید می‌شود. در ادامه جهت بررسی همگنی واریانس متغیرهای وابسته از آزمون لون استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده‌است.

اطلاعات جدول ۳ نشان می‌دهد که سطح معنی‌داری مقدار  $F$  بدست آمده در مورد تفاوت شیب خطوط رگرسیون نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای مورد پژوهش، بین دو گروه کنترل و آزمایش، بالاتر از  $0/05$  است، بنابراین شیب خطوط رگرسیون این نمرات، بین دو گروه تفاوت معنی‌داری

جدول ۴. نتایج آزمون لون برای بررسی همگنی واریانس متغیرهای مورد پژوهش

متغیرهای وابسته	مقدار F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی‌داری
خودتنظیمی	۲/۰۲	۱	۲۸	۰/۱۶۵
خودکارآمدی تحصیلی	۰/۵۸	۱	۲۸	۰/۴۵۱
تفکر طراحی	۳/۶۳	۱	۲۸	۰/۰۷۴

با توجه به جدول ۴ آزمون لون برای تعیین همگنی واریانس‌ها اجرا شد که تفاوت معنی‌داری در واریانس نمرات متغیرهای خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی بین گروه‌ها مشاهده نگردید. چرا که در این مورد، سطح معنی‌داری مقدار F بالاتر از ۰/۰۵ است ( $P > 0.05$ ). بنابراین فرض همگنی واریانس نمرات متغیرهای مورد پژوهش بین گروه‌های آزمایش و کنترل پذیرفته می‌شود.

برای بررسی تأثیر روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر مهارت خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی دانشجویان معماری تحلیل کوواریانس چندمتغیره به کار رفت. نتایج آزمون بارتلت نیز نشان داد که بین متغیرهای وابسته همبستگی معناداری وجود دارد و اجرای تحلیل کوواریانس چندمتغیره مشکلی ندارد ( $\chi^2 = 68.89, p < 0.01$ ). پیش‌فرض همگنی ماتریس کوواریانس نیز با استفاده از آزمون باکس مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آزمون ام-باکس همگنی ماتریس کوواریانس را مورد تأیید قرار داد ( $\text{Box's } M = 6.47, F = 0.95, p = 0.456$ ). برای بررسی آماره چند متغیره از لامبدای ویلکز<sup>۱</sup> استفاده شد که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده‌است.

جدول ۵. نتایج آزمون چند متغیره روی نمرات پس آزمون خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی

شاخص	ارزش F	درجه آزادی فرضیه	خطای درجه آزادی	سطح معنی‌داری
لامبدای ویلکز	۳۰/۰۱	۳	۲۳	۰/۰۰۱

خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی دانشجویان معماری تأثیر دارد. در ادامه برای پی بردن به تفاوت هر یک از متغیرهای وابسته (خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی) بین دو گروه نتایج تحلیل کوواریانس مورد توجه قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۶ ارائه شده‌است.

با توجه به اطلاعات جدول ۵ مشاهده می‌شود که مقدار F بدست آمده در آماره لامبدای ویلکز ۳۰/۰۱ است که سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۱ است ( $P < 0.01$ )، بنابراین در میانگین نمرات خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی، بین گروه‌های آزمایش و کنترل در دانشجویان معماری تفاوت معنی‌داری وجود دارد و بدین معناست که روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر مهارت

جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس روی نمرات پس آزمون خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی با کنترل نمرات پیش آزمون

متغیر	عامل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی‌داری	مجذوراتا
خودتنظیمی	گروه	۲۸۴/۱۶	۱	۲۸۴/۱۶	۲۹/۳۲	۰/۰۰۱	۰/۵۴
	خطا	۲۴۲/۲۳	۲۵	۹/۶۸			
خودکارآمدی تحصیلی	گروه	۳۳۷/۹۱	۱	۳۳۷/۹۱	۲۷/۴۹	۰/۰۰۱	۰/۵۱
	خطا	۳۳۵/۴۷	۲۵	۱۳/۱۴			
تفکر طراحی	گروه	۱۳۰۵۴/۲۴	۱	۱۳۰۵۴/۲۴	۶۷/۴۳	۰/۰۰۱	۰/۷۳
	خطا	۴۸۳۹/۲۶	۲۵	۱۹۳/۵۷			

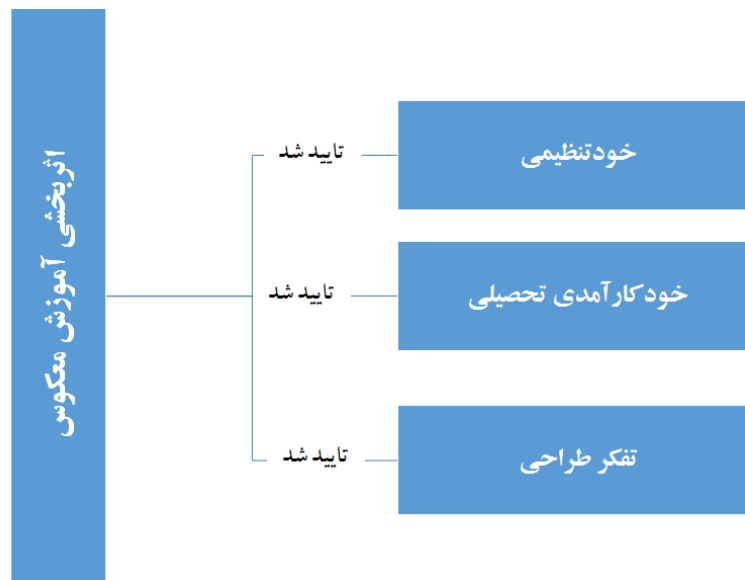
معنی‌داری پایین‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد، بنابراین تفاوت میانگین نمرات خودتنظیمی بین گروه کنترل و آزمایش معنی‌دار است

با توجه به نتایج تحلیل کوواریانس در جدول ۶، در مورد خودتنظیمی، مقدار F بدست آمده ۲۹/۳۲ است و سطح

<sup>۱</sup> Wilks' Lambda

طراحی نشان می‌دهد، مقدار  $F$  بدست آمده  $۶۷/۴۳$  است و سطح معنی‌داری پایین‌تر از  $۰/۰۱$  می‌باشد، بنابراین تفاوت میانگین نمرات تفکر طراحی بین گروه کنترل و آزمایش معنی‌دار بوده و می‌توان گفت که اثر آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر تفکر طراحی دانشجویان معماری اثر معناداری دارد و با توجه به مجذور اتا میزان این تأثیر  $۷۳$  درصد است. در کل نتایج نشان داد که اثر آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر خودتنظیمی، خودکارآمدی و تفکر طراحی دانشجویان معماری معنادار است و این روش آموزش توان افزایش این متغیرها را در دانشجویان دارد. نتایج در نمودار ۱ ترسیم شده است.

با این نتایج می‌توان گفت که اثر آموزش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر مهارت خودتنظیمی دانشجویان معماری اثر معناداری دارد و با توجه به مجذور اتا میزان این تأثیر  $۵۴$  درصد است. نتایج جدول ۵ درباره خودکارآمدی تحصیلی نشان می‌دهد، مقدار  $F$  بدست آمده  $۲۷/۴۹$  است و سطح معنی‌داری پایین‌تر از  $۰/۰۱$  می‌باشد، بنابراین تفاوت میانگین نمرات خودکارآمدی تحصیلی بین گروه کنترل و آزمایش معنی‌دار بوده و می‌توان گفت که اثر آموزش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر خودکارآمدی تحصیلی دانشجویان معماری اثر معناداری دارد و با توجه به مجذور اتا میزان این تأثیر  $۵۱$  درصد است. نتایج جدول ۵ درباره تفکر



نمودار ۱. نمای کلی نتایج پژوهش

داشته است. این نتیجه با پژوهش [۱۶] همخوانی دارد. از آنجایی که دانشجو در این نوع از یادگیری زمان بیشتری در کلاس برای مهارت‌های تفکر دارد، لذا به صورت فعال، در یادگیری و ایجاد دانش بیشتر فعال هست و همزمان دانش خود را آزمایش و ارزیابی می‌کند. این آموزش، دوره‌های سنتی را دگرگون کرده و بر هدایت دانشجویان به استفاده از دانش و دستیابی به اهداف یادگیری سطح بالاتر و رسیدن به تفکر هدایت می‌کند و سپس از طریق آن یادگیرندگان توانایی‌های ذهنی‌شان را به مهارت‌های عملی مرتبط با تکالیف یعنی طراحی تبدیل می‌نمایند لذا روش آموزش مبتنی بر کارگاه‌های طراحی، باعث افزایش توانایی طراحی می‌شود. درواقع تفکر طراحی دانشجو را توانمند می‌کند تا مهارت‌های حل مسئله، تفکر انتقادی و تفکر خلاق را کسب کند و آن‌ها را رشد دهد.

## بحث و نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر، با هدف بررسی تأثیر روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر مهارت خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و تفکر طراحی دانشجویان معماری انجام گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد:

- روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر خودکارآمدی تحصیلی دانشجویان معماری تأثیر دارد.
- روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر مهارت خودتنظیمی دانشجویان معماری تأثیر دارد.
- روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر تفکر طراحی دانشجویان معماری تأثیر دارد.

بررسی سه متغیر خودکارآمدی تحصیلی، مهارت خودتنظیمی و تفکر طراحی از جهت تعیین ترتیب آن‌ها بر اساس میزان تأثیر از آموزش معکوس در کارگاه طراحی نشان داد که تفکر طراحی بیشترین تأثیر را از آموزش معکوس

پذیرش مسئولیت یادگیری خود، تقویت آنان در جهت رسیدن به یادگیری محتوا در حد تسلط است. همچنین باعث بهبود تعامل مربی و دانشجو و تسهیل یادگیری عمیق از طریق فعالیت‌های یادگیری در کلاس درس کارگاهی می‌شود، و یادگیری زمانی رخ می‌دهد که دانشجویان با توانایی ارتباط یافته‌ها و انتخاب راهکارهای اساسی مسئله در فرایند طراحی به‌طور خودراهبر عمل کنند و در نهایت به خودتنظیمی درونی، بیرونی، شناختی و انگیزشی برسند.

با بررسی نتایج فوق می‌توان گفت، رویکرد یادگیری معکوس در کارگاه معماری نوعی از یادگیری ترکیبی است که آموزش را به یک مدل دانشجو محور تبدیل می‌کند که در محیط یادگیری یا کارگاه طراحی به پرورش مهارت‌های تفکر خود بپردازد. همچنین دانشجویان در طراحی بیشتر فعال می‌شوند و به‌طور مداوم خود را آزمایش و ارزیابی می‌کنند. با توجه اینکه مربیان آموزش معماری توجه خود را به رویکردهای نوین در فرایند یاددهی-یادگیری متمرکز کرده‌اند و به دنبال روش‌های مناسب برای تقویت دانشجویان جهت دستیابی به سطوح بالای شناختی و مهارت‌های یادگیری هستند؛ لذا با کاربرد آموزش معکوس، سطوح پایین حیطه شناختی (دانش و فهمیدن) را در خارج از کلاس درس و سطوح بالاتر (کاربست، تحلیل، ترکیب و ارزشیابی) را در درون کلاس درس و با راهنمایی خود محقق می‌کنند. از آنجایی که این آموزش در کارگاه طراحی صورت می‌گیرد، لذا به افزایش تعاملات دانشجویان با مربی و دیگر دانشجویان و نیز به ارائه بازخوردهای آموزشی در فعالیت طراحی کمک می‌کند. از طرف دیگر، چالش اساسی مربیان معماری، این است که چگونه دانشجویان خود را درگیر موضوع طراحی سازند، به گونه‌ای که به تفکر طراحی دست یابند. در نتیجه با آموزش معکوس در طراحی دانشجو توانمند می‌شود تا مهارت‌های شناختی را کسب کند و آن‌ها را رشد دهد.

در راستای نتایج پژوهش، برنامه‌های دانشگاه‌ها باید به گونه‌ای تنظیم شوند که در برنامه‌ریزی‌های آموزشی و برنامه درسی تجدیدنظر به‌عمل آید و از روش‌های فعال تدریس استفاده شود که به‌جای ذخیره‌سازی داده‌ها، فراگیران بتوانند در حل مسایل مشارکت کنند این پژوهش محدودیت‌هایی نیز داشت. با نظر به این که جامعه آماری پژوهش حاضر مربوط به یک دانشگاه است، نتایج این تحقیق قابل تعمیم به دیگر دانشگاه‌ها نیست بنابراین پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آینده متغیرهای دیگری در ارتباط با یادگیری معکوس در سایر جوامع پژوهشی بررسی شود.

بر اساس یافته‌های پژوهشی، روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر خودکارآمدی تحصیلی دانشجویان معماری تأثیر دارد. این یافته همسو با یافته‌های پژوهش [۳۵] است، به این معنی که آموزش، موجب افزایش آگاهی از عملکرد در فرایند آموزش و سایر کنش‌های شناختی فرد می‌شود [۵۷] اگر آگاهی شخص نسبت به مطالب یادگیری بالا باشد و موقعیت مناسب برای به‌کارگیری روش یادگیری فراهم شود، به‌دنبال آن ادراک وی از شایستگی‌ها و توانایی‌ها افزایش بالا می‌رود. و از آنجایی که خودکارآمدی با تفکر و عمل دانشجو در ارتباط است، لذا به واسطه‌ی افزایش خودکارآمدی، تجربیات، توانایی و تفکر افراد هم بالا می‌رود و برعکس خودکارآمدی پایین در دانشجویان موجب می‌شود که در انجام تکالیف آموزشی امتناع ورزند و استعداد و کوششی در موقعیت و بافت آموزشی نشان ندهند. به عبارتی افزایش خودکارآمدی تحصیلی به توانمندی باور دانشجو درباره ادراک خود از شایستگی‌ها و توانایی‌هایش در انجام دادن طراحی کمک می‌کند.

همچنین نتایج نشان داد روش آموزش معکوس در کارگاه‌های طراحی بر مهارت خودتنظیمی دانشجویان معماری تأثیر دارد. در تبیین نتایج این پژوهش می‌توان گفت به‌کارگیری روش تدریس معکوس که خود یکی از روش‌های تدریس ترکیبی است، می‌تواند راهبردهای خودتنظیمی یادگیرندگان را بهبود ببخشد. نتایج پژوهش با یافته‌های [۳۶، ۳۴، ۲۹، ۶۰، ۵۹، ۵۸، ۵۷] و [۳۷] همخوانی دارد. به‌عبارتی، با این روش یادگیرندگان تشویق می‌شوند، فرایند یادگیری خود را مدیریت کرده و بر پیشرفت خود نظارت کنند تا برای فعالیت‌های سر کلاسی بهتر آماده شوند. با توجه به نقش و ارتباط دانشجو و مربی در فرایند خودتنظیمی، لذا نقش دانشجو در آلتیه به‌عنوان یک شرکت‌کننده فعال که در تعامل با مسئله طراحی بوده و نقش مربی به‌عنوان یک تسهیل‌گر که چگونگی عمل کردن و فکر کردن را نشان می‌دهد؛ به ایجاد محیط غنی آموزشی و تکامل رفتار یادگیری، کمک می‌کند. به عبارت دیگر، از آنجایی که مبنای خودتنظیمی یادگیری در آموزش معماری به‌ویژه در کارگاه‌ها بر مبنای فعالیت دانشجو است و یادگیری برای یادگیرنده به وسیله خود دانشجو بوجود می‌آید؛ لذا روش یادگیری معکوس به یادگیرندگان این نقش را می‌دهد و یادگیرندگان برای رسیدن به نتیجه یادگیری اثربخش خود برانگیخته می‌شوند و بر این اساس شناخت و رفتارهای خود را برای نیل به آن تنظیم می‌کنند. از سویی دیگر کلاس معکوس فقط شامل صرف کردن زمان کلاس درس برای یادگیری نیست. بلکه شامل استفاده از انواع آموزش و یادگیری، تشویق فراگیران به

## تشکر و قدردانی

از دانشجویان محترمی که در این پژوهش همکاری کردند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

## منابع

- 10- Reeve J. How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*, 2013; 105(3): – 579 595.: 10.1037/0032690
- 11- See S, Conry J. Flip my class A faculty development. *Demonstration of a flipped class. Currents in pharmacy teaching and learning*, 2014; 6(4): 585-588. *classroom techniques- ARROW- high-quality*.
- 12- Song Y, & Kapur M. How to Flip the Classroom – “Productive Failure or Traditional Flipped Classroom” *Pedagogical Design? Educational Technology & Society*, 2017; 20(1): 292-305.
- 13- Estes MD, Ingram R, & Liu, JC. A review of flipped classroom research, practice, and technologies. *International HETL Review*, 2014; 4(7): 1-8.
- 14- Limueco J, & Prudente M. Flipped Classroom Enhances Student’s Metacognitive Awareness. *IC4E. Association for Computing Machinery ACM ISBN*. 2019; 34(9): 267-281.
- 15- Pickering JD, Roberts DJH. Flipped classroom or an active lecture? *Clin Anat*, 2018; 31:118-21
- 16- Mei L, Zhou L, & Fan F. Construction of Seamless Flipped Learning Mode under the Open University Visio. *Association for Computing Machinery*. 2019; 5(3):166-162. DOI: <https://doi.org/10.1145/3338147.3338167>.
- 17- Soliman AM. Appropriate teaching and learning strategies for the architectural design processing pedagogic design Studios. *Southeast University: Frontiers of Architectural Research*. 2017 June; 6(2): 204-217.
- 18- Stock KL, Bucar B, & Vokoun J. Walking in another’s shoes: Enhancing experiential learning through design thinking. *Management Teaching Review*, 2018; 3(3): 221-228.
- 19- Buchanan R. Wicked problems in design thinking. *Design issues*, 1992; 8(2): 5-21.
- 20- Vande Zande R. Design education supports social responsibility and the economy. *Arts Education Policy Review*, 2011; 112(1): 26-34.
- 21- Thoring K, Mueller RM, Giegler S, & Badke-Schaub P. From bauhaus to design thinking and beyond: A comparison of two design educational schools. 2020; 1815 – 1824
- 1 -Wittich CM, Agrawal A, Wang AT, Halvorsen AJ, Mandrekar JN, Chaudhry S, et al. Flipped classrooms in graduate medical education: a national survey of residency program directors. *Academic medicine*, 2018 Mar;93(3):471-477.
- 2- Akçayır G, Akçayır M. The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education* 2018 November; 126, 334-345.
- 3- Bergmann J, Sams A. Flip your classroom: Reach every student in every class every day. USA: *International Society for Technology in Education*; 2012.
- 4- Lee J, Beatty S, Hoffman F, Mcdermott B. Traditional instruction reformed with flipped classroom techniques. University of Calgary. Available on: Traditional instruction reformed with c-Rodriguez JEE. (2015). A massively flipped class instruction for a large enrollment course and designing. *Implementing active. Reference services learning information literacy*, 2015 4:(1): 44.
- 5- Rasheed R A, Kamsin A, & Abdullah NA. Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, 2020 January; 144, 103701.
- 6- Rodriguez JEE. A massively flipped class instruction for a large enrollment course and designing. *Implementing active. Reference services learning information literacy*. 2015; 4:(1): 44.
- 7- Travis R. Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economic. *International Review of Economics Education*. Elsevier, 2014; 17(C): 74-84.
- 8- Chen Hsieh JS, Wu WCV, & Marek MW. Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*, 2016; 1-25.
- 9- Mehring J. Present Research on the Flipped Classroom and Potential Tools for the EFL Classroom, *Computers in the Schools*, 2016; 33(1): 1-10

- 33- Linen brink EA, & Pintrich PR. motivation as enabler of academic success, school Psychology Review. 2002; 31(3).
- 34- Du Y. Study on Cultivating College Students' English Autonomous Learning Ability under the Flipped Classroom Model. English Language Teaching, 2020; 13(6): 13-19.
- 35- Lai C-L, & Hwang G-JA self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. Computers & Education. 2016;100, 126-140.
- 36- Shyr WJ, & Chen CH. Designing a technology-enhanced flipped learning system to facilitate students' self-regulation and performance. Journal of Computer assisted learning, 2018; 34(1): 53-62.
- 37- Al-Abdullatif Ahlam Mohammed. Investigating self-regulated learning and academic achievement in a Learning environment: The case of K-12 flipped classroom, Cogent Education, 2020; 7:1, 1835145, DOI: 10.1080/2331186X.2020.1835145
- 38- Loksa D, Margulieux L, Becker BA, Craig M, Denny P, Pettit R, Prather J. Metacognition and Self-Regulation in Programming Education: Theories and Exemplars of Use. ACM Trans. Comput. Educ. 2022; 1946-6226,1-ART1.
- 39- El-Banna MM, Whitlow M, & McNelis AM. Flipping around the classroom: accelerated Bachelor of Science in Nursing students' satisfaction and achievement. Nurse education today, 2017; 56, 41-46.
- 40- Garaika G, Margahana HM, & Negara ST. Self-efficacy, self-personality and self-confidence on entrepreneurial intention: study on young enterprises. Journal of Entrepreneurship Education, 2019; 22(1): 1-12.
- 41- Begci, h. Unverent.D. Investigation the Relationship between Metacognitive Awareness of Reading Strategies and Self-Efficacy Perception in Reading Comprehension in Mother-tongue: Sample of 8th Graders. International Journal of Educational Methodology. 2020; 6(1): 83 - 98.
- 42- Akpuri, U. The Predictive Degree of University Student Levels of Metacognitive and Need for Cognition on Their Academic Achivement. European Journal of Foreign Language Teaching. 2017; V2(2): 220-225.
- 43- Kundu A. Toward a framework for strengthening participants' self-efficacy in online education. Asian Association of Open Universities Journal: 2020.
- 22- Borge M, Toprani D, Yan S, & Xia Y. Embedded design: engaging students as active participants in the learning of human-centered design practices. Computer Science Education, 2020; 30(1): 47-71.
- 23- Guaman-Quintanilla S, Chiluliza K, Everaert P, & Valcke M. Mapping impact of Design Thinking in teamwork, problem-solving and creativity. In Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference. Cambridge University Press. 2020; 1715-1724.
- 24- Deaner K, & McCreery-Kellert H. Cultivating peace through design thinking: problem solving with past foundation. Childhood Education, 2018; 94(1): 26-31.
- ۲۵- ابوالحسنی، زهرا؛ دهقانی، مرضیه؛ جوادی پور، محمد؛ صالحی، کیوان؛ محمدحسنی، نسرين. «طراحی الگوی اجرای برنامه درسی کار و فناوری مبتنی بر تفکر طراحی در دوره اول متوسطه». پژوهش‌های آموزش و یادگیری، ۱۴۰۰، ۱۸(۱)، پیاپی ۳۳، ۵۲-۳۲.
- 26- Cross N. Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work. Berg, Oxford; 2011.
- 27- Dunne D, & Martin R. Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion. Academy of Management Learning & Education, 2006; 5(4): 512-523.
- 28- Power M. A study of self-regulated learning in landscape architecture design studios, doctor of philosophy in environmental design and planning; 2004.
- 29- Yelgeç N, & Dağyar M. A structural equation modelling of middle school students' metacognitive awareness, self-efficacy beliefs and foreign language learning anxiety. International Journal of Contemporary Educational Research. 2020; 7(1):127-148.
- 30- Bandura A. An agentic perspective on positive psychology. In S.J. Lopez (Ed). The science of human flourishing. New York: Praeger; 2007.
- ۳۱- آرامی، زهرا؛ منشتی، غلامرضا؛ عابدی، احمد؛ شریفی، طیبه «مقایسه باورهای انگیزشی، مهارت‌های فراشناختی و یادگیری خودتنظیمی دانش‌آموزان تیزهوش و عادی شهر اصفهان». رویکردهای نوین آموزشی، ۱۳۹۵، ۱۱(۲): ۵۹-۷۰.
- 32- Zimmerman B, j. Developing self – fulfilling cycle of academic regulation: an analysis sample of exemplary instructional model. In D, H, schunk and B. J. zimmerman (Eds.). Self – regulated learning: from teaching to self – reflective practice (pp. 1-19). New York: Guilford; 2004.

- ۵۴- جمالی، مکيه، نوروزی، آزیتا، طهماسبی، رحیم. (۱۳۹۲). «عوامل مؤثر بر خودکارآمدی تحصیلی و ارتباط آن با موفقیت تحصیلی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی بوشهر سال ۹۲-۱۳۹۱». مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، ۱۳۹۲، ۱۳(۸): ۶۲۹-۶۴۱.
- 55- Dosi C, Rosati F, Vignoli M. Measuring Thinking Mindset. International design conference-design. 2018.
- ۵۶- میرزایی، مهدی؛ نظرزاده، مسعود؛ نکوئیان، طاهره. «اثربخشی آموزش متقابل و چرخه تفکر بر خودکارآمدی تحصیلی و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان». پژوهش‌های آموزش و یادگیری، ۱۳۹۹، ۱۷(۲): ۸۷-۹۹.
- 57- Helgeson J. Flipping the English Classroom, Kappa Delta Pi Record, 2015; 51(2): 64-68.
- 58- McLean S, Attardi SM, Faden L, & Goldszmidt M. Flipped classrooms and student learning: not just surface gains, Advances in Physiology Education, 2016; 40(1): 47-55.
- 59- Rotellar C, & Cain J. Research, Perspectives, and Recommendations on Implementing the Flipped Classroom, American journal of pharmaceutical education, 2016; 80(2): 34.
- 60 - Thomas JS. & Philpot TA. An inverted teaching model for a mechanics of materials course, In Proceedings of the ASEE Annual Conference & Exposition. 2012.
- 44- Ayllón S, Alsina Á, & Colomer J. Teachers' involvement and students' self-efficacy: Keys to achievement in higher education. PloS one, 2019; 14(5), e0216865.
- ۴۵- سعادت، سجاد؛ اصغری، فرهاد؛ جزایری، رضوان‌السادات. «رابطه خودکارآمدی تحصیلی با استرس ادراک شده، راهبردهای مقابله‌ای و حمایت‌های اجتماعی ادراک شده در دانشجویان دانشگاه گیلان». مجله آموزش در علوم پزشکی، ۱۳۹۴، ۱۵(۱۲): ۶۷-۷۸.
- ۴۶- برسلانی نسرين؛ ابراهیمی علویکلایی، صدیقه؛ صادقی، جمال؛ محمدزاده، رجبعلی. «الگویابی خودکارآمدی تحصیلی بر اساس سیستم‌های مغزی رفتاری با میانجیگری خلاقیت در دانش‌آموزان». مجله مطالعات روانشناسی تربیتی، ۱۴۰۱، ۱۹(۴۶): ۱-۱۳.
- 47- Ardura D, & Galán A. The interplay of learning approaches and self-efficacy in secondary school students' academic achievement in science. International Journal of Science Education, 2019; 41(13): 1723-1743.
- 48- Fatima S, Ali M, & Saad MI. The effect of students' conceptions of feedback on academic self-efficacy and self-regulation: evidence from higher education in Pakistan. Journal of Applied Research in Higher Education, 2021; 14 (1): 180-193.
- 49- Ocağ G, Karafil B. A Scale Development Study to Determine the English Language Self Efficacy Beliefs of University Students. natolian Journal of Education ER, 2020; 5(8),95-115. DOI:10.29333/aje.2020.516a.
- ۵۰- سیف، علی‌اکبر. روان‌شناسی پرورشی نوین؛ روانشناسی یادگیری و آموزش. تهران: دوران؛ ۱۳۹۵.
- 51- Ryan RM, & Connell JP. Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. Journal of Personality and Social, Psychology, 1989; 57(5): 749.
- ۵۲- شفیعی سروسستانی، مریم و عسکری، صفورا. «بررسی رابطه خود نظم دهی تحصیلی و اشتیاق در مدرسه دانش‌آموزان کلاس ششم شهر شیراز». آموزش پژوهی، ۱۳۹۸، ۵(۱۹): ۷۴-۹۰.
- 53- Jinks J, & Morgan V. Childrens perceived academic self-efficacy: An inventory scale. The Clearing House, 1999; 72(4): 224-230.