اثربخشی کلاس‌درس معکوس در خودکارآمدی‌رایانه و ادراک از کلاس‌درس دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم

دکتر سید عبدالله قاسم‌تبار*

دکتر کیومرث تقی‌پور**

دکتر یوسف مهدوی‌نسب***

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر کلاس‌درس معکوس در خودکارآمدی رایانه و ادراک از کلاس‌درس دانش‌آموزان پسر مقطع متوسطه دوم شاخه فنی و حرفه‌ای بود. در این پژوهش که طرح آن از نوع پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل است، از میان همهٔ دانش‌آموزان پسر پایه دهم دوره متوسطه دوم شاخه فنی و حرفه‌ای، رشته شبکه و نرم‌افزار شهرستان بابل، در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶، با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای، ۴۰ نفر انتخاب شدند. پس از تعیین معیارهای ورود، سطح خودکارآمدی‌رایانه و ادارک از کلاس‌درس دانش‌آموزان دو گروه با به‌کارگیری پرسشنامه خودکارآمدی رایانه مورفی، کوور و اوون (۱۹۸۹) و پرسشنامه در این کلاس چه می‌گذرد (WIHIC) فراسر، فیشر و مک‌روبی (۱۹۹۶) به‌عنوان نمرات پیش‌آزمون، اندازه‌گیری شد. به دانش‌آموزان گروه آزمایش (n = ۱۹)، با استفاده از روش کلاس‌درس معکوس، کتاب «نصب و راه‌اندازی سیستمهای رایانه‌ای» به مدت ۶۴ ساعت (۸ جلسه ۸ ساعته) و طی یک نیمسال تحصیلی، آموزش داده شد. دانش‌آموزان گروه کنترل (n = ۲۱) با استفاده از روش مرسوم (سنتی)، آموزش دریافت کردند. پس از اجرای مداخلات، مجدداً سطح خودکارآمدی رایانه و ادارک از کلاس‌درس دانش‌آموزان به عنوان نمرات پس‌آزمون، اندازه‌گیری و ثبت شد. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که کلاس‌درس معکوس به طورمعناداری سبب افزایش خودکارآمدی رایانه و ادراک مثبت دانش‌آموزان از کلاس‌درس می‌شود. در نهایت، چگونگی تأثیر کلاس‌درس معکوس بر خودکارآمدی رایانه و ادراک از کلاس درس، به بحث گذاشته شد.

کلید واژگان: کلاس‌درس معکوس، خودکارآمدی رایانه، ادراک از کلاس‌درس

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۲/۶ تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۱/۲۰

* استادیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه خوارزمی (نویسنده مسئول) Ghasemtabar@khu.ac.ir

** استادیار دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه تبریز taghipour@tabrizu.ac.ir

*** استادیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه خوارزمی Yousef.m@khu.ac.ir

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

مقدمه

عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان – به منزلهٔ یکی از مهم‌ترین شاخصه‌های موفقیت نظامهای آموزشی– متأثر از عوامل متعددی است که یکی از آنها، سازه خودکارآمدی[1] است (اورا[2]، ۲۰۱۷؛ عبدی زرین، پایشو[3] و پناهنده، ۲۰۱۷؛آلت[4]، ۲۰۱۵؛ مرال، کولاک و زریاک[5]، ۲۰۱۲؛ شانک، پینتریچ و میس[6]، ۲۰۰۸). خودکارآمدی یک متغیر کلیدی در نظریه اجتماعی– شناختی بندورا[7] (۱۹۸۶) است که به «اعتقاد فرد به توانایی خود برای سازماندهی و اجرای فعالیتها برای تولید دستاوردها و نتایج مطلوب» تعریف شده است (بندورا، ۱۹۹۷). به‌عبارت‌دیگر، خودکارآمدی عبارت است از باور دانش‌آموز به تواناییهای خود برای موفقیت (پرایس[8]،۲۰۰۶). خودکارآمدی می‌تواند عاملی بسیار مهم در فراگیری مهارتهای رایانه‌ای باشد (میورا[9]، ۱۹۸۷). خودکارآمدی رایانه[10] نوعی خاص از خودکارآمدی است. خودکارآمدی خاص[11] عبارت است از اعتقاد به توانایی فرد در تجهیز انگیزه، منابع شناختی و راههای عملی مورد نیاز برای پاسخگویی به نیازهای موقعیتی خاص (وود[12] و بندورا، ۱۹۸۹). بنابراین، خودکارآمدی رایانه، اعتقاد به توانایی فرد در استفاده از رایانه است (کامپیو و هیگینز[13]، ۱۹۹۵). اهمیت خودکارآمدی رایانه تا بدان جاست که امروزه در پژوهشهای مربوط به آموزش و پذیرش فناوری، از آن به‌عنوان مهم‌ترین و محوری‌ترین متغیر یاد می‌شود و توجه پژوهشگران حوزه‌های متعدد همچون سیستم اطلاعاتی، آموزش و پرورش، روان‌شناسی، منابع انسانی و مدیریت را به خود جلب کرده است (جانسن، تاچر و گرو[14]، ۲۰۱۷). مطالعات پیشین نشان می‌دهند که خودکارآمدی رایانه با تمایل فرد برای انتخاب و شرکت در فعالیتهای مرتبط با رایانه، انتظار موفقیت در این فعالیتها، ماندگاری و رفتار مقابله‌ای اثربخش[15] با مشکلات کامپیوتری، رابطه‌ای مثبت دارد (دی‌کورسی[16]، ۲۰۱۶). تأثیر مثبت خودکارآمدی رایانه بر عملکردتحصیلی

1. Self-efficacy construct
2. Aurah
3. Paixão
4. Alt
5. Meral, Colak & Zereyak
6. Schunk, Pintrich & Meece
7. Bandura's Social Cognitive Theory (SCT)
8. Price
9. Miura
10. Computer self-efficacy
11. Specific self-efficacy
12. Wood
13. Compeau & Higgins
14. Johnson, Thatcher & Gerow
15. Effective coping behavior
16. DeCoursey

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

دانش‌آموزان در درس رایانه، در مطالعات متعدد نشان داده شده است (بایرو، دوتسی و احمد[۱]، ۲۰۱۷؛ نوسو[۲] و همکاران، ۲۰۱۵؛ کیم و پارک[۳]، ۲۰۱۵). در مقابل، در نتیجه خودکارآمدی پایین رایانه، عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان نیز به شدت پایین خواهد آمد (بالوگون و اولانرواجو[۴]، ۲۰۱۶).

ادراک دانش‌آموزان از کلاس‌درس[۵] یکی از متغیرهای مهمی است که با خودکارآمدی رابطه نزدیک دارد (کار[۶]، ۲۰۱۴؛ لورسباخ و جینکز[۷]، ۱۹۹۹). پژوهشهای انجام شده در زمینهٔ محیط یادگیری بیانگر این واقعیت است که موفقیت هر تغییر در زمینه روشها یا رویکردهای آموزشی مستلزم آن است که پیش از هر چیز ادراک دانش‌آموزان از محیطی که در آن تحصیل می‌کنند، تغییر یابد. همچنین «برای بهبود یادگیری دانش‌آموزان، تحت تأثیر قرار دادن ادراک آنان از محیط یادگیری، ضروری است» (وابلز[۸]، ۲۰۰۵).

محیط یادگیری دارای دو مؤلفه اصلی است: مؤلفه فیزیکی[۹] و مؤلفه روانی‌اجتماعی[۱۰]. مؤلفه فیزیکی شامل همهٔ جنبه‌های فیزیکی مانند کلاسهای درس، مواد آموزشی و امکانات یادگیری در داخل و خارج از کلاس است. در حالی‌که مؤلفه روان‌شناختی مربوط به تعامل میان دانش‌آموزان، دانش‌آموزان با معلمان و دانش‌آموزان با محیط است. این دو مؤلفه در ایجاد و شکل دادن محیط یادگیری مکمل یکدیگرند و بر روند یادگیری تأثیر می‌گذارند (فراسر[۱۱]، ۱۹۹۴؛ کیلگور[۱۲]، ۲۰۰۶). با این‌حال، از نظر تاریخی، پژوهشهای انجام شده در حوزه محیط‌یادگیری، بر ابعاد روانی‌اجتماعی آن متمرکز شده اند؛ یعنی آن جنبه از محیط که مربوط به خاستگاه یا پیامد رفتار است (بوی و پاین[۱۳]، ۱۹۸۸).

پژوهشهای اخیر نشان می‌دهند که ادراک دانش‌آموزان از کلاس‌درس به‌طورمعناداری بر روابط با همسالان (بارث، دانلپ، دین، لاچمن و ولز[۱۴]، ۲۰۰۴)، گرایش به تقلب کردن

1. Bayero, Dutse & Ahmad
2. Nwosu
3. Kim & Park
4. Balogun & Olanrewaju
5. Students' perceptions of classroom environment
6 . Carr
7. Lorsbach & Jinks
8. Wubbels
9. Physical component
10. Psychosocial component
11. Fraser
12. Kilgour
13. Boy & Pine
14. Barth, Dunlap, Dane, Lochman & Wells

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

(پولورس و دیکوف[1]، ۱۹۹۹)، عملکرد تحصیلی (تاس[2]، ۲۰۱۶؛ بک و چوی[3]، ۲۰۰۲؛ وانارکا و رول[4]، ۲۰۰۸)، نگرش نسبت به دروس (گو[5] و فراسر، ۱۹۹۸)، خودکارآمدی تحصیلی (دورمن[6]، ۲۰۰۱)، عزت‌نفس (هاربا و کاوانا[7]، ۲۰۱۲)، نوع جهت‌گیری به هدف (پاپلسکیس[8]، ۲۰۱۳؛ لائو و لی[9]، ۲۰۰۸)، متعهد شدن نسبت به مدرسه و شرکت در فعالیتهای کلاسی (کونکول[10]، ۲۰۰۸) و انگیزش یادگیری (کوزه و کوچوکوگلو[11]، ۲۰۰۹) تأثیرمی‌گذارد.

سرآغاز شکل‌گیری حوزه «محیط یادگیری» غالباً به دو پژوهشگر آمریکایی یعنی هربرت والبرگ[12] و رودلف مووس[13] نسبت داده می‌شود (فراسر و والبرگ، ۲۰۰۵). اولین چارچوب‌نظری را لوین[14] (۱۹۳۶) برای حوزه «محیطهای انسانی» مفهوم‌پردازی کرده است. لوین معتقد بود که رفتار انسان از طریق تعامل پیچیده فرد و محیط، تعیین می‌شود. بر این اساس او فرمول $B = f(P, E)$ را پیشنهاد می‌دهد که در آن رفتار (B) بر اساس نتیجه دو عامل وابسته به‌هم یعنی فرد (P) و محیط (E) تبیین می‌شود. او نشان داد که تعاملی دو جانبه میان فرد و محیط است که بر رفتار افراد تأثیر می‌گذارد (بک و چوی، ۲۰۰۲).

اما قوی‌ترین مفهوم‌پردازی برای محیطهای یادگیری را مووس (۱۹۷۹) ارائه کرده است. مووس (۱۹۷۹) بر اساس دیدگاه لوین (۱۹۳۶)، «شخصیت محیط[15]» را مطرح ساخته و معتقد است همان‌طور که می‌توان شخصیت افراد را مشخص کرد، محیط را نیز می‌توان بر اساس ویژگیهای برجسته آن، توصیف کرد. محیطهای اجتماعی مانند افراد می‌توانند دارای ویژگیهایی مانند گرم و حمایتگر یا محدود و خشک باشند. مووس تلاش کرده است تا محیط اجتماعی را مفهوم‌سازی کند، آن را اندازه‌گیری و اثرات آن را بر رفتار انسان ارزیابی کند. او بر اساس تجزیه و تحلیل خود از انواع متفاوت محیط، مانند مدرسه، خانواده و زندان، نتیجه گرفت که محیط اجتماعی دارای سه

1. Pulvers & Diekhoff
2. Tas
3. Baek & Choi
4. Wannarka & Ruhl
5. Goh
6. Dorman
7. Harbaugh & Cavanagh
8. Popilskis
9. Lau & Lee
10. Kunkul
11. Köse & Küçükoğlu
12. Herbert Walberg
13. Rudolf Moos
14. Lewin
15. Personality of the environment

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

بُعد است: بُعد ارتباط[۱] (عواملی مانند مشارکت، وابستگی[۲]، حمایت معلم، همبستگی همسالان[۳] و حل تعارض[۴])، بُعد رشد فردی[۵] یا جهت‌گیری هدف[۶] (عواملی مانند جهت‌گیری تکلیف[۷]، رقابت، پیشرفت و اتکای متقابل[۸])، و بُعد نگهداری و تغییر سیستم (عواملی مانند سازمان، تنظیم قانون، وضوح قانون و کنترل معلمان). مووس (۱۹۷۹) استدلال می‌کند که ادراکات دانش‌آموزان، چشم‌اندازی مؤثر را در مورد محیطهای آموزشی فراهم می‌کند.

یکی از روشهای نسبتاً جدید در آموزش که ممکن است بتواند در خودکارآمدی و نیز ادراک از کلاس‌درس دانش‌آموزان یاری‌گر معلمان باشد، پاردایم آموزش‌معکوس یا همان کلاس‌درس معکوس است. مفهوم کلاس‌درس‌معکوس[۹] اولین بار در کتاب «رتبه‌بندی اثربخش[۱۰]» نوشته باربارا والورد[۱۱] و ویرجینیا جانسون اندرسون[۱۲] (۱۹۹۸) مطرح شده است (تولکس[۱۳] و همکاران، ۲۰۱۶). معمولاً برای دوره متوسطه از اصطلاح «کلاس‌درس‌معکوس» و برای دوره ابتدایی و راهنمایی از «کلاس‌درس‌وارونه»[۱۴] استفاده می‌شود (تولکس و همکاران، ۲۰۱۶). ایده پشت کلاس‌درس‌معکوس این است که آموزش اطلاعات و مفاهیم در زمان خارج از کلاس‌درس اتفاق می‌افتد و در مقابل، از کلاس‌درس برای تعامل و تحول مفهومی[۱۵] بهره‌گیری می‌شود، مثلاً از طریق بحثهای همگانی، حل‌مسئله و کاربست دانش مفهومی (دلوزیر و رودس[۱۶]، ۲۰۱۷)، بنابراین توجه به این نکته ضروری است که پداگوژی مفهومی کلاس‌درس سنتی در کلاس‌معکوس تغییر نمی‌کند بلکه کلاس‌درس‌معکوس، روش ارائه را اصلاح می‌کند، به گونه‌ای که زمان کلاس‌درس را به مشارکت دانش‌آموزان برای تحکیم تحول مفهومی و شاید حتی افزایش عملکرد دانش‌آموزان اختصاص می‌دهد (نولان و واشینگتن[۱۷]، ۲۰۱۳). تا به امروز از الگوی کلاس‌درس‌معکوس در مقاطع دبستان و دوره متوسطه اول و دوم استفاده بسیار شده است، چرا که نتایج پژوهشهای تجربی مبین اثربخشی

1. Relationship
2. Affiliation
3. Peer cohesion
4. Conflict resolution
5. Personal growth
6. Goal orientation
7. Task orientation
8. Interdependence
9. Flipped classroom
10. Effective Grading
11. Barbara Walvoord
12. Virginia Johnson Anderson
13. Tolks
14. Inverted classroom
15. Conceptual development
16. DeLozier & Rhodes
17. Nolan & Washington

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

این روش در پیشرفت‌تحصیلی دانش‌آموزان است (کلارک[1]، ۲۰۱۵؛ لاو، هاج، گرنجنیت و سویفت[2]، ۲۰۱۴؛ مارلو[3]، ۲۰۱۲؛ استرایر[4]، ۲۰۰۷).

کلاس‌درس‌معکوس متشکل از دو بخش است: فعالیتهای‌یادگیری‌گروهیِ‌تعاملی[5] درون کلاس درس و خودآموزی رایانه–محور مستقیم[6] بیرون از کلاس‌درس (بیشاپ و ورلگر[7]، ۲۰۱۳). افزایش تعامل یک به یک میان دانش‌آموزان در کلاس معکوس، نتیجه اجازه دادن معلم به دانش‌آموزان برای درگیر شدن با مفاهیم، مواد یادگیری و همسالان در کلاس‌درس است (ابراهیم و کالووِی[8]، ۲۰۱۴). مطالعه نولان و واشینگتن (۲۰۱۳) نشان داده که به دلیل تعاملات یک به یک و بهبود ارتباط میان دانش‌آموزان و معلمان، مشارکت دانش‌آموزان در کلاس‌درس‌معکوس ۶۶ درصد افزایش یافته است. همچنین بر اساس مطالعات انجام شده در دو دهه اخیر، زمانی‌که دانش‌آموزان به عکس گذشته که با روش سنتی تدریس، تنها دریافت‌کننده دانش از معلم بودند، به‌طورفعال در گسترش دانش[9] شرکت می‌کنند، احساس خودکارآمدی می‌کنند (چو[10]، ۲۰۱۸).

عقیده براین است که تعاملات میان دانش‌آموزان در کلاس‌درس (به مثابه یکی از ویژگیهای کلاس‌درس معکوس، گانود، برج و هلمیک[11]، ۲۰۰۸) پیشرفتهای عملکردی سطح بالای[12] دانش‌آموزان را ارتقا می‌بخشد (جانسن، مارویاما، جانسن، نلسون و اسکون[13]، ۱۹۸۱) در نتیجه دانش‌آموزان خود را تواناتر ارزیابی می‌کنند و رضایتمندی بیشتری خواهند داشت (ویشنومولکلا، سوتام، تریگاست، موسرینو و کورشی[14]، ۲۰۱۷). شخصی که نتیجه ارزشیابی از خودش مثبت است خود را کارآمد تشخیص می‌دهد و با علاقه و پشتکار به انجام دادن کارها می‌پردازد، زیرا معتقد است که می‌تواند پیشرفت بیشتری کسب نماید (سیف، ۱۳۹۵: ۱۷۳). با این‌حال نتایج پژوهشهای انجام شده در زمینهٔ تأثیر کلاس‌درس معکوس بر خودکارآمدی دانش‌آموزان با یکدیگر همسو نیستند. در حالی‌که تعدادی از پژوهشها نشان داده اند که کلاس‌درس‌معکوس به‌طور معناداری

1. Clark
2. Love, Hodge, Grandgenett & Swift
3. Marlowe
4. Strayer
5. Interactive group learning activities
6. Direct computer-based self-learning
7. Bishop & Verleger
8. Ibrahim & Callaway
9. Spreading knowledge
10. Chou
11. Gannod, Burge & Helmick
12. Higher performance attainments
13. Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson & Skon
14. Vishnumolakala, Southam, Treagust, Mocerino& Qureshi

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

سطح خودکارآمدی دانشجویان و دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد (چو، ۲۰۱۸؛ الجاسر[1]، ۲۰۱۷؛ هوگو[2]، ۲۰۱۵؛ ابراهیم و کالووی، ۲۰۱۴؛ کنا[3]، ۲۰۱۴)، مطالعهٔ وانگ[4] (۲۰۱۷) نتوانست این تأثیر را نشان دهند.

در زمینهٔ تأثیر کلاس‌درس‌معکوس بر ادراک مثبت دانش‌آموزان از کلاس‌درس[5]، این فرضیه مطرح است که دو ویژگی کلاس‌درس‌معکوس یعنی بهره‌گیری از تکنولوژی آموزشی و یادگیری فعال در طول کلاس‌درس به دو شکل بر ادراک دانش‌آموزان از کلاس‌درس تأثیر می‌گذارند: ۱) از طریق افزایش علاقه‌مندی دانش‌آموزان به همکاری با یکدیگر، و ۲) از طریق فراهم کردن شرایط برای ارائهٔ ایده‌ها و خلاقیت و تشویق دانش‌آموزان به آن (استرایر، ۲۰۰۷). تأثیر مثبت کلاس‌درس معکوس بر ادراک دانش‌آموزان از کلاس‌درس در مطالعات متعدد مانند پژوهش استرومایر[6] (۲۰۱۶)، مور[7] (۲۰۱۶)، جانسون[8] (۲۰۱۳)، لاو و همکاران(۲۰۱۴) و لیج، پلت و ترگلیا[9] (۲۰۰۰) نیز دیده شده است. با این‌حال، این تأثیر در بخشی دیگر از پژوهشها به چالش کشیده شده است. نتایج پژوهش استریر (۲۰۰۷) نشان داد که دانش‌آموزان کلاس‌درس‌معکوس نسبت به دانش‌آموزان کلاس‌درس سنتی، از ساختار کلاس‌درسی که آنها را به انجام دادن تکالیف یادگیری هدایت کرده بود، رضایت کمتری داشته اند. همچنین تنوع فعالیتهای یادگیری در کلاس‌درس‌معکوس تا حدودی موجب نگرانی دانش‌آموزان این کلاس شده بود؛ نگرانی که دانش‌آموزان کلاس‌درس‌سنتی تجربه نکرده بودند. نتایج مطالعه زیگلمایر و توپاز[10] (۲۰۱۵) نیز نشان داد که میان ادراک از کلاس‌درس ریاضی دانشجویان کلاس‌درس معکوس و سنتی، تفاوت معنادار وجود ندارد.

اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر را حداقل از سه منظر می‌توان نشان داد. اول اینکه میان نتایج پژوهشهای پیشین در زمینهٔ تأثیر کلاس‌درس معکوس بر دو متغیر خودکارآمدی و ادراک از کلاس درس دانش‌آموزان همانطور که بیان شد، ناهمسویی وجود دارد. از این رو نیاز بود که در قالب یک مطالعه تجربی این مسئله پژوهشی به طور دقیق‌تر، مورد بررسی قرار گیرد. دوم اینکه با وجود انجام دادن پژوهشهای متعدد در مورد تأثیر کلاس‌درس‌معکوس بر خودکارآمدی و ادراک از کلاس‌درس،

1. AlJaser
2. Hugo
3. Kenna
4. Vang
5. Student's positive perception of the classroom
6. Strohmyer
7. Moore
8. Johnson
9. Lage, Platt & Treglia
10. Ziegelmeier & Topaz

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

تا به حال در هیچ مطالعه ای این موضوع در درس رایانه مورد مطالعه قرار نگرفته است که این مسئله بار دیگر اهمیت پژوهش حاضر را مطرح می‌سازد. افزون بر موارد فوق، متغیر خودکارآمدی در عملکردتحصیلی دانش‌آموزان به‌طور کل و در یادگیری دانش‌آموزان در درس‌رایانه، به‌طور خاص، دارای نقش با اهمیتی است. همچنین به‌منظور برانگیختن و بهینه‌سازی یادگیری دانش‌آموزان و محیطی که یادگیری در آن رخ می‌دهد، آگاهی از ادراک دانش‌آموزان از این محیط و عوامل تأثیرگذار بر آن، ضروری است. بر این اساس و با توجه به وجود ناهمسویی میان نتایج یافته‌های پیشین و شکاف موجود در ادبیات پژوهش و همچنین اهمیت دو متغیر خودکارآمدی رایانه و ادراک از کلاس‌درس در موفقیت و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان، هدف در پژوهش حاضر آن بود که اثربخشی کلاس‌درس‌معکوس را در خودکارآمدی رایانه و ادراک از کلاس‌درس دانش‌آموزان پسر مقطع متوسطه‌دوم شاخه فنی و حرفه‌ای شهرستان بابل مورد بررسی قرار دهد. پژوهش حاضر دارای دو فرضیه است:

۱. کلاس‌درس‌معکوس سبب افزایش خودکارآمدی‌رایانه دانش‌آموزان می‌شود.
۲. کلاس‌درس‌معکوس سبب افزایش ادراک مثبت دانش‌آموزان از کلاس‌درس می‌شود.

روش پژوهش

روش در پژوهش حاضر، آزمایشی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری در این پژوهش همهٔ دانش‌آموزان پسر پایه دهم دوره متوسطه‌دوم شاخه فنی و حرفه‌ای، رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه شهرستان بابل سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ بوده اند. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای‌چندمرحله‌ای استفاده شده است. به‌این‌شکل که ابتدا از میان همه مدارس پسرانه فنی و حرفه‌ای شهرستان بابل (که دارای رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه بودند)، به‌شکل‌تصادفی دو مدرسه انتخاب شد. سپس از هر یک از مدارس، یک کلاس انتخاب شد و از این دو کلاس، به صورت تصادفی یک کلاس به عنوان گروه آزمایش (n =۱۹) و کلاس دیگر به عنوان گروه کنترل (n =۲۱) تعیین شدند. بنابراین حجم نمونه در مطالعه حاضر برابر با ۴۰ نفر بود (n =۴۰). با استفاده از روش تدریس کلاس‌درس‌معکوس و سنتی، مباحث مربوط به نیمسال اول کتاب «نصب و راه‌اندازی سیستمهای رایانه‌ای» (به‌عنوان یکی از دروس رشته شبکه و نرم افزار رایانه) به‌ترتیب به دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل، آموزش داده شد. همچنین برای حذف اثر متغیر مزاحمِ «نقش‌معلم»، با هماهنگی مدیریت مدرسه، برای هر دو کلاس از یک معلم استفاده شد. طبق آیین‌نامه آموزشی دوره دوم متوسطه شورای عالی آموزش و پرورش (۱۳۹۵)، مدت زمان

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

آموزش برای این درس در طول یک سال تحصیلی برابر با ۱۲۸ ساعت (۱۶ جلسه ۸ ساعته) و به صورت کارگاهی است. بر اساس این آیین‌نامه مدت زمان آموزش درس «نصب و راه‌اندازی سیستمهای رایانه‌ای» برای نیمسال اول (نوبت اول) برابر با ۶۴ ساعت (۸ جلسه ۸ ساعته) است. در مجموع به دانش‌آموزان گروه آزمایش، با به‌کارگیری روش کلاس‌درس‌معکوس، «نصب و راه‌اندازی سیستمهای رایانه‌ای» به مدت ۶۴ ساعت (۸ جلسه ۸ ساعته) و در طول یک نیمسال تحصیلی، آموزش داده شد. دانش‌آموزان گروه کنترل با روش مرسوم (سنتی)، آموزش دریافت کردند.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: نداشتن هرگونه اختلالات روان‌شناختی به ویژه اختلال یا مشکلات یادگیری، و نداشتن تجربه قبلی در زمینهٔ حضور در کلاسهای آموزشی مبتنی بر روش‌تدریس‌کلاس‌درس‌معکوس. همچنین معیارهای خروج عبارت بودند از عدم حضور دانش‌آموز در کلاس‌درس به مدت یک ماه، ابراز نارضایتی شدید از شیوه آموزش و شرکت همزمان در هرگونه برنامه و دورهٔ آموزشی مربوط به مهارتهای رایانه‌ای.

شیوه اجرای پژوهش

پس از تعیین جامعه و نمونه پژوهشی، یکی از معلمان درس رایانه شاخه فنی و حرفه‌ای آموزش و پرورش، انتخاب شد و پژوهشگران به شکل حضوری و با استفاده از کتاب، فیلم و دیگر منابع، روش تدریس مبتنی بر کلاس‌درس‌معکوس را به وی آموزش دادند. از آنجایی که سرفصلهای کتاب «نصب و راه‌اندازی سیستمهای رایانه‌ای» (یکی از دروس تخصصی رشتهٔ شبکه و نرم افزار رایانه)، در زمینهٔ مهارتها و دانش پایه در زمینهٔ رایانه است، برای بررسی اثربخشی روش تدریس کلاس‌درس‌معکوس از این کتاب استفاده شد. در آغاز سال تحصیلی و پیش از شروع آموزش، پرسشنامه خودکارآمدی‌رایانه و ادراک از کلاس‌درس به‌عنوان پیش‌آزمون در میان دانش‌آموزان دو گروه (کلاس) به کمک معلم و به شکل گروهی توزیع و پس از تکمیل گردآوری شد. به دانش‌آموزان گروه آزمایش محتوای مربوط به نیمسال اول کتاب مذکور (آماده‌سازی‌رایانه، مدیریت پرونده‌ها و پوشه‌ها، کار با نرم‌افزارهای جانبی سیستم‌عامل و نصب نرم‌افزار، تنظیمات سیستم‌عامل) به شیوهٔ تدریس کلاس‌درس‌معکوس، آموزش داده شد. به این‌صورت که محتوای آموزشی مربوط به جلسات آینده هر درس به شکل الکترونیکی و به صورت فیلمهای کوتاه (۱۰ تا ۲۰ دقیقه‌ای) و پادکست در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گرفت. محتواهای الکترونیکی را خود معلم طراحی و آماده می‌کرد یا همکاران در اختیار معلم قرار می‌دادند یا اینکه برگرفته از سایتهای

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

اینترنتی معتبر بود. معلم محتوای هرجلسه را به‌صورت حضوری یا اینترنتی (از طریق بارگذاری در اینترنت) در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌داد. دانش‌آموزان می‌توانستند بر اساس نیاز و سرعت یادگیری خود در هر زمان و هر مکان و به هر اندازه که لازم بود، از آنها استفاده کنند. سپس در کلاس‌درس، از دانش‌آموزان خواسته می‌شد تا به‌شکل‌خلاصه آنچه را آموخته‌اند به‌صورت‌فردی یا در قالب گروههای‌کوچک برای سایر همکلاسیهای خود ارائه دهند، پرسشهای خود را مطرح کنند؛ از طریق رایانه‌های موجود در کلاس (کارگاه)، به‌شکل کاربردی و عملی آنچه را یاد گرفته‌اند به صورت‌فردی یا گروهی، تمرین و مرور کنند؛ مشکلات و چالشهایی را که در کاربست دانش با آن مواجه شده‌اند برای سایر دانش‌آموزان کلاس مطرح سازند و به کمک آنها مشکل خود را رفع کنند. شایان ذکر است که سؤالات دانش‌آموزان ابتدا به‌شکل فردی یا گروهی از سوی همکلاسیها پاسخ داده می‌شد. نقش معلم در این میان تنها مدیریت کلاس درس و تسهیل مسیر یادگیری دانش‌آموزان از یکدیگر بوده است.

گروه کنترل با همان روش‌تدریس سنتی و مرسوم، آموزش دیدند. پس از پایان دوره آموزشی، مجدداً خودکارآمدی رایانه و ادراک از کلاس‌درس دانش‌آموزان دو گروه، به عنوان پس‌آزمون اندازه‌گیری و ثبت شد.

برای گردآوری داده‌ها از دو ابزار زیر استفاده شده است:

الف) مقیاس خودکارآمدی‌رایانه: برای سنجش سطح خودکارآمدی رایانه دانش‌آموزان از مقیاس خودکارآمدی رایانه[1] مورفی، کوور و اوون[2] (۱۹۸۹)، استفاده شد. این مقیاس، درک افراد را در مورد تواناییهایشان در زمینهٔ دانش و مهارتهای رایانه‌ای در سه سطح (مهارت مقدماتی، مهارت پیشرفته و مهارت رایانه‌ای بزرگ[3]) مورد سنجش قرار می‌دهد. مقیاس مذکور دارای ۳۲ سؤال است که شیوه پاسخگویی به آن بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت (از اطمینان خیلی‌کم تا اطمینان خیلی‌زیاد) است. همه سؤالات به‌شکل‌مثبت بیان شده و نمره بالا در این مقیاس نشانگر سطح بالای خودکارآمدی افراد در استفاده از رایانه است (مورفی و همکاران، ۱۹۸۹). روایی‌سازه این مقیاس با استفاده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی با روش چرخش‌متمایل نشان داد که در مجموع سه عامل، ۹۲ درصد از واریانس کل صفت مورد سنجش را تبیین می‌کنند. همچنین ضریب‌آلفا برای سه عامل (مهارت مقدماتی، مهارت پیشرفته و مهارت رایانه‌ای‌بزرگ) به‌ترتیب برابر با ۰/۷۹، ۰/۹۶ و ۰/۹۲

1. Computer Self-Efficacy Scale (CSE)
2. Murphy, Coover & Owen
3. Mainframe computer skills

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

به‌دست آمد (مورفی و همکاران، ۱۹۸۹). درندل، هاگ و لیثویت[1] (۲۰۰۰) ضریب‌آلفای ۰/۹۶ را گزارش کردند. همچنین پایایی این مقایسه در پژوهش مثنوی، رستگارپور و فاضلیان (۱۳۹۴) با روش آلفای کرونباخ با ۲۶۱ نمونه آماری برابر با ۰/۹۷ به‌دست آمد. در پژوهش حاضر پایایی این ابزار از طریق آلفای‌کرونباخ محاسبه شد که برابر با ۰/۸۲ به‌دست آمد.

ب) پرسشنامه ادراک از کلاس‌درس: برای سنجش ادراک دانش‌آموزان از کلاس‌درس از پرسشنامه «در این کلاس چه می‌گذرد (WIHIC)[2]» استفاده شد. این پرسشنامه را فراسر، فیشر و مک‌روبی[3] (۱۹۹۶) ساخته اند. نسخه‌اولیه این پرسشنامه ، شامل ۹۰ سؤال و ۹ خرده‌مقیاس بود، اما پس از بازبینی، در نهایت با ۵۶ سؤال و در ۷ خرده‌مقیاس شامل همبستگی دانش‌آموزان[4]، حمایت معلم[5]، درگیری دانش‌آموزان[6]، پژوهش[7]، جهت‌گیری تکلیف[8]، همکاری[9] و عدالت[10] تدوین شد (نیک‌دل، کدیور، فرزاد و کریمی، ۱۳۸۹). این ابزار در طیف پنج درجه‌ای لیکرت از تقریباً هرگز (۱) تا همیشه (۵) تنظیم شده است. پژوهشهای انجام شده در ۲۰ سال اخیر نشان دادند که این پرسشنامه از روایی خوبی برخوردار است و هرچند این ابزار در یک بافت غربی طراحی شده است اما می‌توان از آن در فرهنگهای آموزشی کاملاً متفاوت نیز استفاده کرد (دورمن[11]، ۲۰۰۳). نتایج پژوهش نیک‌دل و همکاران (۱۳۸۹) نشان داد که این پرسشنامه از همسانی‌درونی قابل‌قبولی برخوردار است و ضرایب آلفای‌کرونباخ در زیرمقیاسهای آن ۰/۷۹ تا ۰/۹۰ است. همچنین نتایج تحلیل‌عاملی اکتشافی و تأییدی مؤید آن بود که ساختار پرسشنامه برازش قابل‌قبولی با داده‌ها دارد و کلیه شاخصهای نیکویی برازش، مدل را تایید می‌کنند. در پژوهش بای، حسن‌آبادی و کاوسیان (۱۳۹۶) ضریب‌آلفای کرونباخ برای ۷ خرده‌مقیاس مذکور به‌ترتیب برابر با ۰/۶۷، ۰/۸۳، ۰/۸۵، ۰/۸۹، ۰/۸۷، ۸۲/. و ۰/۸۶ و برای کل آزمون برابر با ۰/۸۱ محاسبه شده است. پایایی این پرسشنامه در پژوهش حاضر نیز با استفاده از روش آلفای‌کرونباخ محاسبه شده که برای ۷ خرده‌مقیاس آن

1. Durndell, Hagg & Laithwaite
2. What is Happening in this Classroom Questionnaire
3. Fraser, Fisher & McRobbie
4. Student cohesiveness
5. Teacher support
6. Student involvement
7. Investigation
8. Task orientation
9. Cooperation
10. Equity
11. Dorman

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

به‌ترتیب برابر با ۰/۷۶، ۰/۷۹، ۰/۸۴، ۷۴/.، ۰/۸۰، ۷۹/. و ۰/۸۱ و برای کل آزمون برابر با ۰/۷۸ به‌دست آمده است. داده‌ها به‌کمک نرم‌افزار SPSS21 تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

چنانچه اشاره شد، جامعه آماری پژوهش حاضر تنها دانش‌آموزان پسر بودند. دامنه سنی شرکت‌کنندگان ۱۶-۱۵ سال و میانگین سنی آنها برابر با ۱۵/۹۵ با انحراف‌معیار ۰/۲۳ سال بود.

مشخصه‌های‌توصیفی گروههای مداخله و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون خودکارآمدی و ادراک از کلاس‌درس، در جدول ۱ نشان داده شده اند. مقادیر کشیدگی و چولگی در این جدول بیانگر توزیع طبیعی داده‌های متغیرهاست.

جدول ۱: مشخصه‌های توصیفی گروهها در خودکارآمدی‌رایانه و ادارک از کلاس‌درس به تفکیک موقعیت‌آزمون

گروهها	متغیرها	پیش‌آزمون				پس‌آزمون			
		میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی	میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی
آزمایش	خودکارآمدی رایانه	۸۵/۳۱	۱۱/۷۴	۰/۸۴	۰/۴۹	۹۰/۸۹	۱۱/۵۶	۱/۱۳	۱/۱۴
	ادارک از کلاس‌درس	۱۶۲/۹۴	۱۵/۸۵	-۰/۱۱	-۰/۵۱	۱۶۸/۶۳	۱۶/۵۳	۰/۰۸	-۰/۳۶
کنترل	خودکارآمدی رایانه	۸۶/۲۷	۹/۳۳	۰/۹۰	۱/۱۰	۸۶/۹۵	۹/۷۹	۰/۸۳	۰/۷۵
	ادارک از کلاس‌درس	۱۶۲/۰۹	۱۳/۱۵	-۰/۱۶	-۰/۹۳	۱۶۲/۵۹	۱۳/۳۶	-۰/۲۸	-۱/۱۶

برای بررسی تفاوت نمره‌های آزمودنیهای گروه مداخله و کنترل از تحلیل کوواریانس استفاده شده است تا اثر پیش‌آزمون بر نمرات پس‌آزمون برداشته شود. ابتدا پیش از اجرای تحلیل کوواریانس، پیش‌فرضهای این آزمون مورد بررسی قرار گرفتند.

پیش‌فرض تساوی واریانسها با استفاده از آزمون لون[1] بررسی شد (جدول ۲). این پیش‌فرض در هر دو متغیر خودکارآمدی رایانه (F=۰/۲۳، P= ۰/۱۹) و ادراک از کلاس‌درس (F=۰/۵۲، P= ۰/۱۱) تایید شده است.

1. Leven's Test

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

جدول ۲: نتایج آزمون لون برای مقایسهٔ واریانس دو متغیر خودکارآمدی رایانه و ادراک از کلاس‌درس دانش‌آموزان در دو گروه

متغیر ها	مقدار F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
خودکارآمدی رایانه	۰/۲۳	۱	۳۹	۰/۱۹
ادراک از کلاس درس	۰/۵۲	۱	۳۹	۰/۱۱

همگونی شیب‌رگرسیون (جدول ۳) نیز برای دو متغیر خودکارآمدی رایانه (F=۰/۷۵، P= ۰/۳۹) و ادراک از کلاس درس (F=۰/۱۰، P= ۰/۷۵) معنادار نبود که با توجه به عدم معناداری، همگونی دو گروه معلوم شد.

جدول ۳: نتایج شیب رگرسیونی خودکارآمدی رایانه و ادراک از کلاس‌درس در دو گروه

متغیرها	منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری
خودکارآمدی رایانه	گروه	۱۷/۹۴	۱	۱۷/۹۴	۲/۲۹	۰/۱۳۸
	پیش‌آزمون	۴۰۷۹/۷۳	۱	۴۰۷۹/۷۳	۵۲۱/۴۰	۰/۰۰۱
	گروه × پیش‌آزمون	۵/۸۶	۱	۵/۸۶	۰/۷۵	۰/۳۹
	خطا	۲۸۹/۵۰	۳۷	۷/۸۲		
ادارک از کلاس‌درس	گروه	۸/۵۰	۱	۸/۵۰	۰/۳۸۱	۰/۵۴
	پیش‌آزمون	۷۷۷۷/۶۵	۱	۷۷۷۷/۶۵	۳۴۸/۲۸	۰/۰۰۱
	گروه × پیش‌آزمون	۲/۲۲	۱	۲/۲۲	۰/۱۰	۰/۷۵
	خطا	۸۲۶/۲۷	۳۷	۲۲/۳۳		

همچنین نتایج بررسی نرمال بودن توزیع با استفاده از آزمون کولموگروف-اسیمرنوف نشان داد (جدول ۴) که فرض نرمال‌بودن توزیع نمره‌های متغیرها برقرار بوده است.

جدول ۴: آزمون کولموگروف-اسیمرنوف برای طبیعی بودن توزیع مقادیر متغیرها

متغیرها	پیش‌آزمون				پس‌آزمون			
	میانگین	انحراف استاندارد	آزمون	سطح معناداری	میانگین	انحراف استاندارد	آزمون	سطح معناداری
خودکارآمدی رایانه	۸۵/۸۲	۱۰/۳۹	۰/۱۰	۰/۲۰	۸۸/۷۸	۱۰/۷۰	۰/۱۰	۰/۲۰
ادارک از کلاس‌درس	۱۶۲/۴۸	۱۴/۲۸	۰/۰۹	۰/۲۰	۱۶۵/۳۹	۱۵/۰۴	۰/۱۰	۰/۲۰

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

برای آزمون اثر مداخله (کلاس‌درس‌معکوس) بر خودکارآمدی رایانه و ادارک از کلاس‌درس دانش‌آموزان، اثر پیش‌آزمون به منزلهٔ عامل مؤثر تعدیل شد. داده‌های مربوط به متغیر پیش آزمونها (جدول ۵) نشان می‌دهند که اثر پیش‌آزمون (تفاوت میان دو گروه پیش از شروع مداخله) بر هر دو متغیر معنادار بوده است (P<۰/۰۰۱). با این‌حال، در تحلیل کوواریانس، این اثر از طریق معادله رگرسیونی تعدیل شد و میانگین تعدیل شده گروهها، مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های مربوط به گروهها (جدول۵) نشان می‌دهند که اثر گروه یا مداخله هم بر خودکارآمدی رایانه دانش‌آموزان (F=۳۱/۱۲، P<۰/۰۰۱) و هم بر ادارک از کلاس‌درس دانش‌آموزان (F=۱۲/۶۴، P<۰/۰۰۱) معنادار است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت کلاس‌درس‌معکوس توانسته است خودکارآمدی‌رایانه دانش‌آموزان را افزایش دهد و همچنین منجر به افزایش ادارک مثبت دانش‌آموزان از کلاس‌درس شود.

جدول ۵: خلاصه تحلیل کوواریانس تأثیر کلاس‌درس معکوس بر خودکارآمدی رایانه و ادارک از کلاس‌درس دانش‌آموزان

متغیرها	منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	مجذور اتا
خودکارآمدی‌رایانه	پیش‌آزمون	۴۱۲۷/۳۷	۱	۴۱۲۷/۳۷	۵۳۰/۹۸**	۰/۹۳
	گروه	۲۴۱/۹۰	۱	۲۴۱/۹۰	۳۱/۱۲**	۰/۴۵
	خطا	۲۹۵/۳۷	۳۸	۷/۷۷		
ادارک از کلاس‌درس	پیش‌آزمون	۷۸۴۳/۲۴	۱	۷۸۴۳/۲۴	۳۵۹/۷۴**	۰/۹۰
	گروه	۲۷۵/۵۲	۱	۲۷۵/۵۲	۱۲/۶۴**	۰/۲۵
	خطا	۸۲۸/۴۹	۳۸	۲۱/۸۰		

**P< ۰/۰۰۱

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر کلاس‌درس‌معکوس در خودکارآمدی رایانه و ادراک از کلاس‌درس دانش‌آموزان پسر مقطع متوسطه دوم شاخه فنی و حرفه‌ای بود. در بررسی فرضیه اول پژوهش، نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که کلاس‌درس معکوس به‌طورمعناداری سبب افزایش خودکارآمدی رایانه دانش‌آموزان از کلاس‌درس می‌شود که این یافته با نتایج مطالعات چو (۲۰۱۷)، الجاسر (۲۰۱۷)، هوگو (۲۰۱۵)، ابراهیم و کالووی (۲۰۱۴) و کننا (۲۰۱۴) همسو و با نتیجهٔ پژوهش وانگ (۲۰۱۷) ناهمسوست.

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

بر اساس نظریه بندورا (۱۹۹۷)، خودکارآمدی فرد مبتنی بر چند عامل مهم است که یکی از آنها تجربیات موفقیت‌آمیز است. بندورا معتقد است «مؤثرترین روش برای افزایش احساس کارآمدی، داشتن تجربیات موفق است. انجام دادن موفقیت‌آمیز یک کار، احساس خودکارآمدی ما را تقویت می‌کند. در مقابل، شکست در مواجهه با یک وظیفه یا مشکل، می‌تواند احساس خودکارآمدی را تضعیف کند» (بندورا، ۱۹۹۴). مطالعات تجربی نیز نشان دادند که تجربیات موفقت‌آمیز، مهم‌ترین عامل مؤثر بر خودکارآمدی دانش‌آموزان دوره متوسطه است (ون دینتر، دوچی و سگرز[1]، ۲۰۱۱). خودآموزی (یادگیری مستقل) دانش‌آموزان به منزلهٔ یکی از شقوق کلاس‌درس‌معکوس، مهم‌ترین عاملی است که می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند موفقیت را بیشتر تجربه کنند و در نتیجه به‌تدریج باور خود را نسبت به تواناییهایشان، به‌شکلی مثبت تغییر دهند. همان‌گونه‌که اشاره شد، در پژوهش حاضر دانش‌آموزانی که بر اساس کلاس‌درس‌معکوس آموزش دیدند، مجاز بودند از محتوای آموزشی مربوط به جلسات آینده هر درس که به‌شکل الکترونیکی (فیلم، پادکست و ...) در اختیار آنها قرار می‌گرفت، بر اساس نیاز و سرعت یادگیری خود در هر زمان و هر مکان و به‌هر اندازه که لازم بود، استفاده کنند. این‌کار، امکان موفقیت دانش‌آموزان را در درک و فهم محتوای آموزشی افزایش می‌داد و در نتیجه موجب می‌شد تا نسبت به تواناییهای خود در یادگیری رایانه، نگرشی مثبت‌تر پیدا کنند.

تبیینی دیگر که می‌توان برای اثربخشی کلاس‌درس‌معکوس بر خودکارآمدی دانش‌آموزان ارائه داد، مربوط به شق دیگر کلاس‌درس‌معکوس یعنی تعامل میان دانش‌آموزان است. کلاس‌درس معکوس، تعامل را مؤثرتر می‌سازد زیرا دانش‌آموزان در پرسیدن پرسشها احساسی راحت‌تر و اطمینانی بیشتر دارند و دربارهٔ موضوع با معلم و همکلاسیهایشان بحث و گفتگو می‌کنند (اوسیوا و سولوژنکو[2]، ۲۰۱۵ ، به نقل از کاویانی، مصطفایی و خاکره، ۱۳۹۴). در این زمینه در پژوهش حاضر از دانش‌آموزان کلاس‌درس‌معکوس خواسته می‌شد تا به‌شکل‌خلاصه آنچه را بیرون از کلاس به‌شکل انفرادی آموخته‌اند، در قالب گروههای کوچک برای سایر همکلاسیهای خود ارائه دهند، پرسشهای خود را بیان کنند؛ مشکلات و چالشهایی را که در کاربست دانش با آن مواجه شده‌اند برای سایر دانش‌آموزان کلاس مطرح و به کمک آنها مشکل خود را رفع کنند. نشان داده شد (گانود و همکاران، ۲۰۰۸) که تعاملات و همکاری میان دانش‌آموزان در کلاس‌درس‌معکوس، پیشرفتهای عملکردی سطح بالای[3] دانش‌آموزان را ارتقا می‌بخشد (جانسن و همکاران، ۱۹۸۱)، در نتیجه

1. van Dinther, Dochy & Segers
2. Evseeva & Solozhenko
3. Higher performance attainments

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

دانش‌آموزان خود را تواناتر ارزیابی می‌کنند و رضایت بیشتری از خود خواهند داشت (ویشنومولکلا و همکاران، ۲۰۱۷).

در مورد فرضیه دوم پژوهش همان‌گونه که مشاهده شد، نتایج نشان داد که کلاس‌درس‌معکوس ادراک مثبت دانش‌آموزان از کلاس‌درس را به‌طورمعناداری افزایش می‌دهد. این نتایج با یافته پژوهش استرومایر (۲۰۱۶)، لاو و همکاران(۲۰۱۴)، جانسون(۲۰۱۳) و لیج وهمکاران (۲۰۰۰) همسو و با نتایج پژوهش زیگلمیر و توپاز(۲۰۱۵) و استریر (۲۰۰۷) ناهمسوست. کاربست دانش و یادگیری فعال دانش‌آموزان مهم‌ترین متغیری است که باید در تبیین اثربخشی کلاس‌درس‌معکوس بر ادراک دانش‌آموزان از کلاس‌درس به آن توجه داشت. در پژوهش حاضر، دانش‌آموزان کلاس درس‌معکوس، از طریق رایانه‌های موجود در کلاس، به شکل کاربردی و عملی آنچه را یاد گرفته‌اند به‌صورت فردی یا گروهی، تمرین و مرور می‌کردند و آنچه را از طریق محتوای الکترونیکی و در خارج از کلاس فرا گرفته‌اند، به‌صورت عملی و کاربردی، تمرین و مرور می‌کردند و به‌خلاف روشهای سنتی تدریس، منفعل نبودند و همین امر جو کلاس درس را از یک محیط بی‌روح و کسل‌کننده، به یک فضای جذاب برای یادگیری تبدیل نمود؛ جایی که دانش‌آموزان می‌توانستند با کمک معلم – به‌عنوان تسهیل‌گر مسیر یادگیری، آزادانه و به‌شکل فعال به یادگیری موضوعات‌درسی بپردازند. همان‌گونه که استریر (۲۰۰۷) اشاره می‌کند، دو ویژگی کلاس‌درس معکوس یعنی استفاده از فناوری آموزشی و یادگیری فعال در طول کلاس‌درس به دو شکل بر ادراک دانش‌آموزان از کلاس‌درس تأثیر می‌گذارد: ۱) از طریق افزایش علاقه‌مندی دانش‌آموزان به همکاری با یکدیگر، و ۲) از طریق فراهم ساختن شرایط برای ارائه ایده‌ها و خلاقیت و تشویق دانش‌آموزان به آن.

بازخوردهای فردی و مثبتی که از سوی معلمان و همچنین سایر دانش‌آموزان در کلاس‌درس معکوس ارائه می‌شود، عامل دیگری است که می‌توان در اثربخشی کلاس‌درس معکوس بر افزایش ادارک مثبت دانش‌آموزان از کلاس‌درس به آن اشاره داشت. همان‌طور که استرومایر (۲۰۱۶) بیان کرده است، دانش‌آموزان نسبت به کلاس‌درس‌معکوس، ادارک و نگرشی مثبت‌تر دارند، چراکه در آموزش مبتنی بر کلاس‌درس‌معکوس با یکدیگر تعامل دارند، فرصتی برای مرور یادگیری دارند و معلم به شکلی قوی‌تر از آنها حمایت می‌کند.

با توجه به اهمیت دو متغیر خودکارآمدی رایانه و ادارک از کلاس‌درس، در عملکرد و موفقیت‌تحصیلی دانش‌آموزان و همچنین تأثیر کلاس‌درس‌معکوس بر این دو متغیر مهم، می‌توان بهره‌گیری از ویژگیها و راهبردهای کلاس‌درس‌معکوس را به معلمان و به‌ویژه معلمان درس رایانه پیشنهاد نمود. از مهم‌ترین ویژگیهای کلاس‌درس‌معکوس که معلمان می‌توانند به منظور بهبود و

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

افزایش اثربخشی آموزش خود از آن بهره‌مند شوند می‌توان به تاکید بر یادگیری فعال دانش آموزان و فراهم کردن شرایط مناسب برای تعامل و همکاری یک به یک و گروهی دانش‌آموزان کلاس؛ استفاده از ظرفیتهای محیط خارج از کلاس درس از طریق فناوری‌آموزشی؛ فراهم ساختن شرایط برای ارائه ایده‌ها و خلاقیت و تشویق دانش‌آموزان به آن؛ ارائه بازخوردهای فردی و مثبت به دانش‌آموزان و به‌کارگیری ارزشیابی فرایندمحور به منظور حمایت از یادگیری دانش‌آموزان اشاره کرد.

شایان ذکر است که با وجود تأثیرات مثبت و عمیق کلاس درس معکوس، باید این نکته مهم را در نظر داشت که اجرای موفق کلاس‌درس‌معکوس مستلزم فراهم بودن تجهیزات و آماده‌سازی زیرساختهایی برای ورود فناوریهای آموزشی در مدرسه و کلاس‌درس است. البته باید توجه داشت که صرف وجود فناوریهای سخت‌افزاری نمی‌تواند تضمینی برای کیفیت آموزش به ویژه در حوزه کلاس‌درس‌معکوس باشد. اثربخشی کلاس‌درس‌معکوس علاوه‌بر همکاری و ارتباط خانواده و مدرسه، مستلزم داشتن معلمان توانمند است. بدون داشتن معلمان توانمند، بهترین رویکردها وشیوه‌های آموزش، محکوم به شکست خواهند بود. مهم‌ترین نقش معلم در کلاس‌درس‌معکوس، طراحی آموزشی است و طراحی یک آموزش اثربخش، نیازمند برنامه‌ریزی، دانش و مهارت است. برگزاری دوره‌های آموزشی‌حضوری یا غیرحضوری و نیز تدوین راهنمای تدریس، فیلمهای آموزشی و ... می‌تواند نقشی مؤثر در ارتقای سطح مهارت معلمان در به‌کارگیری روش تدریس کلاس درس‌معکوس داشته باشد.

پژوهش حاضر به دانش‌آموزان دوره متوسطه دوم محدود بوده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود فرضیه‌های پژوهش حاضر در نمونه‌های دیگر با ویژگیهای جمعیت‌شناختی متفاوت اجرا شود. از دیگر محدودیتهای پژوهش حاضر انتخاب دو کلاس از دو مدرسه متفاوت به‌عنوان دو گروه آزمایش و کنترل است. به عبارت دیگر، گمارش افراد در گروهها از پیش تعیین‌شده بود و تصادفی نبوده است که این امر لزوم احتیاط در تعمیم‌دهی نتایج را مطرح می‌سازد. همچنین برای بررسی عمیق‌تر و دقیق‌تر فرضیه‌های پژوهش حاضر، پژوهشهای آتی می‌توانند تأثیر کلاس درس معکوس را با دیگر روشها و راهبردهای تدریس و آموزش (مانند روش تدریس مشارکتی، حل‌مسئله و ...) مورد مقایسه قرار دهند.

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

منابع

بای، نرگس؛ حسن‌آبادی، حمیدرضا و کاوسیان، جواد. (۱۳۹۶). الگوی ساختاری باورهای شایستگی و ادراک از کلاس‌درس با پیشرفت‌تحصیلی دانش‌آموزان: نقش رفتارها و باورهای پیشرفت. *فصلنامه روان‌شناسی‌کاربردی، ۱۱* (۱)، ۶۷-۸۳.

سیف، علی‌اکبر. (۱۳۹۵). *روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی آموزش و یادگیری*. تهران: دوران.

شورای عالی آموزش و پرورش. (۱۳۹۵). *آیین‌نامه آموزشی دوره دوم متوسطه*. دریافت‌شده از:

http://a.csdeo.ir/uploads/17.pdf

کاویانی، الهام؛ مصطفایی، سید محمدرضا و خاکره، فتانه. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر رویکرد کلاس‌درس معکوس بر پیشرفت‌تحصیلی، خودتنظیمی تحصیلی، تعامل‌گروهی و انگیزش‌تحصیلی دانش‌آموزان. *فصل‌نامه علمی پژوهش در آموزش، ۱* (۵)، ۵۲-۶۹.

مثنوی، امیر؛ رستگارپور، حسن و فاضلیان، پوراندخت.(۱۳۹۴). *بررسی رابطه بین تجربه رایانه ای با خودکارآمدی رایانه ای در دانشجویان دانشگاه تربیت معلم تهران*. همایش ملی مدیریت و آموزش، ملایر. دریافت شده از:

https://civilica.com/doc/366067

نیک‌دل، فریبرز؛ کدیور، پروین؛ فرزاد، ولی‌اله و کریمی، یوسف. (۱۳۸۹). بررسی شاخص‌های روان‌سنجی پرسشنامه ادراک از کلاس. *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی، ۱* (۱)، ۳۱-۵۳.

Abdi Zarrin, S., Paixão, M. P., & Panahandeh, A. (2017). Predicting of academic performance by identity styles and self-efficacy beliefs (personal and collective) in Iranian high school students. *World Scientific News*, *61*(2), 186-191.

AlJaser, A. M. (2017). Effectiveness of using flipped classroom strategy in academic achievement and self-efficacy among education students of Princess Nourah Bint Abdulrahman University. *English Language Teaching*, *10*(4), 67-77.

Alt, D. (2015). Assessing the contribution of a constructivist learning environment to academic self-efficacy in higher education. *Learning Environments Research*, *18*(1), 47-67.

Aurah, C. (2017). Investigating the relationship between science self-efficacy beliefs, gender, and academic achievement among high school students in Kenya. *Journal of Education and Practice*, *8*(8), 146-153.

Baek, S.-G., & Choi, H.-J. (2002). The relationship between students' perceptions of classroom environment and their academic achievement in Korea. *Asian Pacific Education Review*, *3*(1), 125-135.

Balogun, A. G., & Olanrewaju, A. S. (2016). Role of computer self-efficacy and gender in computer-based test anxiety among undergraduates in Nigeria. *Psychological Thought*, *9*(1), 58-66.

Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopaedia of human behaviour* (Vol. 4, pp.71-81). New York: Academic Press.

_____. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman.

Barth, J.M., Dunlap, S.T., Dane, H., Lochman, J.E., & Wells, K.C. (2004). Classroom environment influences on aggression, peer relations, and academic focus. *Journal of School Psychology*, *42*(2), 115-133.

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

Bayero, M. M., Dutse, A. Y., & Ahmad, A. (2017). Effect of computer self-efficacy on students' academic performance among federal universities in North-East Nigeria. *ATBU Journal of Science, Technology & Education, 5*(1), 166-177.

Bishop, J., & Verleger, M. A. (2013). *The flipped classroom: A survey of the research*. Paper presented at 2013 ASEE Annual Conference & Exposition, Atlanta, Georgia. 10.18260/1-2--22585

Boy, A. V., & Pine, G. J. (1988). *Fostering psychosocial development in the classroom.* Springfield, IL: Charles C. Thomas.

Carr, D. (2014). *Relationship between classroom climate, student self-efficacy, and achievement in the high school math classroom.* Honors Projects in Mathematics. Paper 16. Retrieved 11 Jan, 2017 from: http://digitalcommons.bryant.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1015&context=honors_mathematics.

Chou, L. Y. (2018) The effect of flipped classroom on self-efficacy and satisfaction of computer auditing. In L. Barolli, & T. Enokido (Eds.), *Innovative mobile and Internet services in ubiquitous computing*. *IMIS 2017. Advances in intelligent systems and computing,* Vol. 612. Springer, Cham.

Clark, K. R. (2015). The effects of the flipped model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom. *Journal of Educators Online, 12*(1), 91-115.

Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly,19*(2),189-211.

DeCoursey, C. A. (2016). Computer self-efficacy in global contexts: Appraising Chinese and Indian non-specialists' attitudes to common and advanced computer tasks. *International Journal of Information and Operations Management Education, 6*(2), 147-172.

DeLozier, S. J., & Rhodes, M. G. (2017). Flipped classrooms: A review of key ideas and recommendations for practice. *Educational Psychology Review*, *29*(1), 141-151.

Dorman, J. P. (2001). Associations between classroom environment and academic efficacy. *Learning Environments Research, 4*(3), 243-257.

_____. (2003). Cross-national validation of the What is Happening in the Class? (WIHIC) Questionnaire using confirmatory factor analysis. *Learning Environments Research, 6*(3), 231-245.

Durndell, A., Hagg, Z., & Laithwaite, H. (2000). Computer self-efficacy and gender: A cross cultural study of Scotland and Romania. *Personality and Individual Differences, 28*, 1037-1044.

Fraser, B. J. (1994). Classroom and school climate. In D. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning* (pp. 493-541). New York: Macmillan.

Fraser, B. J., Fisher, D. L., & McRobbie, C. J. (1996). *Development, validation and use of personal and class forms of a new classroom environment instrument.* Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New York.

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

Fraser, B. J., & Walberg, H. J. (2005). Research on teacher-student relationships and learning environments: Context, retrospect and prospect. *International Journal of Educational Research, 43*(1), 103-109.

Gannod, G. C., Burge, J. E., & Helmick, M. T. (2008). Using the inverted classroom to teach software engineering. *Proceedings of the 30th International Conference on Software Engineering*, New York, NY: ACM.

Goh, S. C., & Fraser, B. J. (1998). Teacher interpersonal behaviour, classroom environment and student outcomes in primary mathematics in Singapore. *Learning Environments Research, 1*(2), 199-229.

Harbaugh, A. G., & Cavanagh, R. F. (2012). *Associations between the classroom learning environment and student engagement in learning 2: A structural equation modelling approach.* Paper presented at Joint AARE-APERA International Conference, Sydney, 2012. Retrieved 17 Jan, 2017 from: http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED542256.pdf

Hugo, S. (2015). *Students' experiences in a math analysis flipped classroom* (Master's thesis). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses Database. (UMI No. 1589682).

Ibrahim, M., & Callaway, R. (2014). Students' learning outcomes and self-efficacy perception in a flipped classroom. In T. Bastiaens (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learnin*g (p. 899-908). New Orleans, LA, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved November 24, 2017 from https://www.learntechlib.org/p/148734/.

Johnson, D. W., Maruyama, G. M., Johnson, R., Nelson, D., & Skon, L. (1981). Effects of cooperative, competitive, individualistic goal structures on achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 89*, 47-62.

Johnson, G. B. (2013). *Student perceptions of the flipped classroom.* (Master's thesis).The University of British Columbia, Okanagan.

Johnson, R., Thatcher, J., & Gerow, J. (2017). A meta-analytic review of computer self-efficacy and agenda for future research. *Academy of Management Proceedings 2017*(1), 13982.

Kenna, D. C. (2014). *A study of the effect the flipped classroom model on student self-efficacy.* Master's Thesis, North Dakota State University, Fargo, North Dakota.

Kilgour, P. W. (2006). *Student, teacher and parent perceptions of classroom environments in streamed and unstreamed mathematics classrooms*. (Unpublished PhD thesis). Curtain University of Technology, Australia.

Kim, J., & Park, M. (2015). E-learning satisfaction by self-efficacy in higher education. *International Journal of Software Engineering and its Applications, 9*(10), 109-116.

Köse, E., & Küçükoğlu, A. (2008). Evaluation of class learning environment in faculties of education in terms of some variables. *Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty, 10*(3), 61-73.

Kunkul, T. (2008). *The analysis of the relationship between students' participation level of classroom activities and classroom atmosphere.* (Unpublished master's thesis). Çukurova University, Adana, Turkey.

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education, 31*, 30-43.

Lau, K. L., & Lee, J. (2008). Examining Hong Kong students' achievement goals and their relations with students' perceived classroom environment and strategy use. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology, 28*(4), 357-372.

Lorsbach, A. & Jinks, J. (1999). Self-efficacy theory and learning environment research. *Learning Environments Research, 2*(2), 157-167.

Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & Swift, A. W. (2014). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 45*(3), 317-324.

Marlowe, C. A. (2012). *The effect of the flipped classroom on student achievement and stress*. (Unpublished master's thesis). Montana State University, Bozeman, MT.

Meral, M., Colak, E., & Zereyak, E. (2012). The relationship between self-efficacy and academic performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 46*, 1143-1146.

Miura, I. T. (1987). The relationship of computer self-efficacy expectations to computer interest and course enrollment in college. *Sex Roles: A Journal of Research, 16*(5-6), 303–311.

Moore, M. G. (2016). Flipped classrooms, study centers andragogy and independent learning. *American Journal of Distance Education, 30*(2), 65-67.

Moos, R. H. (1979). *Evaluating educational environments.* San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Murphy, C. A., Coover, D., & Owen, S. V. (1989). Development and validation of the Computer Self-Efficacy Scale. *Educational and Psychological Measurement, 49*(4), 893-899.

Nolan, M. A., & Washington, S. S. (2013). *Flipped out: Successful strategies for improving student engagement.* Paper presented at Virginia Tech's Conference on Higher Education Pedagogy, Blacksburg, VA.

Nwosu, K. C., Achukwu, C. B., Akuezilo, J., & Uzoekwe, E. H. (2015). Computer self-efficacy, computer-related technology dependence and on-line learning readiness of undergraduate students. *International Journal of Higher Education Management, 1*(2), 60-71.

Popilskis, L. B. (2013). *The link between students' achievement goals and perceptions of the classroom environment.* (Doctoral Dissertation). Fordhman University, New York.

Price, T. L. (2006). *Examining epistemological beliefs, academic self-efficacy, and calibration of comprehension.* (Master's thesis). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 1443966).

Pulvers, K., & Diekhoff, G. M. (1999). The relationship between academic dishonesty and college classroom environment. *Research in Higher Education, 40*(4), 487-498.

Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2008). *Motivation in Education: Theory, Research and Applications* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill-Prentice Hall.

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]

Strayer, J. F. (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). The Ohio State University.

Strohmyer, D. (2016). *Student perceptions of flipped learning in a high school math classroom.* (Unpublished Doctoral Dissertation).Walden University.

Tas, Y. (2016). The contribution of perceived classroom learning environment and motivation to student engagement in science. *European Journal of Psychology of Education, 31*(4), 557-577.

Tolks, D., Schäfer, C., Raupach, T., Kruse, L., Sarikas, A. … Hege, I. (2016). An introduction to the inverted/flipped classroom model in education and advanced training in medicine and in the healthcare professions. *GMS Journal for Medical Education, 33*(3), 1-23.

van Dinther, M., Dochy, F., & Segers, M. (2011). Factors affecting students' self-efficacy in higher education. *Educational Research Review, 6*(2), 95-108.

Vang, Y. V. (2017). *The impact of the flipped classroom on high school mathematics students' academic performance and self-efficacy.* (Master's thesis), California State University, Stanislaus.

Vishnumolakala, V. R., Southam, D. C., Treagust, D. F., Mocerino, M., & Qureshi, S. (2017). Students' attitudes, self-efficacy and experiences in a modified process-oriented guided inquiry learning undergraduate chemistry classroom. *Chemistry Education Research and Practice, 18*, 340-352.

Wannarka, R., & Ruhl, K. (2008). Seating arrangements that promote positive academic and behavioural outcomes: A review of empirical research. *Support for Learning, 23*(2), 89-93.

Wood, R., & Bandura, A. (1989). Impact of conceptions of ability on self-regulatory mechanisms and complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology, 56*(3), 407-415.

Wubbels, T. (2005). Student perceptions of teacher-student relationships in class. *International Journal of Educational Research, 43*(1-2), 1-5.

Ziegelmeier, L. B., & Topaz, C. M. (2015). Flipped calculus: A study of student performance and perceptions. *PRIMUS: problems, resources, and issues in mathematics undergraduate studies, 25*(9-10), 847-860.

[Downloaded from qjoe.ir on 2025-07-06]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1399.36.3.5.3]