

تأثیر روش تدریس جیگساو در پیشرفت تحصیلی و یادداری

اکبر هدایتی^۱، احمد رضایی^۲، مجید یوسفی افراشته^۳، مصطفی هدایتی^۴

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر روش تدریس جیگساو و روش سنتی در پیشرفت تحصیلی و میزان یادداری درس جغرافیا در دانش‌آموزان پسر سال سوم دوره راهنمایی تحصیلی مدارس سما در شهر تهران است. روش پژوهش حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی و از لحاظ روش اجرا شبه آزمایشی است بدین منظور، با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای، نمونه‌ای متشکل از چهار کلاس (دو کلاس گروه آزمایشی، دو کلاس گروه گواه) انتخاب شد. روش تدریس جیگساو برای گروه آزمایشی و روش تدریس سنتی برای گروه کنترل به کار گرفته شد. معلومات قبلی دانش‌آموزان در زمینه درس جغرافیا با استفاده از مقیاس محقق ساخته پیشرفت تحصیلی مورد ارزیابی قرار گرفت. پیشرفت تحصیلی و یادداری دانش‌آموزان پس از اجرای روش‌های تدریس نیز با همین مقیاس ارزیابی شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از روش تحلیل کواریانس یک‌راهه و تی مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از این پژوهش حاکی از تأثیر معنی‌دار روش تدریس جیگساو بر پیشرفت تحصیلی و یادداری دانش‌آموزان در درس جغرافیا در گروه آزمایشی است. این نتیجه نشان دهنده برتری و کارآمدی روش تدریس جیگساو در مقابل روش تدریس سنتی است.

کلید واژه‌ها: پیشرفت تحصیلی، روش تدریس جیگساو، یادداری، روش تدریس سنتی.

دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۲/۲۷

پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۸/۱۸

۱- دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول) Hedayati.a@ut.ac.ir

۲- دانشجوی دکتری سنجش و اندازه‌گیری دانشگاه علامه طباطبائی Amdrezaee@yahoo.com

۳- عضو هیات علمی گروه روانشناسی دانشگاه زنجان Mjduosefi@gmail.com

۴- دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی مرکز تربیت معلم آیت الله طالقانی Hedayati.ut2008@gmail.com

مقدمه

پیشرفت تحصیلی همواره مورد توجه و عنایت خاص نظام‌های آموزشی قرار داشته است و میزان پیشرفت تحصیلی یکی از ملاک‌های ارزیابی کارایی نظام‌های آموزشی محسوب می‌شود (کرامتی و همکاران، ۱۳۹۱). عوامل بسیاری از جمله سن، جنسیت، مهارت‌های تخصصی معلمان، عوامل اجتماعی، اقتصادی و غیره در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر هستند. از این میان یکی از مهمترین عوامل که تأثیر بسزایی بر پیشرفت تحصیلی دارد، روش‌های تدریس است. امروزه از دانش‌آموزان انتظار نمی‌رود که صرفاً حفظ‌کننده مطالب درسی باشند بلکه بیشتر نحوه دستیابی به اطلاعات و مهارت‌هایی همچون حل مساله در فرایند یادگیری مد نظر است. روش‌های تدریس مختلفی برای دستیابی به این هدف و کارآمد کردن یادگیری بوجود آمده است (تاریم و آکدنیز^۱، ۲۰۰۳). یکی از این روش‌ها یادگیری مشارکتی است. یادگیری مشارکتی نوعی از روش‌های تدریس است که در آن، دانش‌آموزان با سطح توانایی‌های مختلف، در گروه‌های کوچک یادگیری، برای دستیابی به یک هدف مشترک تلاش می‌کنند (سنگل و کاترانسی^۲، ۲۰۱۴). جانسون و جانسون^۳ (۱۹۹۹) پنج ویژگی برای یادگیری مشارکتی بر می‌شمارند که وجود تمامی این ویژگی‌ها در روش یادگیری مشارکتی الزامی است. این ویژگی‌ها عبارتند از: تعامل رو در روی دانش‌آموزان، پاسخگویی و مسئولیت فردی، مهارت‌های اجتماعی که باعث افزایش کار گروهی می‌شود، وابستگی متقابل و مثبت^۴ در جهت یادگیری و پردازش گروهی^۵ که اشاره به کار گروهی و افزایش فعالیت‌های تیمی دارد. با کار مشارکتی دانش‌آموزان اتفاق نظر خود را از اهداف گروه افزایش می‌دهند و نیاز به کمک و حمایت از یادگیری یکدیگر را درک می‌کنند و این موضوع آنها را بر می‌انگیزد تا بازخوردها و اطلاعات مطلوب را برای یکدیگر فراهم آورند (گیلیس^۶، ۲۰۰۳؛ گیلیس و آشمن^۷، ۱۹۹۸) و تلاش نمایند تا از طریق آن یادگیری خود و دیگران را به حداکثر برسانند (آنویو بازی^۸، ۲۰۰۱؛ به نقل

^۱. Tarım & Akdeniz

^۲. Sengul, S; Katrancı

^۳. Johnson & Johnson

^۴. Positive Interdependence

^۵. Group Processing

^۶. Gillies

^۷. Ashman

^۸. Onwubuzie

از کرامتی، ۱۳۸۸). یادگیری مشارکتی مجموعه ای از روش های آموزشی است که دانش آموزان را برای کار در گروه های کوچک با توانایی های مختلف آماده می کند، به آنها کمک می کند تا یادگیری یکدیگر را تسهیل نمایند (اسلاوین، ۱۹۸۷)، به اهمیت کار کردن با یکدیگر پی ببرند و از این طریق یادگیری خود و دیگران را افزایش دهند (جانسون و جانسون، ۱۹۸۹). به زعم دویموس و همکاران (۲۰۰۹) و جانسون^۱ (۲۰۰۲) روش یادگیری مشارکتی با راهبردهای های مختلفی از جمله تفحص گروهی^۲، گروه های خوشه ای^۳، مرور سه مرحله ای^۴ و غیره انجام می گیرد. یکی از این راهبردها، روش جیگسائو^۵ می باشد. به عقیده اچیکر^۶ (۱۹۹۲) این راهبرد به دلیل دارا بودن بیشترین ویژگی های یادگیری مشارکتی، یکی از بهترین راهبردهای یادگیری مشارکتی محسوب می شود که اولین بار توسط آرانسون بوجود آمد و اسلاوین به منظور بهبود بخشیدن به این راهبرد، تغییراتی در آن ایجاد کرد (اوسیم و ایپک^۷، ۲۰۱۳). در روش جیگسائو دو فعالیت متفاوت در دو گروه کوچک به منظور یادگیری بهتر و بهبود مشارکت بین دانش آموزان انجام می گیرد (هیدین^۸، ۲۰۰۳) در این روش دانش آموزان به گروه های کوچک تقسیم می شوند که معمولاً تعداد اعضای این گروه ها ۴ تا ۶ نفر است. سپس معلم موضوعات درسی را معرفی می کند و هر یک از دانش آموزان حوزه ای مشخص از آن موضوعات را برای مطالعه و بررسی انتخاب می کنند. در مرحله بعد، دانش آموزان گروه های خود را ترک کرده و با افرادی که در موضوع مورد بررسی مشترک هستند، گروه های دیگری را با عنوان «گروه متخصصان^۹» یا «گروه جیگسائو» تشکیل می دهند و با کمک یکدیگر تلاش می کنند تا موضوع تخصصی خود را بطور عمیق مورد مطالعه و بررسی قرار دهند و گزارشی از بررسی های خود تهیه کنند. این دانش آموزان سپس به گروه های اولیه خود بازگشته و موضوع مورد بررسی خود را به دانش آموزان گروه اولیه تدریس می کنند. در مرحله بعد، معلم می تواند فعالیت هایی برای افراد،

1. Johnson

2. Group investigation

3. Clusters groups

4. Three step review

5. Jigsaw

6. acikgoz

7. Evcim, H; Ipek

8. Hedeem

9. groups of experts

گروه‌های کوچک یا کل کلاس ارائه دهد تا یادگیری دانش‌آموزان یکپارچه شود. در پایان نیز از همه دانش‌آموزان آزمونی به عمل می‌آید (سیمسک^۱، ۲۰۰۷ به نقل از ساهین^۲، ۲۰۱۰).

در این روش هر یک از دانش‌آموزان درک عمیقی از موضوع مورد مطالعه خود بدست می‌آورند و همچنین در تدریس موضوع تخصصی خود به دیگر دانش‌آموزان گروه مسئول هستند (اوسیم و ایپک، ۲۰۱۳). این روش دارای ویژگی‌هایی است که استفاده از آن توسط صاحب‌نظران مورد تاکید قرار گرفته است. از جمله اینکه در روش جیگساو، اعضای گروه یاد می‌گیرند تا با یکدیگر کار کرده و به عنوان گروهی منسجم به هدف‌های یادگیری دست یابند. همچنین در این روش گروه‌ها با روش‌های جمع‌آوری اطلاعات آشنا شده و به مهارت‌های ارتباط کلامی مجهز می‌شوند (تاماه^۳، ۲۰۰۷) و در مهارت‌های گوش دادن، صحبت کردن، مشارکت کردن، تفکر و حل مساله پیشرفت می‌کنند (آندرسون و پالمر^۴، ۲۰۰۱). در این روش، یادگیری فردی و گروهی بطور همزمان مورد توجه است که در آن دانش‌آموزان علاوه بر اینکه در موضوع خود به درک عمیقی می‌رسند، همچنین مسئولیت دارند تا یادگیری خود را به دیگر اعضای گروه منتقل کنند (تاماه^۵، ۲۰۰۷). برخی محققان معتقدند که در این روش، انتقال آموخته‌های خود به دیگران موجب یادگیری فردی بهتر می‌شود (زکریا، چین و داد^۶، ۲۰۱۰؛ وب^۷، ۲۰۰۸؛ جانسون و جانسون^۸، ۱۹۸۹) در این روش هرچند دانش‌آموزان بصورت گروهی یاد می‌گیرند اما ارزشیابی از آموخته‌های آنها بصورت فردی صورت می‌گیرد تا از این طریق مسئولیت نسبت به یادگیری فردی نیز مورد توجه قرار گیرد (ینگچو^۹، ۲۰۱۴). به بیان مارهاما و مولیادی^{۱۰} (۲۰۱۳) موفقیت این روش در کلاس‌های پرجمعیت مورد تایید قرار گرفته است و در تدریس درس‌ها و موضوعاتی که دارای حجم زیاد محتوا هستند نیز به عنوان روشی موثر می‌توان از آن بهره برد. در روش جیگساو این قابلیت وجود دارد که دانش‌آموزان برای یکدیگر

1. Simsek

2. Sahin

3. Tamah

4. Anderson and Palmer

5. Tamah

6. Zakaria, Chin & Daud

7. Webb

8. Johnson & Johnson

9. Ying Chu

10. Marhamah & Mulyadi

تدریس کرده و از این طریق به فهم عمیق تر خود و دیگران کمک کنند. این روش معلم را در نقش تسهیل گر قرار می دهد نه به عنوان گنجینه اطلاعاتی که مدیریت کلاس درس را بر عهده دارد. به زعم منگدو و ژیالینگ^۱ (۲۰۱۲) روش جیگساو بی میلی به درس و اضطراب دانش آموزان را کاهش داده و باعث می شود که آنها در فعالیت های کلاس شرکت کنند. این روش همچنین باعث افزایش عزت نفس و اعتماد به نفس و بالا رفتن عملکرد می شود. با استفاده از روش جیگساو، دانش آموزان پیوند قوی تری با مدرسه برقرار می کنند و علاقه به یادگیری در آنها افزایش یافته (آرنسون و پاتنو^۲، ۲۰۱۱) و مهارت های اجتماعی آنها تقویت می شود (آندرسون و پالمر^۳، ۲۰۰۱). در ادبیات این موضوع، محققان برتری روش جیگساو را در مقایسه با روش های سنتی در دروس و موضوعات و فعالیت های تحصیلی مختلف گزارش کرده اند (اسکرویک و کوتنی^۴، ۲۰۰۹؛ سوویگنر و کرونینرگر، ۲۰۰۷؛ باسکاران، ۲۰۱۱). در دروسی مانند ریاضیات (تینیاگو، ۲۰۱۲؛ دراما راجا و جنانی^۵، ۲۰۱۳)، جغرافیا (کاتال، ۲۰۱۱)، شیمی (ساگاتای و دمیرچیوگلو، ۲۰۱۳)، دروس آزمایشگاهی (لوپیکولو و ارش^۶، ۲۰۱۲) و فعالیت های تحصیلی مانند عملکرد نوشتن (حسینی و همکاران، ۲۰۱۴) روش جیگساو نسبت به روش های سنتی موجب یادگیری بهتر شده است. اوسیم و ایپک (۲۰۱۳) در پژوهشی به مقایسه اثر بخشی روش جیگساو و روش سنتی در درس زبان انگلیسی پرداخته اند. آنها بیان می کنند که روش جیگساو در مقایسه با روش سنتی، موجب یادگیری بهتر درس زبان انگلیسی می شود. در پژوهشی دیگر آلتی بارماک و نکیب اوکلو^۷ (۲۰۰۵) بیان می کنند که روش جیگساو در مقایسه با روش های تدریس سنتی موجب پیشرفت تحصیلی بیشتر دانش آموزان در درس ریاضی می شود. به زعم بهرنگی و آقاباری (۱۳۸۳) روش تدریس جیگساو نسبت به روش های سنتی در یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان تأثیر بیشتری دارد. کاراکویون^۸ (۲۰۱۰) در پژوهش خود بیان می کند که روش جیگساو موجب ایجاد و تقویت نگرش مثبت نسبت به مواد درسی می شود.

^۱.Mengduo &Xiaoling

^۲.Aronson &Patnoe

^۳.Anderson and Palmer

^۴.Schroeck & Courtney

^۵.Dharma Raja & Janani

^۶.LoPiccolo & Arch

^۷.Altıparmak & Nakipoğlu

^۸.Karakoyun

افی^۱ (۲۰۱۱) نیز در پژوهش خود به تاثیر مثبت روش جیگساو در انگیزش دانش‌آموزان اشاره می‌کند. مولر^۲ (۱۹۸۵) اذعان می‌دارد که در آموزش مبتنی بر کامپیوتر روش جیگساو موجب یادگیری بهتر می‌شود. به زعم وی دانش‌آموزان می‌توانند در این روش نسبت به روش‌های سنتی آموزش، موفق‌تر باشند. توپاروا و توپاروا^۳ (۲۰۱۰) نیز در نتایج پژوهش خود در زمینه مشارکت مشارکت دانش‌آموزان در فعالیت‌های مشارکتی مربوط به روش جیگساو در یادگیری الکترونیکی، بیان می‌کنند که دانش‌آموزان در اولین تجربه خود با این روش، با دشواری‌هایی در زمینه مشارکت مواجه می‌شوند که این عامل در تجربه‌های بعدی مرتفع می‌شود. یوتو^۴ (۲۰۱۵) در نتایج پژوهش خود اذعان می‌دارد، دانش‌آموزانی که به روش جیگساو در درس زیست‌شناسی آموزش دریافت می‌کنند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش می‌بینند، از پیشرفت تحصیلی بالاتری برخوردار هستند. در این راستا جمال السلخی^۵ (۲۰۱۵) در یافته‌های پژوهش خود بیان می‌کند، دانش‌آموزانی که به روش جیگساو آموزش دیده‌اند، در مقایسه با دیگر دانش‌آموزان، دارای نمرات بالاتری در درس تربیت اسلامی بوده و انگیزش یادگیری بیشتری در آنها مشاهده می‌شود. ملاک^۶ (۲۰۱۵) نیز در استفاده از روش جیگساو و راهبرد یادگیری مشارکتی تیمی^۷ و راهبرد تلفیقی، نتایج مشابهی در درس شیمی گزارش می‌دهد. به زعم او دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به دانش‌آموزان گروه گواه پیشرفت تحصیلی بیشتری داشته‌اند. در این پژوهش، تاثیر روش جیگساو و راهبرد یادگیری مشارکتی تیمی، بیشتر از راهبرد تلفیقی گزارش شده است. الایکی و همکاران^۸ (۲۰۱۵) نیز در پژوهش خود به بررسی تاثیر روش جیگساو بر تجارب یادگیری، پیشرفت تحصیلی و یادداری دانش‌آموزان در درس ریاضی پرداخته‌اند. به زعم ایشان روش جیگساو در مقایسه با روش تدریس سنتی موجب ایجاد تجربیات یادگیری مثبت‌تری شده، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را تسریع کرده و موجب یادداری طولانی‌تری می‌شود. هر چند روش یادگیری مشارکتی بطور

^۱ Efe

^۲ Muller

^۳ Tuparova & Tuparova

^۴ Juweto

^۵ Jamal Al-Salkhi

^۶ Mallak

^۷ Student teams achievement divisions

^۸ Alabekee et al

کلی هم در خارج و هم داخل کشور مورد توجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته است اما راهبردهای خاص این روش تدریس به ویژه روش جیگساو جز در موارد انگشت شمار، مورد توجه پژوهشگران داخلی نبوده است. به علاوه در قریب به اتفاق پژوهش‌های صورت گرفته پس از اعمال مداخله و اجرای پس‌آزمون، پژوهش به پایان رسیده و جز در موارد بسیار محدود از میزان یادداری دانش‌آموزان، پیگیری به عمل نیامده است. از این رو ما در پژوهش حاضر ضمن بررسی تأثیر روش جیگساو بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، یادداری آنان را نیز در درس جغرافیا با عنایت به فرضیه‌های زیر مورد بررسی قرار می‌دهیم:

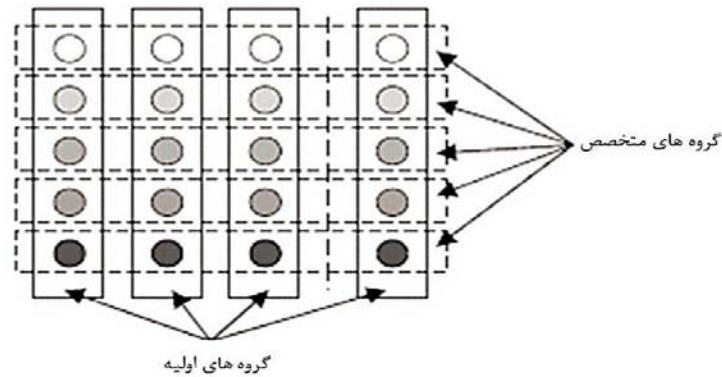
۱. دانش‌آموزانی که با روش جیگساو در درس جغرافیا آموزش می‌بینند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی مورد آموزش قرار می‌گیرند، پیشرفت تحصیلی بیشتری دارند.
 ۲. میزان یادداری دانش‌آموزانی که با روش جیگساو در درس جغرافیا آموزش دریافت می‌کنند نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی مورد آموزش قرار می‌گیرند بیشتر است.
- پیشرفت تحصیلی در این پژوهش نمره دانش‌آموزان در امتحان کلاسی درس جغرافیاست. همچنین منظور از یادداری در این پژوهش نمره دانش‌آموزان در فاصله چهار هفته پس از امتحان کلاسی و پایان پژوهش است.

روش

روش پژوهش حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی و از لحاظ روش اجرا شبه آزمایشی است. جامعه آماری این پژوهش شامل دانش‌آموزان پسر پایه سوم دوره راهنمایی تحصیلی مدارس سما در شهر تهران می‌باشد که در نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۳ مشغول به تحصیل بودند. از آنجایی که به لحاظ اداری امکان گزینش تصادفی نمونه پژوهش امکان پذیر نبود، نمونه‌گیری تصادفی ساده ممکن نشد و از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای استفاده شد. طی این روش نمونه‌گیری، چهار کلاس متشکل از ۹۶ دانش‌آموز از جامعه مورد نظر انتخاب شد که از این بین، دو کلاس به گروه آزمایشی (۵۰ نفر) و دو کلاس به گروه گواه (۴۶ نفر) اختصاص داده شد. در ابتدا به منظور همگن‌تر کردن گروه‌ها بر اساس نمره درس جغرافیای سال گذشته با استفاده از روش همتاسازی چند نفر از دانش‌آموزان در گروه‌ها جابجا شدند و از این طریق شرایط نسبتاً همگنی فراهم شد. پیش‌آزمونی روی هر دو گروه انجام گرفت و پس از آن گروه کنترل در معرض روش سنتی که در آن مطالب درسی به روش سخنرانی ارائه می‌شد و گروه

آزمایش نیز در معرض روش جیگساو قرار گرفتند. هر یک از گروه‌های کنترل و آزمایش به مدت ۴ جلسه ۷۰ دقیقه‌ای آموزش دیدند. در روش جیگساو دانش‌آموزان گروه آزمایش به گروه‌های ۵ نفره تقسیم شدند که در اصطلاح به این گروه‌ها، گروه‌های اولیه^۱ گفته می‌شود. سپس قسمتی از عناوین دو فصل از کتاب جغرافیای سال سوم راهنمایی توسط معلم برای هر جلسه انتخاب شد که در آن بخش‌های ۱ تا ۵ برای جلسه اول، بخش‌های ۶ تا ۱۰ برای جلسه دوم و... تدریس می‌شد. پس از آنکه بخش‌های مورد مطالعه هر یک از دانش‌آموزان مشخص شد، گروه‌های جیگساو تشکیل شد که اعضای این گروه‌ها متشکل از دانش‌آموزانی بودند که مسئولیت مطالعه و یادگیری بخش مشترکی از فصل‌های مورد نظر را داشتند. دانش‌آموزان در گروه‌های جیگساو مطالب بخش تخصصی خود را مورد مطالعه قرار داده و سپس با تسهیم آموخته‌های خود به فهم بهتر دیگر اعضای گروه کمک کرده و در پایان گزارشی از آنچه که یاد گرفته‌اند تهیه کردند. در مرحله بعد، دانش‌آموزان به گروه‌های اولیه خود بازگشته و آموخته‌های خود را با دیگر اعضای گروه اولیه تسهیم کردند. در پایان، معلم از مطالب بخش‌های مختلف جمع‌بندی به عمل آورد. پس از اجرای آخرین جلسه آموزش، آزمونی از هر دو گروه کنترل و آزمایش به عمل آمد. علاوه بر این، پس از اینکه ۴ هفته از اجرای پس‌آزمون سپری شد، مجدداً از دانش‌آموزان ارزیابی به عمل آمد تا میزان یادداری آنها در اجرای روش سنتی و روش جیگساو مورد بررسی قرار گیرد. در زیر الگوی گروه‌بندی دانش‌آموزان برای روش جیگساو آمده است.

^۱. Home group



شکل ۱. الگوی گروه‌بندی در روش جیگساو (اقتباس از توپاروا و توپاروا، ۲۰۱۰)

جهت ارزشیابی پیشرفت تحصیلی درس جغرافیا از آزمون محقق ساخته که مشتمل بر ۲۵ سوال بسته پاسخ چهارگزینه‌ای بود استفاده شد که در آن فقط یکی از گزینه‌ها صحیح بود. همچنین روایی ابزار توسط ۲ نفر از معلمان درس جغرافیا مورد توجه قرار گرفت و بر اساس نظر آنها اصلاحاتی در ابزار مورد نظر به عمل آمد. ضریب اعتبار ابراز مورد نظر، با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۱ بدست آمد. برای تحلیل داده‌های حاصل از اجرای آزمون جهت فرضیه اول تحقیق ابتدا بعد از اطمینان از برقراری مفروضه‌ها، از آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه استفاده شد. در ادامه برای آزمون فرضیه دوم از t مستقل استفاده گردید.

یافته‌ها

جهت استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس که یک آزمون پارامتریک می‌باشد ابتدا باید یک سری از پیش فرض‌ها را بررسی کرد. از جمله این پیش فرض‌ها عبارتند از طبیعی بودن توزیع نمرات، همگونی واریانس و همگنی ضرایب رگرسیون. جهت بررسی مفروضه برابری واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد. سطح معناداری برای متغیر وابسته پیشرفت تحصیلی ۰/۳۸۲ بود که بالاتر از سطح قابل قبول برای رد فرض صفر است. واریانس گروه‌ها تفاوت قابل ملاحظه‌ای باهم ندارند و مفروضه همگنی واریانس برقرار است. یکی از مفروضه‌های اساسی دیگر در تحلیل کوواریانس همگنی ضرایب رگرسیون در گروه‌های مختلف است. به این معنا که رابطه متغیرهای کمکی و وابسته باید در گروه‌های مختلف همگون باشند و متغیر مستقل و کمکی با هم تعامل نداشته باشند. برای بررسی این مفروضه از اثر متقابل متغیر مستقل (گروه) و متغیر کمکی (پیش آزمون) استفاده شد. اگر این تعامل از نظر آماری معنادار باشد داده‌ها از

فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی نمی‌کند. جهت بررسی این مفروضه F مربوط به اثر متقابل متغیر مستقل و پیش آزمون‌ها بررسی شد که مقدار آن ۷/۷۲ با معناداری ۰/۰۶۳۲ < ۰/۰ محاسبه شد که به لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد. به این معنا که ضرایب رگرسیون در گروه‌های مختلف تفاوت معناداری ندارند و در واقع همگون هستند. معنادار نبودن تعامل در اینجا بیانگر مورد تایید بودن مفروضه فوق است.

جدول ۱. نمره پیشرفت تحصیلی درس جغرافیا دانش‌آموزان در پیش آزمون و پس آزمون

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار
پیش آزمون	آزمایش	۵۰	۳/۵۸
	کنترل	۴۶	۳/۶۵
پس آزمون	آزمایش	۵۰	۲۰/۸۸
	کنترل	۴۶	۱۵/۵۲
پیگیری	آزمایش	۵۰	۱۷/۶۶
	کنترل	۴۶	۱۲/۵۰

جدول ۱ شاخص‌های آمار توصیفی را برای گروه‌های آزمایش و کنترل و بر اساس زمان‌های اندازه‌گیری نشان می‌دهد.

جدول ۲. خلاصه تحلیل کواریانس برای بررسی تأثیر عمل آزمایشی بر پیشرفت تحصیلی

سطح معناداری	F مقدار	درجه آزادی
۰/۰۰۶	۷/۸۷	۱
۰/۰۴۱	۴/۳۰	۱

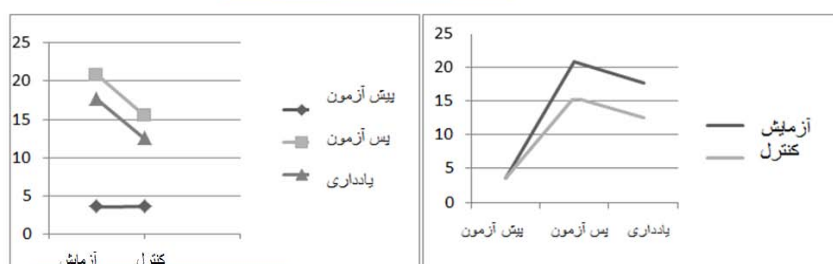
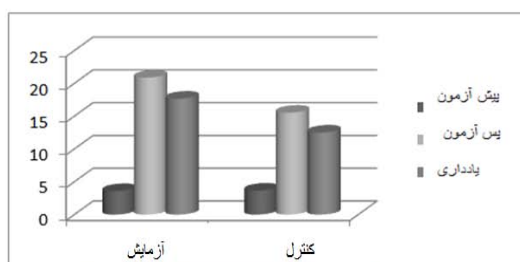
ردیف اول جدول شماره ۲ به بررسی اثر پیش آزمون پیشرفت تحصیلی بر متغیرهای وابسته یا همان پس آزمون می‌پردازد. این اثر سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ معنادار به دست آمده است. اهمیت این شاخص به مطلوبیت مدل بندی پژوهش اشاره دارد، چرا که اگر پیش آزمون با پس آزمون رابطه ای نداشته باشند کاربست مدل تحلیل کواریانس به درستی انجام نگرفته است و متغیری که فرض شده بر متغیر وابسته اثر دارد، در واقع اثری نداشته است. بنابراین معناداری اثر پیش آزمون در اینجا دال بر انتخاب صحیح متغیر کمکی و کارآمدی مدل تحلیل است. به طور خلاصه به این معناست که متغیر تصادفی کمکی به طور معناداری با متغیر وابسته رابطه دارد، که این امر یکی از پیش فرض‌های تحلیل کواریانس است که مورد تایید قرار می‌گیرد. ردیف

دوم جدول ۲ نشان می‌دهد پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، کاربردی آزمایشی نیز در این پژوهش معنادار به دست آمد و مقدار آن برابر ۰/۰۴۱ بود. نتیجه این که، در این پژوهش، روش تدریس جیگساو نسبت به روش تدریس سنتی منجر به پیشرفت تحصیلی بیشتر دانش‌آموزان شده است، به طوری که میانگین تعدیل شده برای گروهی که با روش جیگساو آموزش دیده بودند برابر ۲۰/۸۸ و برای گروهی که به روش سنتی آموزش دیده بودند برابر ۱۵/۵۲ به دست آمد.

جدول ۳. خلاصه آزمون t مستقل جهت بررسی میزان یادداری دو گروه

سطح معناداری	اختلاف میانگین	مقدار t	درجه آزادی	متغیر
۰/۰۰۰	۵/۱۶	۸/۳۴	۹۴	یادداری

اطلاعات جدول ۳ نشان می‌دهد میزان یادداری دانش‌آموزانی که با روش جیگساو در درس جغرافیا آموزش دریافت کرده‌اند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی مورد آموزش قرار گرفته‌اند بیشتر است. نتایج تحلیل نشان داد که تفاوت معناداری در سطح ۰/۰۵ وجود دارد که با مقایسه مقدار میانگین دو گروه، گروه آزمایش وضعیت بهتری نسبت به گروه سنتی دارند.



شکل ۲. نمودار و نیمرخ عملکرد افراد بر اساس گروه و زمان آزمایش

هم چنان که در اشکال بالا مشاهده می‌شود، میزان یادگیری در خط پایه همسان و در مرحله دوم و سوم اندازه‌گیری متفاوت است. این تفاوت بطور بارز در گروه کنترل بیشتر است. بنا براین با توجه به یافته‌ها پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، اثر معنی‌داری عامل بین آزمودنی‌های (۰/۵) / $F = 4/30 < p$ ، گروه وجود داشت. نمرات میانگین تعدیل شده پیشرفت تحصیلی پیشنهاد می‌کند که گروه تدریس با روش جیگساو در مقایسه با گروه روش تدریس سنتی یا همان گروه کنترل، دارای عملکرد معناداری است. در رابطه با مرحله پیگیری هم یافته‌ها حکایت از تاثیر معنی‌دار روش تدریس جیگساو بر یادداری نسبت به روش تدریس سنتی دارد ($p < 0/05$) / $F = 8$ ، بنابراین هم فرضیه اول و هم فرضیه دوم تحقیق مورد تأیید واقع می‌شوند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر روش جیگساو بر پیشرفت تحصیلی در درس جغرافیا در بین دانش‌آموزان سال سوم دوره راهنمایی تحصیلی است. نتایج نشان می‌دهد که بین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که به روش جیگساو آموزش دیده‌اند نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی در این زمینه آموزش دریافت کردند در سطح ۰/۰۵ تفاوت معناداری وجود دارد؛ به طوری که میانگین تعدیل شده برای گروهی که با روش جیگساو آموزش دیده بودند برابر ۲۰/۸۸ و برای گروهی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند برابر ۱۵/۵۲ به دست آمد. این نتیجه بدان معناست که دانش‌آموزانی که در درس جغرافیا به روش جیگساو آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دریافت کرده بودند پیشرفت تحصیلی بیشتری دارند. این نتیجه فرضیه اول پژوهش ما را مورد تأیید قرار می‌دهد. این یافته با نتایج پژوهش‌های (اسکرویک و کوتنی، ۲۰۰۹؛ سوویگنر و کروونبرگر، ۲۰۰۷؛ باسکاران، ۲۰۱۱؛ تینیاگو، ۲۰۱۲؛ دراما راجا و جنانی، ۲۰۱۳؛ کاتال، ۲۰۱۱؛ ساگاتای و دمیرچیوگلو، ۲۰۱۳؛ لوییکولو و ارش، ۲۰۱۲؛ حسینی و همکاران، ۲۰۱۴؛ اوسیم و ایپک، ۲۰۱۳؛ آلتی بارماک و نکیب اوکلو، ۲۰۰۵؛ بهرنگی و آقاییاری، ۱۳۸۳؛ مولر، ۱۹۸۵؛ یوتو، ۲۰۱۵؛ جمال السلخی، ۲۰۱۵؛ ملاک، ۲۰۱۵ و الایکی و همکاران، ۲۰۱۵) همسو می‌باشد. به زعم این پژوهشگران، روش جیگساو در مقایسه با روش‌های سنتی تدریس، موجب پیشرفت تحصیلی بیشتر، در دروس ریاضیات، جغرافیا، شیمی، تربیت اسلامی، کامپیوتر، زبان انگلیسی، زیست‌شناسی و دروس آزمایشگاهی از قبیل فیزیک و همچنین یادگیری الکترونیکی می‌شود. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد، بین یادداری

دانش آموزانی که به روش جیگساو آموزش دیده‌اند نسبت به دانش آموزانی که به روش سنتی در این زمینه آموزش دریافت کردند در سطح ۰/۰۵ تفاوت معناداری وجود دارد؛ به طوری که میانگین گروهی که با روش جیگساو آموزش دیده بودند برابر ۱۷/۶۶ و برای گروهی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند برابر ۱۲/۵۰ به دست آمد. این نتیجه بدان معناست که دانش آموزانی که در درس جغرافیا به روش جیگساو آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش آموزانی که به روش سنتی آموزش دریافت کرده‌اند، از یادداری بیشتری برخوردارند. این یافته با نتایج پژوهش‌های یونو (۲۰۱۵) و الایکی و همکاران (۲۰۱۵) همسو می‌باشد. این پژوهشگران از عان می‌دارند که روش جیگساو در مقایسه با روش‌های سنتی تدریس، موجب یادداری بیشتر می‌شود. دانش آموزان می‌توانند در گروه‌های مشارکتی، باعث هم‌افزایی در یادگیری خود و دیگر اعضای گروه شوند؛ زیرا در گروه‌های مشارکتی، هر دانش‌آموز موضوع بحث را از دید خود مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد و زمانی که دانش‌آموز دیدگاه خود را در گروه مطرح می‌کنند، در نهایت یادگیری عمیق و معنادار در همه آنها اتفاق می‌افتد (کرامتی و همکاران، ۱۳۹۱). در روش جیگساو، به عنوان یکی از راهبردهای یادگیری مشارکتی، هر یک از دانش‌آموزان در یادگیری موضوع خود و تدریس آن به دیگر دانش‌آموزان گروه مسئول هستند (اوسیم و ایپک، ۲۰۱۳). این ویژگی باعث ایجاد تجارب یادگیری بیشتر شده و عمق یادگیری فردی و گروهی را افزایش می‌دهد (زکریا، چین و داد، ۲۰۱۰؛ وب^۱، ۲۰۰۸). همچنین با توجه به مزیت‌های روش جیگساو در ایجاد تجارب یادگیری معنادار در جهت تعمیق آموخته‌ها، می‌توان انتظار داشت که دانش‌آموزان پس از فرایند آموزش، در مقایسه با روش‌های تدریس سنتی، از یادداری بیشتری نسبت به آموخته‌های خود برخوردار باشند. این پژوهش نیز همچون اغلب پژوهش‌های شبه آزمایشی دارای محدودیت‌هایی بود. محدودیت‌هایی از قبیل عدم آشنایی دانش‌آموزان با روش جیگساو و همچنین قابل تعمیم نبودن نتایج حاصل از این پژوهش، در این مطالعه وجود داشت. همچنین استفاده از مقیاس یکسان برای ارزشیابی پیشرفت تحصیلی و یادداری نیز یکی از محدودیت این پژوهش محسوب می‌شود. همانطور که اثربخشی روش جیگساو در پیشرفت تحصیلی و یادداری دانش‌آموزان در موضوعات درسی مختلف، در

¹. Zakaria, Chin & Daud

². Webb

پژوهش‌های پیشین و همچنین در پژوهش حاضر مورد تایید قرار گرفته است، به سیاستگذاران عرصه آموزش و پرورش پیشنهاد می‌شود که توجهی بیش از پیش به روش‌های فعال تدریس، به ویژه روش جیگساو مبذول دارند. همچنین به معلمان پیشنهاد می‌شود که توجه ویژه‌ای به روش یادگیری مشارکتی به ویژه روش جیگساو داشته باشند؛ تا از این طریق بتوانند در کاربست این روش تدریس موفق بوده و دانش‌آموزان را در یادگیری عمیق و معنادار یاری کنند.

منابع

- بهرنگی، محمدرضا؛ آقایی، طیبه (۱۳۸۳). تحول ناشی از تدریس مشارکتی از نوع جیگساو در وضعیت سنتی تدریس دانش‌آموزان پایه پنجم، **فصلنامه نوآوری‌های آموزشی**، شماره ۱۰، صص ۵۳-۳۶.
- کرامتی، محمدرضا؛ حیدری‌رفعت، ابوذر، عنایتی نوین فر، علی؛ هدایتی، اکبر (۱۳۹۱). تأثیر یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی و اضطراب امتحان، **فصلنامه نوآوری‌های آموزشی**، شماره ۴۴، سال ۱۱، صص ۸۳-۹۸.
- کرامتی، محمدرضا (۱۳۸۸). تأثیر یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در موضوع انرژی در درس فیزیک. **مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشکده علوم تربیتی دانشگاه تهران**. سال ۳۹، شماره ۲، صص ۳۱-۴۹.
- Alabekee, E. C; Samuel, A; Osaat, S. D. (2015). Effects of cooperative training strategy on students learning experience and achievements in mathematics, **International Journal of Education Learning and Development**, Vol.3, No.4, pp. 67-75.
- Ali mallak, H; Salem-alyatim S. The Effect of Cooperative Learning Strategies on Students' Learning at Chemistry in Jordan; **IUGJEPS** 23(2) (2015) 85-104
- Altıparmak, M., & Nakipoğlu, M. (2005). Effect of cooperative learning method on the attitude and achievement in the high school biology laboratories. **Journal of Turkish Educational Sciences**, 3 (1), 105-123.
- and attitudes to written expression course, **Educational Research and Reviews** Vol. 5(12), pp. 777-787.
- Anderson. F.J., & Palmer. J. (2001). The jigsaw approach: Students motivating students. **Education**, 109(1), 59-62.
- Aronson and Patnoe (2011) **Official web site for Jigsaw Classroom method**, website with instructions at: <http://www.jigsaw.org>
- Aronson, E., Blaney, N., Stephan, C., Sikes, J., & Snapp, M. (1978). **The jigsaw classroom**. Beverly Hills, CA: Sage.
- Baskaran, D. (2011). Effectiveness of cooperative learning approach (jigsaw with reward) in enhancing the academic achievement of learners in learning social science at the secondary level, **Res.Reflect. Edu**. 9(3): 17-20.
- catagay, G; Demircioglu, G. (3013). The Effect Of Jigsaw Cooperative Learning Technique On Students Understanding About Basic Organic Chemistry Concepts, **Educational Researchers** 4 (2): 30-37.

- Dharma Raj, B.W.; Janani. V. (2013). Effectiveness of jigsaw learning on the upper primary wards performance in mathematics, **International Journal of current Research and Academic Review**, 1(13): 38-44.
- Doymus, K; simsek, U; karacop, A; Ada, S. (2009). Effects of two cooperative learning strategies on teaching and learning topics of thermochemistry, **World Applied Sciences Journal** 7, (1): 34-42.
- Efe, M. (2011). **The effects of cooperative learning method of students' teams-achievement divisions and team assisted individualization instructions on students' attitudes, achievement and motivation at primary 7th grade 'statistics and probability' units on mathematics course**. Mustafa Kemal University Institute of Social Sciences, Hatay.
- Evcim, H; Ipek, O. F. (2013). Effects of jigsaw II on academic achievement in English prep classes, Akdeniz Language Studies Conference, **Procedia - Social and Behavioral Sciences** 70, 1651–1659.
- Gillies, R. (2003). The behaviors, interactions, and perceptions of junior high school students during small-group learning. **Journal of Educational Psychology**, 95, 137e147.
- Gillies, R., & Ashman, A. (1998). Behavior and interactions of children in cooperative groups in lower and middle elementary grades. **Journal of Educational Psychology**, 90, 746e757.
- Hedeen T. (2003). The Reverse Jigsaw: A process of cooperative learning and discussion. **Teach. Sociol.**, 31(3): 325-332.
- Hosseini, Seyyed Mohammad; Maleki, Roohollah; Haeri Mehrizi, Ali Asghar. (2014). ON The Impact Of Using JIGSAW II Technique On The Development Of Writing Performance Of Iranian Intermediate EFL Learners, **International Journal of Language Learning and Applied Linguistics World**, 7 (3): 198-215
- Jamal Al-Salkhi, Mahmoud (2015). The Effectiveness of Jigsaw Strategy on the Achievement and Learning Motivation of the 7th Primary Grade Students in the Islamic Education, **International Journal of Humanities and Social Science**, Vol. 5, No. 4: 111-118.
- Johnson D. W. and Johnson R. T., (1989). **Cooperation and competition: theory and practice**, Edina, MN: International Book Company.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). **Learning Together and Alone: Cooperative ,Competitive, and Individualistic Learning** (5th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Johnson, D.W. (2002). Cooperative learning methods. **Journal of Research in Education**, 12(1), 5-24.
- Juweto, G.A. (2015). Effects of JHGSAW cooperative teaching/learning strategy and school location on students achievement attitude towards biology in secondary school in Delta State, **International Journal of Education and Research**, Vol. 3 No. 8: 31-40.
- Karakoyun, M. E. (2010). **The effect of one of the collaborative learning techniques, jigsaw I, to academic success in the teaching of punctuation to**

- elementary education 5th grade students.** Unpublished master thesis. Atatürk University Institute of Social Sciences, Erzurum.
- LoPiccolo, Orla; Arch, R. (2012). **Testing Jigsaw Learning In a Freshman Laboratory Course**, ASEE Middle Atlantic Section Spring 2012 Conference, University of Delaware.
- Marhamah; Mulyadi (2013). Jigsaw Cooperative Learning: A Viable Teaching-Learning Strategy?, **Journal of Educational and Social Research**, 3 (7):710-715.
- Mengduo, Q., & Xiaoling, J. (2001). Jigsaw strategy as a cooperative learning technique: focusing on the language learners. **Chinese Journal of Applied Linguistics**, 33(4). 113-125.
- Muller, Alexandra (1985). Preschool children's problem-solving interactions at computers and jigsaw puzzles, **Journal of Applied Developmental Psychology**, Vol 6, Issues 2-3, Pages 173-186.
- sahin, A. (2010). Effects of jigsaw II technique on academic achievement and attitudes to written expression cours, **Educational Research and Reviews** Vol. 5(12), pp. 777-787.
- Schroeck, and Courtney, D. 2009. Using cooperative learning strategies to teach imperialism in a high school world history class, **The History Teacher**, 37: 425-446.
- Sengul, S; Katranci, Y. (2014). Effects of jigsaw technique on mathematics self-efficacy perceptions of seventh grade primary school students, 5th World Conference on Educational Sciences - WCES 2013, **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 116, 333-338.
- Slavin, R. E. (1987). Cooperative learning and cooperative school. **Educational Leadership**, 45(3), 7-13.
- Souvignier and Kronenberger. 2007. The effects of cooperative methods at elementary school level, **Edu.Psychol.** 77(4): 755-771.
- Tamah, S.M. (2007). **Jigsaw technique in reading class of young learners: Revealing students' interaction.** Online submission.
- Tarım, K., & Akdeniz, F. (2003). Using cooperative learning in primary school math courses. Hacettepe **University Journal of Education**, 24: 215-223.
- Tuparova, Daniela; Tuparov, Georgi (2010). Management of students' participation in e-learning collaborative activities, **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 2: 4757-4762.
- Webb N. M., (2008). **Learning in small groups**, In T. L. Good (Ed.), 21st Century education: A reference handbook, Los Angeles: Sage.
- Ying Chu, Shan (2014). Application of the Jigsaw Cooperative Learning Method in Economics Course, **International Journal of Managerial Studies and Research**, Volume 2, Issue 10, PP 166-172.