

تأثیر روش تدریس مشارکتی جیگساو بر روابط با همسالان و پیوند با مدرسه دانش آموزان Effect of jigsaw's teaching method on student's relation, school bonding and test anxiety

Narges Heydari *

Islamic Azad University South Tehran Branch
narges.heydari5@gmail.com

Dr. Zahra Taleb

Islamic Azad University South Tehran Branch

نرگس حیدری (نویسنده مسئول)

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب

دکتر زهرا طالب

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب

Abstract

This study with aim of the Effect of jigsaw's teaching method on student's relation and school bonding has been done. The study sample included 60 boy students in 4th grade of primary level (30 test and 30 control groups) have been that within Tehran's 12th district schools. Both test and control groups was administered student's relation, school bonding and test anxiety pre-test & post-test. The test group teache on jigsaw's teaching method. Test outcomes analysed by Ancova and one Mancova and result showd that jigsaw's teaching method had been effected on student's relation and school bonding on students. Rearscher suggest to use jigsaw's teaching method on the whole schools because this method can help students in their study process and social bonding.

Keywords: jigsaw's teaching method, student's relation, school bonding

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر روش تدریس مشارکتی جیگساو بر روابط با همسالان و پیوند با مدرسه دانش آموزان انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش، دانش آموزان پسر مشغول به تحصیل در پایه چهارم مدرسه ابتدایی شهید امیری کیا (منطقه ۱۲) در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ شهر تهران هستند که جامعه شامل ۱۲۰ نفر بود که به دو گروه ۶۰ نفره (۴ کلاس) تقسیم شدند. دو کلاس ۳۰ نفره به عنوان گروه گواه و دو کلاس ۳۰ نفره به عنوان گروه‌های آزمایشی شدند. برای یک گروه از روش تدریس مشارکتی جیگساو استفاده شد و برای گروه دیگر شیوه سنتی مورد استفاده قرار گرفت و پیش و پس از طی این دوره‌ی آموزشی از دو پرسشنامه استاندارد روابط با همسالان هادسون، پرسشنامه استاندارد پیوند با مدرسه ویژه دانش آموزان دوره ابتدایی، استفاده شد. به منظور تجزیه تحلیل داده‌ها از روشهای آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و در بخش استنباطی از تحلیل کواریانس استفاده شد که نتایج آن نشان داد استفاده از روش تدریس مشارکتی جیگساو می‌تواند روابط با همسالان و پیوند با مدرسه را در دانش آموزان بهبود بخشد. لذا توصیه می‌شود با توجه به آثار مثبت مترتب بر روش تدریس مشارکتی جیگساو از این روش در تدریس مدارس بهره برده شود.

کلید واژه‌ها: روش تدریس مشارکتی جیگساو، روابط با همسالان، پیوند با مدرسه

پذیرش: دی ۹۶

دریافت: مرداد ۹۶

نوع مقاله: پژوهشی

مقدمه

مدرسه تأثیری مهم و بی‌مانند و ژرف بر زندگی دانش آموزان دارد و نقشی اساسی در تعریف احساس کلی فرد از اجتماع در دوران نوجوانی دارند (کیاکتینگ و همکاران^۱، ۲۰۰۷). لذا پژوهشگران معتقدند که احساس دانش آموزان به مدارس دارای اهمیتی اساسی است، این احساس که نام‌هایی مانند تعلق، پیوند^۲، اتصال^۴ دارد و از یک سو در ارتباط با نقش پیشگیرانه آن در برابر کجروی‌های دانش آموزان و از سوی دیگر بهبود شرایط ایجاد فرصت‌های مناسب برای پیشرفت دانش آموزان است (مک نیلی و همکاران^۵، ۲۰۰۲). کاهش انحرافات

1. Kiakeating et al

2. attachment

3. bonding

4. connection

6. Mc-neilie et al

آینده در اثر پیوند با مدرسه از طریق مدل رشد اجتماعی^۱ تبیین می‌شود که توسط کاتالانو و هاوکینز^۲ (۱۹۹۶) مطرح شده و بر اساس آن، فرصت، مهارت و تقویت مشارکت منجر به افزایش پیوندها و در نتیجه کاهش مشکلات رفتاری می‌شود. پیوند ضعیف با مدرسه باعث پیشرفت تحصیلی پایین می‌شود (ایث، ۲۰۰۵).

امروزه شیوه‌های تدریس سنتی در مدارس، ناکامی از حصول اهداف را در پی داشته است، زیرا در روش‌های سنتی هدف اصلی انتقال معلومات از ذهن معلم به یادگیرندگان بوده و ارزشیابی از عملکرد فراگیران تنها به بررسی محفوظات آنان بر می‌گردد (ادیب‌نیا و همکاران، ۱۳۹۳). در برابر شیوه سنتی تدریس شیوه‌های فعال هستند که منجر به یادگیری اصیل و عمیق و پایدار در دانش‌آموزان می‌شوند. معلمانی در کاربست این روش‌ها موفق‌ترند که علاوه بر دانش کافی در این زمینه و اعتقاد به وظایف خود، از خلاقیت نیز برخوردار باشند. زیرا در به کارگیری این روش‌ها مانند؛ دریافت مفهوم، تفکر استقرایی، پیش‌سازمان دهنده، یادسپاری، ایفای نقش، یادگیری اجتماعی، یادگیری در حد تسلط، شبیه‌سازی، جرأت آموزش در بیان و غیره معلمان لازم است (خورشیدی، ۱۳۹۳). یکی از شیوه‌های آموزش فعال، شیوه آموزشی جیگساو^۴ است. این شیوه توسط الیوت ارونسون^۵ طراحی شد و نوعی روش سازماندهی فعالیت‌های کلاسی است که در آن، وابستگی و همبستگی دانش‌آموزان با یکدیگر منجر به موفقیت آنان می‌شود (لیستیک و پلوس^۶، ۲۰۱۲). اگر در شیوه سنتی تدریس آموزگار به عنوان مخزن اطلاعات تلقی می‌شود و دانش‌آموزان تنها به حفظ کردن مفاهیم می‌پرداختند، امروزه انتظار می‌رود که دانش‌آموزان به جای حفظ مفاهیم، راه‌های حل مسئله را بیاموزند و شیوه‌های تدریس نوین بر این مهم تاکید دارند (سنگول و کاترانیک، ۲۰۱۴). جیگساو به عنوان یک شیوه تدریس دانش‌آموزان را مانند قطعات پازلی در کنار هم قرار می‌دهد تا آنان بتوانند در کنار یکدیگر اقدام به یافتن راه حل مسائل کنند (دیموس^۸، ۲۰۰۸). پنج عامل شناخته شده که در روش تدریس ارتقا می‌یابند شامل وابستگی، تقابل مثبت، مسئولیت فردی، مهارت‌های اجتماعی و پردازش گروهی است (ابوالقاسمی نجف‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۳). و چنان‌که پیش‌بینی می‌شود مهارت‌های اجتماعی می‌توانند تحت تاثیر روش تدریس جیگساو بهبود یابند. یکی از مهمترین ابعاد مهارت‌های اجتماعی که به دلیل ویژگی تدریس جیگساو تحت تاثیر قرار می‌گیرد روابط بین فردی دانش‌آموزان است چرا که در طول مدت همکاری هر دانش‌آموز با دیگر دانش‌آموزان این مهارت اجتماعی در آنان تقویت می‌شود (روبرت و ون داوسن مک لود^۹، ۲۰۱۵).

با توجه به آن که جیگساو شیوه‌ای مشارکتی است انتظار می‌رود که در اثر آن پیوند دانش‌آموز با مدرسه افزایش یابد. با توجه به این که افزایش مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان، می‌تواند بسیاری از مشکلات یادگیری دانش‌آموزان را کاهش داده (لواسانی و همکاران، ۲۰۱۱). و پیوند با مدرسه، ضمن بهبود پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از انحرافات اجتماعی آینده جلوگیری کند (مدوکس، ۲۰۰۵). دانش‌آموزانی که در گروه‌های دونفری یا چند نفری کار می‌کنند، به یکدیگر آموزش می‌دهند، نسبت به دانش‌آموزانی که با روش بررسی فردی و سنتی آموزش می‌بینند، از چیرگی بیشتری بر مطالب درس برخوردارند (یادگارزاده، ۱۳۹۱). که در مجموع موجب آن می‌شوند که دانش‌آموزان بتوانند عملکرد بهتری در کلاس و جامعه ارائه دهند و نتیجه‌ی این بهبود برای دانش‌آموز، مدرسه و جامعه حائز اهمیت است.

روش پژوهش

این پژوهش از شیوه‌ی نیمه‌تجربی با استفاده از دو گروه آزمایشی و گواه است. جامعه‌ی آماری این پژوهش، دانش‌آموزان پسر مشغول به تحصیل در پایه چهارم مدرسه ابتدایی شهید امیری کیا (منطقه ۱۲) در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ شهر تهران هستند که تعداد کل این جامعه برابر با ۱۲۰ نفر است. نمونه‌گیری به روش دردسترس انجام شد و دانش‌آموزان که از لحاظ متغیرهای دخیل هم‌تا شده بودند به چهار کلاس سی نفره شامل دو کلاس ۳۰ نفره به عنوان گروه گواه و دو کلاس ۳۰ نفره به عنوان گروه‌های آزمایشی در نظر گرفته شدند.

1social development model

2Catalano & Hawkins

9. Eith

4jigsaw

5Eliot. A

15. Lestik & Plous

1. Şengul & Katranci

2. Doymuş

3. Roberts & VanDeusen-MacLeod

4. Maddox

ابزار پژوهش

برای سنجش روابط با همسالان، پرسشنامه‌ی استاندارد روابط با همسالان هادسون (۱۹۹۲) مورد استفاده قرار گرفت. این پرسشنامه از ۲۵ گویه دارد. نمره گذاری پرسشنامه بصورت طیف لیکرت ۷ نقطه ای است که برای گزینه های «هرگز» تا «همیشه» امتیازات ۱ تا ۷ در نظر گرفته می شود، همچنین پایایی پرسشنامه برابر با ۰٫۸۲ می باشد ..

برای سنجش پیوند با مدرسه از پرسشنامه استاندارد پیوند با مدرسه ویژه دانش آموزان دوره ابتدایی (قاضی طباطبائی، حجازی و رضائی شریف، ۱۳۸۹) استفاده شد. پایایی آن به شیوه همسانی درونی بر اساس آلفای کرونباخ ۰٫۹۳ است و تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی نشان داد که پیوند با مدرسه از شش عامل: دلبستگی به معلمان، دلبستگی به مدرسه از بعد سازمانی، دلبستگی به کارکنان مدرسه، مشارکت در مدرسه، باور و تعهد به مدرسه تشکیل شده است. وی همچنین، روایی محتوا، همزمان، تفکیکی و سازه پرسشنامه پیوند با مدرسه را بررسی کرده است که نتایج مؤید روایی پرسشنامه مذکور است.

روش اجرا

در این پژوهش به دلیل اینکه پژوهشگر نمی‌توانست تمام متغیرهای دخیل شده را کنترل نماید شیوه‌ی این پژوهش نیمه‌آزمایشی به شمار می‌رود. برای اجرای این پژوهش، پژوهشگر دو کلاس در یک پایه را به عنوان گروه کنترل و دو کلاس همسان با گروه کنترل از نظر معدل و پایه تحصیلی را به عنوان آزمایشی برگزید. به تمامی دانش آموزان هر دو کلاس دو پرسشنامه‌ی هادسون و پیوند با مدرسه داده شد که به عنوان پیش آزمون در نظر گرفته می‌شود. سپس در مدت شش هفته در حالی که دانش آموزان گروه کنترل آموزش سنتی می‌دیدند دو کلاس آزمایشی در معرض آموزش به شیوه جیگ‌ساو قرار گرفتند و در پایان ترم تحصیلی بر روی تمامی دانش آموزان، آزمون‌های فوق‌الذکر مجدداً به اجرا درآمد که به عنوان پس آزمون مورد استفاده قرار گرفت. در نهایت این داده‌ها مورد تحلیل با شیوه‌های آماری مناسب قرار گرفت.

یافته‌ها

میانگین و انحراف استاندارد پیش آزمون گروه گواه به ترتیب ۵/۲ و ۱/۲۲۵۳ و برای گروه آزمایشی ۵/۴ و ۱/۲۵۲۵ بود و این شاخص‌ها برای پس آزمون گروه گواه ۵/۹ و ۱/۲۳۶۵ و برای گروه آزمایشی ۶/۱۶ و ۱/۱۸۶۲۸ بوده است.

برای بررسی فرضیه اول پژوهش "روش تدریس مشارکتی جیگ‌ساو بر روابط با همسالان دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد" از تحلیل کواریانس استفاده شد به منظور این کار در ابتدا مفروضه‌های این آزمون مورد بررسی قرار گرفت نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرینوف به منظور بررسی نرمال بودن داده‌ها حاکی از آن است که توزیع برای نمره کل هادسون (پیش آزمون ۰/۱۱۲ و پس آزمون ۰/۱۰۳) در سطح ۰/۰۱ معنادار نبوده و توزیع داده‌ها نرمال است.

به منظور مفروضه همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد که پیش آزمون برابر ۰/۴۵ و پس آزمون ۰/۶۳ بود لذا تفاوت واریانس‌های دو گروه در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($P < 0.01$) معنادار نیست و لذا مفروضه تجانس برقرار است. به منظور بررسی همگنی شیب‌ها از آزمون معناداری تک متغیری (اثرات بین آزمودنی‌ها) استفاده شده است.

جدول ۱. نتایج آزمون فرض همگنی شیب‌های آزمون هادسون

| منبع تغییرات | درجه آزادی | F | سطح معناداری | مجذور اتا جزئی |
|------------------|------------|--------|--------------|----------------|
| ثابت | ۱ | ۵۶/۳۲ | ۰/۰۰۱ | ۰/۴۵۲ |
| گروه | ۱ | ۱۱/۱۰ | ۰/۰۲۱ | ۰/۲۰۱ |
| پیش آزمون هادسون | ۱ | ۱۲۳/۲۰ | ۰/۰۰۱ | ۰/۳۲۵ |
| گروه × هادسون | ۱ | ۰/۴۰ | ۰/۲۵۷ | ۰/۱۰۱ |
| خطا | ۲۱ | | | |

تاثیر روش تدریس مشارکتی جیگساو بر روابط با همسالان و پیوند با مدرسه دانش‌آموزان
Effect of jigsaw's teaching method on student's relation, school bonding and test anxiety

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول بالا، اثر متقابل منبع تغییرات "گروه × هادسون" معنادار نیست. با توجه به اینکه مفروضه‌های تحلیل کوواریانس در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($P < 0/01$) برقرار است، لذا مجاز به استفاده از این آزمون آماری می‌باشیم که نتایج این تحلیل در جداول زیر ارائه شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه آزمون هادسون

| منبع تغییرات | درجه آزادی | F | سطح معناداری | مجذور اتا جزئی |
|------------------|------------|--------|--------------|----------------|
| ثابت | ۱ | ۴۲/۳۶ | ۰/۰۰۱ | ۰/۶۱۸ |
| پیش آزمون جیگساو | ۱ | ۱۷۸/۲۷ | ۰/۰۰۱ | ۰/۸۳۲ |
| گروه | ۱ | ۱۰۴/۳۵ | ۰/۰۰۱ | ۰/۷۴۳ |
| خطا | ۲۲ | | | |

همانطور که در جدول فوق مشاهده می‌شود نتیجه آزمون تک متغیری برای نمره کل هادسون در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($P < 0/01$) معنادار است. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که در اثر اعمال متغیر مستقل، بین میزان جیگساو دو گروه (با تعدیل اثر پیش آزمون) تفاوت معناداری مشاهده می‌شود.

برای بررسی دومین فرضیه پژوهش "روش تدریس مشارکتی جیگساو بر احساس پیوند با مدرسه دانش‌آموزان تاثیر مثبت دارد" پرسشنامه پیوند با مدرسه مورد بررسی قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه این پرسشنامه چندعاملی است برای تحلیل آماری آن باید با استفاده از شیوه‌ی تحلیل کوواریانس تک متغیری (آنکوا) به بررسی تاثیر گذاری روش تدریس جیگساو بر پیوند با مدرسه پرداخته شود. سپس در صورت وجود تاثیر گذاری با استفاده از مانکوا در هر کدام از عوامل به بررسی تاثیر گذاری شیوه‌ی تدریس جیگساو بر مولفه‌های این پرسشنامه بررسی شود.

در ابتدا مفروضه نرمالیتی تحلیل کوواریانس مورد بررسی قرار گرفت که پیش‌آزمون ۰/۱۰۹ و پس آزمون ۰/۱۱۵ بود که نشان می‌دهد توزیع برای نمره کل پیوند با مدرسه در سطح ۰/۰۱ غیر معنادار بوده توزیع داده‌ها نرمال است. برای مفروضه همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین بهره برده شده است که پیش‌آزمون ۰/۴۵ و پس آزمون ۰/۵۶ است و نشان می‌دهد تفاوت واریانس‌های دو گروه در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($P < 0/01$) معنادار نیست و لذا مفروضه همگنی برقرار است. برای بررسی این مفروضه همگنی شیب‌ها از آزمون معناداری تک متغیری (اثرات بین آزمودنی‌ها) استفاده شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون فرض همگنی شیب‌های آزمون پیوند با مدرسه

| منبع تغییرات | درجه آزادی | F | سطح معناداری | مجذور اتا جزئی |
|--------------------------|------------|--------|--------------|----------------|
| ثابت | ۱ | ۶۳/۳۳ | ۰/۰۰۱ | ۰/۴۰۲ |
| گروه | ۱ | ۱۲/۱۵ | ۰/۰۲۱ | ۰/۲۶۱ |
| پیش آزمون پیوند با مدرسه | ۱ | ۱۵۵/۳۰ | ۰/۰۰۱ | ۰/۴۲۱ |
| گروه × پیوند با مدرسه | ۱ | ۰/۳۹ | ۰/۲۵۷ | ۰/۱۰۲ |
| خطا | ۳۶ | | | |

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول بالا، اثر متقابل منبع تغییرات "گروه × پیوند با مدرسه" معنادار نیست. با توجه به اینکه مفروضه‌های تحلیل کوواریانس در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($P < 0/01$) برقرار می‌باشند، لذا مجاز به استفاده از این آزمون آماری می‌باشیم که نتایج این تحلیل در جداول زیر ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه پیوند با مدرسه

| منبع تغییرات | درجه آزادی | F | سطح معناداری | مجذور اتا جزئی |
|--------------------------|------------|--------|--------------|----------------|
| ثابت | ۱ | ۵۹/۳۶ | ۰/۰۰۱ | ۰/۶۲۶ |
| پیش آزمون پیوند با مدرسه | ۱ | ۱۸۶/۲۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۷۱۵ |
| گروه | ۱ | ۱۰۶/۳۵ | ۰/۰۰۱ | ۰/۶۵۲ |
| خطا | ۳۶ | | | |

همانطور که در جدول فوق مشاهده می‌شود نتیجه آزمون تک متغیری برای نمره کل پیوند با مدرسه در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($P < 0/01$) معنادار است. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که در اثر اعمال متغیر مستقل، بین میزان پیوند با مدرسه دو گروه (با تعدیل اثر پیش آزمون) تفاوت معناداری مشاهده می‌شود.

جهت استفاده از روش تحلیل کوواریانس چند متغیری ابتدا سه مفروضه اساسی این روش آماری یعنی همسانی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس، تجانس واریانس‌ها و همگنی ضرایب رگرسیون مورد بررسی قرار گرفته است.

الف) مفروضه همسانی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس: یکی از مفروضه‌های آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری، بررسی همسانی ماتریس‌های کوواریانس است که بدین منظور از آزمون باکس استفاده شده که نتیجه $۶۳/۰۸۴$ بوده و میزان معناداری آزمون باکس برابر با $۰/۵۶$ است که چون این مقدار از $۰/۰۵$ بیشتر است لذا نتیجه گرفته می‌شود که ماتریس واریانس - کوواریانس‌ها همگن است.

برای مفروضه همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین بهره برده شده است که در جدول زیر نتایج این آزمون ارائه شده است.

جدول ۵. بررسی مفروضه همگنی واریانس‌ها (مؤلفه‌های پرسشنامه پیوند با مدرسه)

| متغیر | میانگین مجذورات اثر | میانگین مجذورات خطا | نسبت F | سطح معناداری |
|--------------------|---------------------|---------------------|--------|--------------|
| پیش آزمون | | | | |
| دلبستگی به معلم | ۳/۸۴۵ | ۳۷/۷۰ | ۲/۹۱۲ | ۰/۳۲۱ |
| دلبستگی به مدرسه | ۱/۳۲۱ | ۲۹/۱۰ | ۱/۱۹۵ | ۰/۴۰۲ |
| دلبستگی به کارکنان | ۴/۶۶۹ | ۳۶/۱۶ | ۰/۹۸۵ | ۰/۵۱۳ |
| مشارکت در مدرسه | ۱/۶۰۲ | ۳۴/۴۱ | ۱/۲۱۵ | ۰/۱۱۰ |
| باور به مدرسه | ۱/۳۶۰ | ۴۰/۲۷ | ۱/۸۱۳ | ۰/۳۱۲ |
| تعهد به مدرسه | ۲/۹۰۵ | ۳۵/۲۰ | ۰/۵۵۲ | ۰/۱۰۹ |
| پس آزمون | | | | |
| دلبستگی به معلم | ۴/۹۱۲ | ۲۳/۷۰ | ۳/۱۱۶ | ۰/۲۰۷ |
| دلبستگی به مدرسه | ۱/۱۲۵ | ۱۶/۱۰ | ۱/۱۹۵ | ۰/۴۱۲ |
| دلبستگی به کارکنان | ۵/۴۱۹ | ۱۸/۱۶ | ۱/۱۱۸ | ۰/۱۹۲ |
| مشارکت در مدرسه | ۲/۷۱۵ | ۲۶/۴۱ | ۱/۳۷۲ | ۰/۲۰۰ |
| باور به مدرسه | ۲/۴۹۵ | ۳۱/۲۷ | ۱/۹۹۲ | ۰/۵۲۶ |
| تعهد به مدرسه | ۲/۲۱۴ | ۲۷/۲۰ | ۰/۶۷۰ | ۰/۲۰۹ |

بر اساس نتایج گزارش شده در جدول بالا مشاهده می‌شود که تفاوت واریانس‌های دو گروه در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($P < 0/01$) معنادار نمی‌باشند و لذا مفروضه تجانس برقرار است.

مفروضه همگنی ضرایب رگرسیون: یکی دیگر از مفروضه‌های مهم تحلیل کوواریانس چند متغیری، همگنی ضرایب رگرسیون است که نتایج این تحلیل در جدول زیر آورده شده است. لازم به ذکر است که آزمون همگنی ضرایب رگرسیون از طریق تعامل پیش آزمون مؤلفه‌های مختلف و متغیر مستقل (روش تدریس جیگ ساو) مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۶. نتیجه آزمون همگنی ضرایب رگرسیون

| آزمونها | مقادیر F | درجه آزادی اثر | درجه آزادی خطا | سطح معناداری (P) | اندازه اثر |
|-------------------|----------|----------------|----------------|------------------|------------|
| اثر پیلایی | ۰/۵۱۳ | ۷ | ۶ | ۰/۰۷۴ | ۰/۱۹۳ |
| لامبدای ویلکز | ۰/۲۸۶ | ۷ | ۶ | ۰/۰۷۴ | ۰/۴۷۴ |
| اثر هتلینگ | ۲/۲۳۱ | ۷ | ۶ | ۰/۰۷۴ | ۰/۶۵۲ |
| بزرگترین ریشه روی | ۲/۹۶۸ | ۴ | ۶ | ۰/۰۷۴ | ۰/۴۵۰ |

همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود هر چهار آماره چند متغیری مربوطه یعنی اثر پیلایی، لامبدای ویلکز، اثر هتلینگ و بزرگترین ریشه روی، در سطح اطمینان ۹۵ درصد ($P < 0/05$) معنی‌دار نیست. بنابراین مفروضه همگنی ضرایب رگرسیون نیز برقرار می‌باشد. با توجه به اینکه مفروضه‌های تحلیل کوواریانس چند متغیری در سطح اطمینان ۹۵ درصد ($P < 0/05$) برقرار می‌باشند، لذا مجاز به استفاده از این آزمون آماری می‌باشیم که نتایج این تحلیل در جدول ۱۳ آورده شده است.

جدول ۷. نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری

| آزمونها | مقادیر F | درجه آزادی اثر | درجه آزادی خطا | سطح معناداری (P) | اندازه اثر |
|-------------------|----------|----------------|----------------|------------------|------------|
| لامبدای ویلکز | ۰/۲۱۵ | ۷ | ۶ | ۰/۰۰۱ | ۰/۲۹۵ |
| اثر پیلایی | ۰/۶۳۰ | ۷ | ۶ | ۰/۰۰۱ | ۰/۲۹۵ |
| اثر هتلینگ | ۳/۱۶۴ | ۷ | ۶ | ۰/۰۰۱ | ۰/۲۹۵ |
| بزرگترین ریشه روی | ۳/۲۳۵ | ۷ | ۶ | ۰/۰۰۱ | ۰/۲۹۵ |

همانطور که مشاهده می‌گردد هر چهار آماره چند متغیری مربوطه یعنی لامبدای ویلکز، اثر پیلایی، اثر هتلینگ و بزرگترین ریشه روی، در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($P < 0/01$) معنی‌دار است. بدین ترتیب فرض صفر آماری رد و مشخص می‌گردد که ترکیب خطی هشت متغیر وابسته میزان پس آزمون، پس از تعدیل تفاوت‌های شش کووریت (میزان پیش آزمون در شش مؤلفه) از متغیر مستقل (روش تدری جیگ ساو) تأثیر پذیرفته است. به عبارت دیگر پس از تعدیل تفاوت‌های این دو گروه از نظر هشت متغیر همراه (کووریت)، نتایج تحلیل نشان می‌دهد که متغیر مستقل (روش تدری جیگ ساو) بر ترکیب خطی هشت متغیر وابسته مؤثر بوده است و تفاوت میانگین‌های این دو گروه روی ترکیب خطی هشت متغیر وابسته مذکور قابل اعتماد می‌باشد. با توجه به اینکه هر هشت آزمون چند متغیری مذکور معنادار می‌باشند و به عبارتی ترکیب خطی متغیر وابسته از متغیر مستقل (روش تدری جیگ ساو) اثر پذیرفته است لذا بعد از آن به بررسی این موضوع می‌پردازیم که آیا هر کدام از متغیرهای وابسته، به طور جداگانه از متغیر مستقل اثر پذیرفته است یا خیر. در ادامه با استفاده از هشت آزمون تک متغیری تحلیل کوواریانس یکراهه (آنکوا) به بررسی اثر متغیر مستقل بر هر کدام از مؤلفه‌ها پرداخته شده است.

جدول ۸. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه (مؤلفه دلبستگی به معلم پیوند با مدرسه)

| مؤلفه | اثرات | درجه آزادی | مجموع مجذورات | میانگین مجذورات | نسبت F | سطح معناداری |
|----------------|-------|------------|---------------|-----------------|--------|--------------|
| ۳. عرض از مبدأ | | ۱ | ۲۱۵/۳۳ | ۲۱۵/۳۳ | ۱۱/۹۴ | ۰/۰۰۲ |

1. Pillai's trace

2. Wilks' lambda

3. Hotelling's trace

4. Roy's largest root

5. Reliable

| | | | | | |
|--------|-------|--------|---------|----|--------------------|
| ۰/۰۰۱ | ۹۱/۰۳ | ۳۲۶/۴۲ | ۳۲۶/۴۲ | ۱ | دلبستگی به معلم |
| ۰/۵۸۱ | ۰/۲۲ | ۱۰/۰۱ | ۱۰/۰۱ | ۱ | دلبستگی به مدرسه |
| ۰/۱۸۸۷ | ۰/۱۲ | ۰/۳۳ | ۰/۳۳ | ۱ | دلبستگی به کارکنان |
| ۰/۷۳۹ | ۰/۱۰ | ۶/۵۶ | ۶/۵۶ | ۱ | مشارکت در مدرسه |
| ۰/۵۸۹ | ۳/۰۹ | ۴/۲۱ | ۴/۲۱ | ۱ | باور به مدرسه |
| ۰/۶۹۸ | ۰/۱۱ | ۷/۳۶ | ۷/۳۶ | ۱ | تعهد به مدرسه |
| ۰/۰۰۱ | ۱۳/۲۹ | ۴۲۳/۳۲ | ۴۲۳/۳۲ | ۱ | گروه |
| | | ۲۸/۵۲ | ۵۰۱/۰۳ | ۲۲ | خطا |
| | | | ۱۴۹۴/۵۷ | ۴۰ | کل |

همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود نتیجه آزمون تک متغیری برای مؤلفه هیجان پذیری در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($\alpha=0.01$) معنادار است. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که در اثر اعمال متغیر مستقل، بین میزان پیوند با مدرسه در بعد هیجان پذیری دو گروه آزمایش و کنترل (با تعدیل اثر پیش آزمون) تفاوت معناداری مشاهده می‌شود.

جدول ۹. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه (مؤلفه دلبستگی به مدرسه)

| مؤلفه | اثرات | درجه آزادی | مجموع مجذورات | میانگین مجذورات | نسبت F | سطح معناداری |
|------------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|--------|--------------|
| دلبستگی به مدرسه | عرض از مبدأ | ۱ | ۲۴۶/۳۳ | ۲۴۶/۳۳ | ۱۱/۹۴ | ۰/۰۰۱ |
| | دلبستگی به معلم | ۱ | ۱۲/۴۲ | ۱۲/۴۲ | ۱۰۱/۰۲ | ۰/۲۵۹ |
| | دلبستگی به مدرسه | ۱ | ۲۰۱/۴۳ | ۲۰۱/۴۳ | ۰/۳۱ | ۰/۰۰۱ |
| | دلبستگی به کارکنان | ۱ | ۰/۹۰ | ۰/۹۰ | ۲۹/۰۲ | ۰/۳۹۲ |
| | مشارکت در مدرسه | ۱ | ۱/۳۳ | ۱/۳۳ | ۱/۱۲ | ۰/۵۲۵ |
| | باور به مدرسه | ۱ | ۶/۲۴ | ۶/۲۴ | ۰/۳۹ | ۰/۴۱۹ |
| | تعهد به مدرسه | ۱ | ۷/۲۳ | ۷/۲۳ | ۰/۶۶ | ۰/۷۵۳ |
| | گروه | ۱ | ۲/۹۱ | ۲/۹۱ | ۱۵/۳۱ | ۰/۰۰۱ |
| | خطا | ۲۲ | ۳۶۸/۳۰ | ۳۲/۸۳ | | |
| | کل | ۴۰ | ۸۴۷/۰۹ | | | |

همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود نتیجه آزمون تک متغیری برای مؤلفه هیجان پذیری در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($\alpha=0.01$) معنادار است. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که در اثر اعمال متغیر مستقل، بین میزان پیوند با مدرسه در بعد حالت دلبستگی به مدرسه دو گروه آزمایش و کنترل (با تعدیل اثر پیش آزمون) تفاوت معناداری مشاهده می‌شود.

جدول ۱۰. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه (مؤلفه دلبستگی به کارکنان پیوند با مدرسه)

| مؤلفه | اثرات | درجه آزادی | مجموع مجذورات | میانگین مجذورات | نسبت F | سطح معناداری |
|--------------------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|--------|--------------|
| دلبستگی به کارکنان پیوند | عرض از مبدأ | ۱ | ۳۹۲/۵۲ | ۳۹۲/۵۲ | ۲۳/۳۳ | ۰/۰۰۲ |
| | دلبستگی به معلم | ۱ | ۲/۳۱ | ۲/۳۱ | ۰/۹۵ | ۰/۳۲۵ |
| | دلبستگی به مدرسه | ۱ | ۵/۹۲ | ۵/۹۲ | ۰/۸۱ | ۰/۵۲۳ |
| | دلبستگی به کارکنان | ۱ | ۳۰۸/۴۱ | ۳۰۸/۴۱ | ۱۱۲/۵۲ | ۰/۰۰۱ |
| | مشارکت در مدرسه | ۱ | ۲/۳۳ | ۲/۳۳ | ۲/۰۹ | ۰/۲۲۳ |
| | باور به مدرسه | ۱ | ۷/۴۶ | ۷/۴۶ | ۴/۱۱ | ۰/۹۸۲ |
| | تعهد به مدرسه | ۱ | ۵/۲۵ | ۵/۲۵ | ۰/۸۲ | ۰/۲۹۱ |
| | گروه | ۱ | ۴۰۹/۳۸ | ۴۰۹/۳۸ | ۱۴/۲۵ | ۰/۰۰۱ |

تأثیر روش تدریس مشارکتی جیگساو بر روابط با همسالان و پیوند با مدرسه دانش‌آموزان
Effect of jigsaw's teaching method on student's relation, school bonding and test anxiety

| | | | |
|-----|----|---------|---------|
| خطا | ۲۲ | ۵۰۲/۱۱ | ۲۵۲۳/۷۹ |
| کل | ۴۰ | ۱۶۳۵/۰۶ | |

همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود نتیجه آزمون تک متغیری برای مؤلفه دلبستگی به کارکنان در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($\alpha=0.0$) معنادار است. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که در اثر اعمال متغیر مستقل، بین میزان پیوند با مدرسه در بعد دلبستگی به کارکنان دو گروه آزمایش و کنترل (با تعدیل اثر پیش آزمون) تفاوت معناداری مشاهده می‌شود.

جدول ۱۱. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه (مؤلفه مشارکت در مدرسه پیوند بامدرسه)

| مؤلفه | اثرات | درجه آزادی | مجموع مجذورات | میانگین مجذورات | نسبت F | سطح معناداری |
|-----------------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|--------|--------------|
| مؤلفه مشارکت در مدرسه | عرض از مبدأ | ۱ | ۳۱۶/۳۲ | ۳۱۶/۳۲ | ۱۶/۰۳ | ۰/۰۰۱ |
| | دلبستگی به معلم | ۱ | ۴/۰۲ | ۴/۰۲ | ۱۲۱/۴۲ | ۰/۴۵۹ |
| | دلبستگی به مدرسه | ۱ | ۰/۲۱ | ۰/۲۱ | ۰/۲۵ | ۰/۳۳۹ |
| | دلبستگی به کارکنان | ۱ | ۱/۲۵ | ۱/۲۵ | ۰/۱۹ | ۰/۸۲۶ |
| | مشارکت در مدرسه | ۱ | ۲۹۶/۲۲ | ۲۹۶/۲۲ | ۱۱۶/۰۱ | ۰/۰۰۲ |
| | باور به مدرسه | ۱ | ۱/۳۳ | ۱/۳۳ | ۶/۲۳ | ۰/۱۰۱ |
| | تعهد به مدرسه | ۱ | ۹/۰۱ | ۹/۰۱ | ۱/۸۶ | ۰/۷۵۹ |
| | گروه | ۱ | ۴۵۹/۸۷ | ۴۵۹/۸۷ | ۱۰/۸۵ | ۰/۰۰۱ |
| | خطا | ۲۲ | ۶۳۰/۰۸ | ۴۵/۳۲ | | |
| | کل | ۴۰ | ۱۷۱۸/۳۱ | | | |

همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود نتیجه آزمون تک متغیری برای مؤلفه مشارکت در مدرسه در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($\alpha=0.0$) معنادار نیست. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که در اثر اعمال متغیر مستقل، بین میزان پیوند با مدرسه در بعد مشارکت در مدرسه دو گروه آزمایش و کنترل (با تعدیل اثر پیش آزمون) تفاوت معناداری مشاهده می‌شود.

جدول ۱۲. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه (مؤلفه باور به مدرسه پیوند با مدرسه)

| مؤلفه | اثرات | درجه آزادی | مجموع مجذورات | میانگین مجذورات | نسبت F | سطح معناداری |
|---------------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|--------|--------------|
| مؤلفه باور به مدرسه | عرض از مبدأ | ۱ | ۵۰۱/۳۲ | ۵۰۱/۳۲ | ۱۸/۲۶ | ۰/۳۳۶ |
| | دلبستگی به معلم | ۱ | ۱/۹۲ | ۱/۹۲ | ۰/۲۱ | ۰/۴۲۵ |
| | دلبستگی به مدرسه | ۱ | ۰/۲۱ | ۰/۲۱ | ۱/۱۲ | ۰/۸۵۶ |
| | دلبستگی به کارکنان | ۱ | ۰/۸۹ | ۰/۸۹ | ۰/۸۹ | ۰/۲۲۵ |
| | مشارکت در مدرسه | ۱ | ۰/۵۸ | ۰/۵۸ | ۰/۷۶ | ۰/۱۹۸ |
| | باور به مدرسه | ۱ | ۲۵۸/۱۲ | ۲۵۸/۱۲ | ۲۳۷/۱۲ | ۰/۰۰۱ |
| | تعهد به مدرسه | ۱ | ۰/۶۳ | ۰/۶۳ | ۰/۸۲ | ۰/۷۹۲ |
| | گروه | ۱ | ۴۱۹/۵۲ | ۴۱۹/۵۲ | ۱۱/۵۳ | ۰/۰۰۱ |
| | خطا | ۲۲ | ۶۸۲/۰۳ | ۴۱/۰۶ | | |
| | کل | ۴۰ | ۱۱۸۳/۱۹ | | | |

همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود نتیجه آزمون تک متغیری برای مؤلفه باور به مدرسه در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($\alpha=0.0$) معنادار است. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که در اثر اعمال متغیر مستقل، بین میزان پیوند با مدرسه در بعد باور به مدرسه دو گروه آزمایش و کنترل (با تعدیل اثر پیش آزمون) تفاوت معناداری مشاهده می‌شود. همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود نتیجه آزمون تک متغیری برای مؤلفه تعهد به مدرسه در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($\alpha=0.0$) معنادار است. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که

در اثر اعمال متغیر مستقل، بین میزان پیوند با مدرسه در بعد تعهد به مدرسه دو گروه آزمایش و کنترل (با تعدیل اثر پیش آزمون) تفاوت معناداری مشاهده می‌شود.

جدول ۱۳. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه (مؤلفه تعهد به مدرسه پیوند با مدرسه)

| مؤلفه | اثرات | درجه آزادی | مجموع مجذورات | میانگین مجذورات | نسبت F | سطح معناداری |
|---------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|--------|--------------|
| تعهد به مدرسه | عرض از مبدأ | ۱ | ۴۸۹/۱۱ | ۴۸۹/۱۱ | ۲۱/۰۳ | ۰/۶۶۲ |
| | دلبستگی به معلم | ۱ | ۰/۸۶ | ۰/۸۶ | ۰/۸۲ | ۰/۳۱۹ |
| | دلبستگی به مدرسه | ۱ | ۰/۷۵ | ۰/۷۵ | ۰/۲۲ | ۰/۶۱۴ |
| | دلبستگی به کارکنان | ۱ | ۲/۳۲ | ۲/۳۲ | ۱/۷۳ | ۰/۳۸۲ |
| | مشارکت در مدرسه | ۱ | ۱/۹۸ | ۱/۹۸ | ۰/۴۳ | ۰/۵۰۶ |
| | باور به مدرسه | ۱ | ۱/۱۱ | ۱/۱۱ | ۰/۱۹ | ۰/۲۱۴ |
| | تعهد به مدرسه | ۱ | ۳۱۴/۳۳ | ۳۱۴/۳۳ | ۲۴۳/۶۲ | ۰/۰۰۱ |
| | گروه | ۱ | ۵۰۲/۳۹ | ۵۰۲/۳۹ | ۱۲/۹۲ | ۰/۰۰۱ |
| | خطا | ۲۲ | ۳۳۹/۶۵ | ۲۹/۰۱ | | |
| | کل | ۴۰ | ۱۱۸۳/۱۹ | | | |

همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود نتیجه آزمون تک متغیری برای مؤلفه تعهد به مدرسه سطح اطمینان ۹۹ درصد ($\alpha = 0.01$) معنادار است. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که در اثر اعمال متغیر مستقل، بین میزان پیوند با مدرسه در بعد تعهد به مدرسه دو گروه آزمایش و کنترل (با تعدیل اثر پیش آزمون) تفاوت معناداری مشاهده می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

روش تدریس جیگ‌ساو به دلیل ماهیت مشارکتی آن که مستلزم همکاری و مشارکت فراگیری در فعالیت‌های یادگیری گروهی است، تعامل مثبت بین آنها را گسترش می‌دهد. همچنین روش تدریس مشارکتی باعث توسعه رفتار دانش‌آموزان، حضور فعال آنها در مدرسه و کلاس درس می‌شود و مزایایی مانند مهارت‌های اجتماعی داشته و می‌تواند روابط بین فردی را در آنان گسترش دهد (اسلاوین، ۱۹۸۷). از این رو می‌توان انتظار داشت با استفاده از این روش که طی آن دانش‌آموزان ملزم می‌شوند تا در گروه‌هایی با یکدیگر همکاری کنند روابط بین آنان گسترش یافته و توانمندی‌های ارتباطی آنان بهبود یابد.

پیوند با مدرسه به عنوان یک متغیر اثرگذار بر عملکرد تحصیلی و ترک تحصیل از مدرسه مطرح شده و از نظر مفهومی این پیوند با مدرسه هم رفتار دانش‌آموزان و هم دلبستگی هیجانی و یا روانشناختی آنان را نسبت به مدرسه شامل می‌گردد و می‌تواند بر رفتار یا احساسات دانش‌آموزان نسبت به موضوعات کلاس درس، مقررات مدرسه، آموزگاران و همسالان ناظر باشد تعلق در نگرش و رفتار دانش‌آموزان با ملاحظه در هم در جنبه رسمی به معنای فعالیت‌های کلاس و مدرسه و هم در جنبه غیر رسمی مانند ارتباط داشتن با همسالان و بزرگسالان بازتاب می‌یابد (رومیرگر، ۲۰۰۱). بنابراین دور از انتظار نیست که گسترش روابط اجتماعی دانش‌آموزان در شکل کلی خود منجر به آن شود که دانش‌آموزان با مدرسه احساس پیوند و تعلق بیشتری داشته باشند. همسو با یافته‌های پژوهش‌های ابوالقاسمی نجف آبادی و همکاران (۱۳۹۳) کرمی و همکاران (۱۳۹۱) و لیوا مورال و همکاران (۲۰۱۶) این پژوهش نشان داد که روش تدریس جیگ‌ساو بر بهبود روابط اجتماعی موثر بوده و ارتباط دانش‌آموزان با همسالان و پیوند آنان با مدرسه را بهبود می‌بخشد.

از محدودیت‌های این پژوهش باید به دشواری اجرای مدارس اشاره کرد که به سبب آن پژوهش تنها در یک منطقه تهران اجرا شد همچنین به همان دلایل این پژوهش تنها بر روی دانش‌آموزان پسر اجرا گردید که این موضوع در تعمیم‌پذیری یافته‌ها تاثیر دارد. با توجه به یافته‌ها پیشنهاد می‌شود روش تدریس جیگ‌ساو در مدارس به شکل گسترده مورد استفاده قرار گیرد. همچنین متغیرهای این پژوهش با استفاده از ابزار دیگری مورد بررسی قرار گیرند تا تعمیم و اعتبار نتایج بیشتر گردد.

منابع

- ابوالقاسمی نجف آبادی، مهدی؛ میرالی رستمی، ام‌کلثوم و شیخی فینی، علی اکبر (۱۳۹۳). تاثیر روش تدریس مشارکتی جیگ ساو بر احساس تعلق به مدرسه در بین دانش‌آموزان دبیرستانی شهرستان نجف آباد. پژوهش‌های برنامه درسی، شماره ۱. صفحه ۲۳-۳۵.
- ادیب نیا، اسد؛ مهاجر، یحیی و شیخ پور، سکینه (۱۳۹۲). مقایسه روش تدریس حل مسئله با روش تدریس کاوشگری بر مهارت‌های حل مسئله اجتماعی دانش‌آموزان دختر در درس علوم اجتماعی پایه پنجم ابتدایی. پژوهش در برنامه ریزی درسی، شماره ۹. صفحه ۶۳-۷۸.
- حسین‌شاهی، حمیدرضا. (۱۳۸۴). آموزش عالی و دانشگاه. مطالعات معرفتی در دانشگاه اسلامی، شماره ۲۸. صفحه ۱۱-۴۶.
- خورشیدی، عباس (۱۳۹۳). روش‌ها و فنون تدریس. تهران: انتشارات یسطرون.
- کرامتی، محمدرضا؛ حیدری رفعت، ابودر؛ عنایتی نوین فر، علی و هدایتی، اکبر (۱۳۹۱). تاثیر یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی و اضطراب امتحان. نوآوری‌های آموزشی، شماره ۴۴. صفحه ۸۳-۹۸.
- یادگار زاده، حاجی‌رضا. (۱۳۹۱). تدریس و یادگیری انعطاف‌پذیر. مجله‌ی رشد تکنولوژی آموزشی، شماره ۷. صفحه ۲۷-۳۵.

- Doymus, K. (2008). Teaching chemical bonding through jigsaw cooperative learning. *Research in Science & Technological Education*, 26(1), 47-57.
- Eith, C. A. (2005). *Delinquency, schools, and the social bond*. Lfb Scholarly Pub Llc.
- Kia-Keating, M., & Ellis, B. H. (2007). Belonging and connection to school in resettlement: Young refugees, school belonging, and psychosocial adjustment. *Clinical child psychology and psychiatry*, 12(1), 29-43.
- Lavasani, M. G., Afzali, L., Borhanzadeh, S., Afzali, F., & Davoodi, M. (2011). The effect of cooperative learning on the social skills of first grade elementary school girls. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 1802-1805.
- Lestik, M., & Plous, S. (2012). *Jigsaw Classroom*. Retrieved October 24, 2012, from jigsaw.org.
- Maddox, S. J. (2005). Assessment of school bonding in elementary school students.
- McNeely, C. A., Nonnemaker, J. M., & Blum, R. W. (2002). Promoting school connectedness: Evidence from the national longitudinal study of adolescent health. *Journal of school health*, 72(4), 138-146.
- Roberts, S. L., & VanDeusen-MacLeod, B. (2015). The Jigsaw Revisited: Common Core Social Studies and English Language Arts Integration. *Social Studies Research & Practice*, 10(2).
- Rumberger, R. W. (2001). Why students drop out of school and what can be done.
- Şengül, S., & Katranci, Y. (2014). Effects of jigsaw technique on mathematics self-efficacy perceptions of seventh grade primary school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 333-338.