

فصلنامه پژوهش‌های نوین روانشناختی

سال نهم شماره ۳۳ بهار ۱۳۹۳

**مقایسه تأثیر تدریس با الگوی قیاسگری (TWA) و یادگیری مشارکتی در
تعامل با سبک‌های یادگیری ترجیحی بر بازده‌های یادگیری و نگرش نسبت
به علوم**

اسکندر فتحی آذر^۱

منصور بیرامی^۲

شهرام واحدی^۳

وحیده عبداللهی عدلی انصار^۴

چکیده

هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر تدریس با الگوی قیاس‌گری و یادگیری مشارکتی در تعامل با سبک‌های یادگیری بر بازده‌های یادگیری و نگرش نسبت به علوم بود. نمونه تحقیق متشکل از ۱۰۷ دانش‌آموز چهار کلاس سوم راهنمایی شهر تبریز بوده که به‌طور تصادفی خوشه‌ای از جامعه آماری انتخاب شده بودند. یکی از کلاس‌ها به‌عنوان گروه کنترل و کلاس‌های دیگر به عنوان گروه‌های آزمایشی لحاظ شدند. گروه کنترل آموزش به شیوه سنتی را دریافت نمود و گروه‌های آزمایشی (۱) تدریس با الگوی قیاس‌گری، (۲) قیاس‌گری توضیحی متنی به‌عنوان فوق‌برنامه و (۳) یادگیری مشارکتی را دریافت نمودند. داده‌ها بوسیله آزمون پیشرفت تحصیلی علوم، مقیاس نگرش نسبت به علوم و پرسشنامه سبک‌های یادگیری ترجیحی گردآوری شد. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره نشان داد دانش‌آموزانی که با الگوی قیاس‌گری و یادگیری مشارکتی تدریس شده‌اند در مقایسه با گروه‌های قیاس‌گری توضیحی متنی به عنوان فوق‌برنامه و

۱-استاد گروه علوم تربیتی دانشگاه تبریز

۲-استاد گروه روانشناسی دانشگاه تبریز

۳-دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه تبریز

۴- دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)

کنترل بازده‌های یادگیری بهتری دارند. بین بازده‌های گروه تدریس با الگوی قیاس‌گری و گروه یادگیری مشارکتی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. نکته قابل توجه اینکه، اثر سبک‌های یادگیری تأثیر معنی‌داری بر بازده‌های یادگیری دانش‌آموزان نداشت، هم‌چنین تعامل آن با گروه تفاوت معنی‌داری بر بازده‌های یادگیری دانش‌آموزان نداشت. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که بین گروه‌های آزمایشی و کنترل در نگرش نسبت به علوم تفاوت معنی‌دار وجود ندارد. با توجه به این یافته‌ها، پیشنهاد می‌گردد از قیاس‌گری‌ها به‌عنوان الگوی آموزشی در تدریس و یادگیری کلاس‌های علوم جهت پیشرفت تحصیلی بهتر دانش‌آموزان استفاده شود.

واژگان کلیدی: تدریس با الگوی قیاس‌گری، قیاس‌گری توضیحی متنی، یادگیری مشارکتی، بازده‌های یادگیری، نگرش نسبت به علوم.

مقدمه

در سال‌های اخیر از این دیدگاه حمایت می‌شود که دانش ساخته شده توسط دانش‌آموزان سودمند بوده و قابل انتقال به سایر موقعیت‌های یادگیری می‌باشد. عامل مهمی که به معلمان کمک می‌کند تا شرایطی برای این نوع یادگیری ایجاد کنند فهم و درک موضوعات درسی مطرح شده توسط آنان است. در این میان دانش تدریس محتوی - ویژه معلم درباره عناوین اصلی و تواناییش در انتقال محتوی دانش در هنگام تدریس اهمیت خاصی دارد (یلماز اوغلو^۱، ۲۰۰۴). استفاده از قیاس‌گری‌ها بخشی از دانش تدریس محتوی - ویژه است که می‌تواند مفاهیم علوم را به‌طور موثر به دانش‌آموزان انتقال دهد. اغلب دانش‌آموزان زمینه‌ای برای یادگیری مفاهیم مشکل و ناآشنا در زیست‌شناسی، شیمی و فیزیک ندارند. یک روش موثر برای حل مسأله موجود این است که معلمان از طریق قیاس‌گری بین مفاهیم ناآشنا و دانش قبلی دانش‌آموزان رابطه ایجاد کنند. قیاس‌گری باعث می‌شود مطالب جدید به‌ویژه مفاهیم انتزاعی به آسانی جذب دانش قبلی گردد، در نتیجه دانش‌آموزان قادر به درک و فهم معنی‌دار مفاهیم می‌گردند.

1- Yilmazoglu

قیاس‌گری‌های آموزشی

معلمان معمولاً برای تسهیل درک مفاهیم دشوار و پیچیده برای دانش‌آموزان از قیاس‌گری استفاده می‌کنند. اگر قیاس‌گری‌های آنان غیرنظامدار باشد بدفهمی در دانش‌آموزان به وجود می‌آید. گلاین (۱۹۹۴) با تحلیل تکلیف کتاب‌های درسی علوم و تدریس کلاسی معلمانی که به عنوان نمونه انتخاب شده بودند مراحل شش‌گانه الگوی قیاس‌گری را تدوین کرد تا معلمان و مولفان کتب درسی آن را به‌عنوان راهنمایی برای استفاده نظامدار قیاس‌گری‌ها در آموزش علوم بکار گیرند. تدریس با قیاس‌گری‌ها به شیوه‌ای که گلاین (۱۹۹۴) مطرح کرده است بوسیله نظریه‌های سازنده‌گرایی^۱، یادگیری معنی‌دار آزوبل^۲ و سلسله‌مراتب یادگیری گانیه^۳ حمایت شده است. لذا به عنوان الگویی مهم برای تدریس با شیوه قیاس‌گری در آموزش علوم مورد استفاده قرار گرفته است (اکمن^۴، ۲۰۰۵). گلاین (۲۰۰۸؛ نقل از عبداللهی و همکاران، ۱۳۹۰) مراحل شش‌گانه الگوی TWA^۵ را به صورت زیر مطرح کرده است:

(۱) ارائه مفهوم هدفی که بایستی آموخته شود، (۲) بازنگری یا مروری بر مفهوم قیاس، (۳) شناسایی ویژگی‌های آشکار مفهوم هدف و قیاس، (۴) نمایش مطابقت برای نشان دادن تشابهات بین مفهوم هدف و مفهوم قیاس، یعنی ویژگی‌های مفهوم قیاس با ویژگی‌های مفهوم هدف مرتبط می‌شود، (۵) نشان دادن قیاس‌گری بین اجزا (بیان محدودیت‌های موجود در قیاس‌گری مورد نظر)، (۶) خلاصه‌سازی و نتیجه‌گیری درباره مفهوم هدف. مرحله شش صرفاً جهت ارائه نوعی چک‌لیست می‌باشد که معلم با استفاده از آن اطمینان می‌یابد هر یک از مراحل قیاس‌گری به اندازه کافی مورد توجه قرار گرفته است.

در تحقیق دیلبر و دوزگان^۶ (۲۰۰۸) تأثیر استفاده از الگوی تدریس با قیاس‌گری (TWA)

1- constructivism

3- Gagne

5- Teaching with Aanalogy

7- Dellber& Duzgun

2- Ausubel

4- Akman

6- Teaching with Aanalogy

در یادگیری مفاهیم الکتریسیته مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که دانش‌آموزان گروه آزمایشی در ارتباط با مفاهیم الکتریسیته عملکرد بهتری از دانش‌آموزان گروه کنترل دارند. نتایج حاصل از این تحقیق با یافته‌های حاصل از مطالعات قبلی مبنی بر نقش تسهیل‌کنندگی آموزش از راه قیاس‌گری در یادگیری مفاهیم علمی هم‌سویی دارد. آکمن (۲۰۰۵) نیز در تحقیقی تأثیر آموزش از طریق الگوی قیاس‌گری پیشرفته را بر پیشرفت تحصیلی و نگرش دانش‌آموزان نسبت به ریاضیات مورد بررسی قرار داد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد دانش‌آموزانی که با استفاده از الگوی قیاس‌گری پیشرفته آموزش می‌بینند در مقایسه با دانش‌آموزانی که به روش سنتی مطالب درسی را فرا می‌گیرند عملکرد بهتری در آزمون مربوط به ریاضی دارند. به عقیده تایل و تری گاست^۱ (۱۹۹۴) قیاس‌گری با ایجاد ارتباط بین اطلاعات جدید و تجارب مربوط به دنیای واقعی دانش‌آموزان باعث جالب شدن مطالب جدید می‌شود.

یادگیری مشارکتی

راهبرد یادگیری مشارکتی در چنددهه اخیر به عنوان رویکرد یادگیری موثر در آموزش کلاسی مطرح می‌باشد. یادگیری مشارکتی، گروه‌های کوچکی از فراگیرانی است که با یکدیگر به صورت تیمی کار می‌کنند تا مساله‌ای را حل کنند، تکلیفی را انجام دهند یا به هدف مشترکی دست یابند (آرتز و نیومن^۲، ۱۹۹۰). به عقیده جانسون^۳ و همکاران (۲۰۰۰، نقل از اقبال، ۲۰۰۴) یادگیری مشارکتی به شیوه خاصی محدود نمی‌شود بلکه مجموعه وسیعی از روش‌ها است که از طریق آن معلمان می‌توانند متناسب با شرایط، موقعیت و فلسفه خود شکلی از آن را بکار گیرند. تاثیر روش یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی فراگیران در چندین مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است. هام فریز^۴ و همکارانش (۱۹۸۲) در تحقیقی اثر راهبردهای یادگیری مشارکتی، رقابتی و انفرادی را در کلاس‌های علوم مورد مطالعه قرار دادند. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که فراگیران گروه یادگیری مشارکتی اطلاعات بیشتری در ارتباط با مطالب درسی کسب می‌نمایند.

1- Thiele & Treagust
3- Jhonson

2- Artz & Newman
4- Humphreys

ارباب^۱ (۲۰۰۰؛ نقل از اقبال، ۲۰۰۴) نیز در تحقیق خود نشان داد دانش‌آموزانی که به روش یادگیری مشارکتی آموزش می‌بینند در مقایسه با دانش‌آموزانی که به روش سنتی مطالب را دریافت می‌کنند نمره‌های بالایی در علوم کسب می‌کنند. از سوی دیگر، تحقیقاتی که در ایران انجام گرفته است نشان می‌دهد یادگیری مشارکتی در مقطع متوسطه (ایوبی، ۱۳۷۷؛ کنعانی، ۱۳۷۸؛ نقل از کرامتی، ۱۳۸۶) و مقطع راهنمایی (مبینی، ۱۳۷۷؛ تجربه کار، ۱۳۷۹؛ رضایی، ۱۳۷۶؛ نقل از کرامتی، ۱۳۸۶) تأثیر مثبتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارد.

سبک یادگیری

سبک‌های یادگیری^۲ دانش‌آموزان به عنوان یک متغیر واسطه‌ای می‌تواند در مطالعه مربوط به اثر بخشی راهبردها و الگوهای آموزشی مختلف مورد بررسی قرار گیرد. سبک یادگیری استعداد ویژه و ثابت افراد در دریافت، یادداری، سازماندهی، پردازش اطلاعات، تفکر و حل مسأله می‌باشد (لیو^۳، جینتر^۴، ۱۹۹۹؛ نقل از خزائی، ۱۳۸۵). سبک یادگیری شیوه ترجیحی فرد برای پردازش اطلاعات در موقعیت‌های یادگیری ویژه است (آلبرتا^۵، ۲۰۰۸). مطابق با مدل سبک یادگیری دیداری - شنیداری - پویایی / لامسه‌ای، افراد از طریق سبک یادگیری مطالب یادگیری را از صافی عبور می‌دهند. به عنوان مثال برخی افراد ترجیح می‌دهند از طریق گوش کردن یا نگاه کردن یاد بگیرند در حالی که افراد دیگر ترجیح می‌دهند از راه انجام دادن یاد بگیرند. نتایج حاصل از برخی مطالعات نشان می‌دهد که انطباق و سازگاری مواد آموزشی به منظور بر آورده ساختن نیازهای مربوط به سبک‌های یادگیری مختلف برای اغلب دانش‌آموزان مؤثر بوده است (نقل از خزایی، ۱۳۸۵). دانش‌آموزان با سبک یادگیری خاصی ممکن است به انجام تکالیف درسی و یادگیری موضوعات مختلف بپردازند (ولفوک^۶، ۲۰۰۱؛ نقل از مصرآبادی، ۱۳۸۴). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان به عنوان یکی از ویژگی‌های

1- Arbab
3- Liu
5- Alberta

2- learning style
4- Ginther
6- Woolfolk

فردی بر اثربخشی مداخله‌های آموزشی تأثیر می‌گذارد (لایگل و جانیکی^۱، ۲۰۰۶؛ نقل از مصرآبادی، ۱۳۸۶) و آن می‌تواند بخشی از واریانس پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را توجیه کند (حسینی‌نسب و ولی‌نژاد، ۱۳۸۱؛ نقل از مصرآبادی، ۱۳۸۶).

نگرش نسبت به علوم

تحقیقات آموزشی اخیراً بر بازده‌های عاطفی به‌ویژه نگرش‌ها متمرکز شده است زیرا متغیرهای عاطفی در تأثیر و احتمالاً پیش‌بینی یادگیری و سایر بازده‌ها به اندازه متغیرهای شناختی اهمیت دارند (کوبالا^۲، ۱۹۸۸). نگرش به عنوان یک مفهوم به شیوه تفکر، عمل و رفتار افراد مربوط می‌شود. نگرش‌ها براساس برخی تجارب یادگیری شکل داده می‌شوند. نگرش نسبت به علوم "احساس مثبت و منفی کلی و پایدار نسبت به علوم است" (کوبالا و گراولی^۳، ۱۹۸۵). اکثر مطالعات حاکی از این است که نگرش مثبت به علوم مهم‌ترین عامل پیش‌بینی‌کننده برای شرکت در کلاس‌های علوم (نیدری^۴، ۱۹۹۷) و عملکرد حاصل در آزمون‌های علوم می‌باشد (کانون و سیمسون^۵، ۱۹۸۵). کلاس‌های علوم، تجارب قبلی دانش‌آموزان درباره علوم، معلمان علوم و سایر عوامل دیگر می‌توانند بر نگرش دانش‌آموزان نسبت به علوم تأثیر بگذارند (مورل و لدرمن^۶، ۱۹۹۸). مهم‌ترین نکته در مطالعه نگرش نسبت به علوم این هست که دانش‌آموزان تمایل یا عدم تمایل به یادگیری علوم را در مدرسه می‌آموزند و این چنین نیست که آنها با یک علاقه یا بی‌زاری اولیه نسبت به درس علوم وارد مدرسه گردند (کوبالا، گراولی، ۱۹۸۵). اطمینان به کسب تجارب موفقیت‌آمیز و داشتن احساس مثبت در شروع آموزش علوم، دانش‌آموزان را نسبت به موفقیت‌شان در تجارب علمی در آینده امیدوار خواهد ساخت. بنابر این، آنها نگرش مثبت هدف‌مند نسبت به علوم کسب خواهند کرد و یادگیری علوم برای آنها در تمام دوران زندگی خوشایند خواهد بود. همچنین، اگر آنها در درس علوم نگرش منفی داشته باشند از یادگیری علوم اجتناب خواهند کرد و نگرش منفی نسبت به علوم همچنان

1- Liegle & Janiki
3- Crawley
5- Cannon & Simpson

2- Koballa
4- Neathery
6- Morrell & Lederman

در زندگی‌شان توسعه خواهد یافت (سیمپسون و الیور^۱، ۱۹۹۰). تحقیقات گسترده درباره بررسی نگرش دانش‌آموزان نسبت به علوم توجه معلمان و مربیان علوم را به خود جلب کرده است. در مجامع مربوط به آموزش علوم به منظور افزایش علاقه دانش‌آموزان تلاش‌هایی جهت اصلاح تدریس علوم صورت گرفته است (لین^۲، ۱۹۹۸). هالادینا و شانگ نسی^۳ (۱۹۸۲) به گردآوری تعدادی از عوامل پرداخته‌اند که با نگرش دانش‌آموزان نسبت به علوم رابطه دارد. این عوامل شامل، شیوه‌های تدریس، نگرش معلمان؛ تأثیر والدین، جنس، سن، سبک‌های شناختی فراگیران، علائق شغلی، دیدگاه جامعه درباره علوم و پیشرفت است. مطالعات انجام گرفته نشان می‌دهد که شیوه آموزش بر نگرش دانش‌آموزان نسبت به علوم تأثیر دارد.

هوگ و پیتیر^۴ (۱۹۸۲) در تحقیق خود نشان دادند فراگیرانی که در آزمون پیشرفت تحصیلی علوم نمرات بالایی کسب می‌کنند در آزمون نگرش نیز به‌طور معنی‌داری نمره بالایی کسب می‌کنند. آتوود^۵ (۱۹۷۸؛ نقل از آدسوجی، ۲۰۰۸) در مطالعه‌اش درباره ارتباط بین علاقه و پیشرفت تحصیلی دریافت که علاقه به علوم پیش‌بینی‌کننده پیشرفت در نمره‌های علوم است. بررسی مطالعات انجام گرفته نشان می‌دهد که بین نگرش و شیوه آموزشی و همچنین بین نگرش نسبت به علوم و پیشرفت تحصیلی ارتباط وجود دارد و احتمالاً از طریق نمره آزمون نگرش نسبت به علوم می‌توان به پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی فراگیران پرداخت (آدسوجی^۶، ۲۰۰۸) و سبک تدریس و تصمیم‌گیری‌های آموزشی معلمان مهم‌ترین عامل موثر در نگرش دانش‌آموزان نسبت به علوم است (جرویس و پل^۷، ۲۰۰۵). کودکان با نگرش مثبت به علوم احتمالاً در کلاس‌هایی یافت می‌شوند که در آن با موضوع یادگیری درگیر می‌شوند، از حمایت معلم برخوردارند و معلمان در استفاده از راهبردهای تدریس ابتکار و نوآوری از خود نشان می‌دهند (مایرز و فوتس^۸، ۱۹۹۲). معلمانی که توان علمی، اطمینان و اشتیاقی برای تدریس موضوعات درسی ندارند

1- Oliver

3- Halladyna & Shanghnessy

5- Atwood

7- Jarvis & Pell

2- Lin

4- Hough, Piter

6- Adeseji

8- Myers & Fouts

از شیوه‌های تدریس فعال کمتر استفاده می‌کنند و بیشتر از شیوه تدریس غیرفعال استفاده می‌کنند و به سوال‌های دانش‌آموزان به‌طور موثر پاسخ نمی‌دهند (سیمون و آبرسن^۱، ۱۹۹۶). دانش‌آموزان چنین معلمانی نسبت به علوم نگرش منفی خواهند داشت. معلمان کارآمد به نیازهای یادگیرندگان توجه کرده و چگونگی ارائه اطلاعات را مورد ارزیابی قرار می‌دهند.

در پژوهش‌هایی که در خارج از کشور انجام گرفته است تنها اثربخشی تدریس با الگوی قیاس‌گری بر بازده‌های یادگیری مورد بررسی قرار گرفته است. این تحقیق قصد دارد علاوه بر بررسی تأثیر الگوی تدریس با قیاس‌گری در مقایسه با یادگیری مشارکتی بر بازده‌های یادگیری و نگرش نسبت به علوم، اثر تعاملی استفاده از قیاس‌گری‌های آموزشی و یادگیری مشارکتی را با سبک‌های یادگیری ترجیحی دانش‌آموزان بر بازده‌های یادگیری مورد بررسی قرار دهد.

سوال‌های تحقیق

- ۱) تأثیر تدریس با الگوی قیاس‌گری در مقایسه با یادگیری مشارکتی بر بازده‌های یادگیری دانش‌آموزان دارای سبک یادگیری ترجیحی متفاوت چگونه است؟
- ۲) تأثیر استفاده از الگوی تدریس با قیاس‌گری و یادگیری مشارکتی بر نگرش دانش‌آموزان نسبت به علوم چگونه می‌باشد؟

روش

نمونه متشکل از ۱۰۷ دانش‌آموز دختر ۱۴-۱۳ ساله چهار کلاس سوم راهنمایی ناحیه ۲ شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ بوده که به‌طور تصادفی خوشه‌ای انتخاب شده بودند.

طرح پژوهشی

در این مطالعه از طرح نیمه‌آزمایشی استفاده گردید. چهار کلاس به‌طور تصادفی به‌عنوان

1- Obsorn & Simon

گروه‌های آزمایشی و گروه کنترل تعیین شدند. در گروه آزمایشی یک (۲۷ نفر) مفاهیم علوم با استفاده از الگوی قیاس‌گری تدریس شد، در گروه آزمایشی دو (۲۵ نفر) دانش‌آموزان قیاس‌گری توضیحی متنی را به عنوان فوق برنامه دریافت نمودند، در گروه آزمایشی سه (۲۶ نفر) مفاهیم علوم به روش یادگیری مشارکتی آموزش داده شد و در گروه کنترل (۲۹ نفر) مفاهیم مورد نظر به شیوه سنتی (توضیحی) تدریس شد.

این تحقیق متشکل از دو متغیر مستقل و دو متغیر وابسته بود. شیوه‌های مختلف تدریس و سبک‌های یادگیری ترجیحی متغیرهای مستقل و بازده‌های یادگیری و نگرش نسبت به علوم متغیرهای وابسته را تشکیل دادند. در طی مطالعه آزمون پیشرفت تحصیلی شیمی (درک - دانش)، پرسشنامه سبک‌های یادگیری ترجیحی، مقیاس نگرش نسبت به علوم بر روی دانش‌آموزان اجرا شد. طرح پژوهشی این مطالعه در جدول شماره (۱) نمایش داده شده است:

جدول (۱) دیاگرام طرح پژوهشی

گروه	پیش‌آزمون	کاربندی	پس‌آزمون
آزمایشی ۱	آزمون پیشرفت تحصیلی شیمی نگرش نسبت به علوم	تدریس با الگوی قیاس‌گری	آزمون پیشرفت تحصیلی شیمی نگرش نسبت به علوم
آزمایشی ۲	آزمون پیشرفت تحصیلی شیمی نگرش نسبت به علوم	ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی	آزمون پیشرفت تحصیلی شیمی نگرش نسبت به علوم
آزمایشی ۳	آزمون پیشرفت تحصیلی شیمی نگرش نسبت به علوم	یادگیری مشارکتی	آزمون پیشرفت تحصیلی شیمی نگرش نسبت به علوم
کنترل	آزمون پیشرفت تحصیلی شیمی نگرش نسبت به علوم	تدریس سنتی	آزمون پیشرفت تحصیلی شیمی نگرش نسبت به علوم

ابزارهای اندازه‌گیری

در این تحقیق، فهرستی از ۷ مفهوم علمی شیمی که مؤلفان کتاب درسی برای توضیح آن‌ها از قیاس‌گری استفاده کرده بودند تهیه شد. به منظور قضاوت درباره تدریس مفاهیم علمی استخراجی به شیوه قیاس‌گری از روش تعیین روایی محتوایی لاشی^۱ (۱۹۷۵)

1- Lawshe

استفاده شد. در این روش از ۸ معلم درس علوم به‌عنوان قضاوت‌کنندگان خواسته شد تا در مقیاس لیکرت سه طیفی (موافقم، نظری ندارم، مخالفم) نظر خودشان را در استفاده از شیوه قیاس‌گری برای تدریس مفاهیم استخراجی اعلام نمایند. بر اساس فرمول لاشی، نسبت روایی محتوایی برای هر یک از مفاهیم علمی استخراجی در سطح $p < 0.05$ معنی‌دار بود. از سوی دیگر، برای گردآوری اطلاعات از آزمون‌های پیشرفت تحصیلی علوم، سبک یادگیری ترجیحی و مقیاس نگرش نسبت به علوم استفاده شد. سوالات مربوط به مفاهیم علوم در دو حیطه درک و دانش توسط محققان تهیه گردید. سپس ۶ نفر از معلمان و سرگروه‌های علوم محتوای آزمون را مورد بررسی قرار دادند و روایی محتوایی آن را تأیید کردند. پایایی آزمون پیشرفت تحصیلی علوم به روش کودر ریچاردسون ۲۰ برای حیطه درک و دانش به ترتیب ۰/۶۰ و ۰/۶۲ محاسبه گردید.

با توجه به هدف تحقیق حاضر برای سنجش سبک یادگیری دانش‌آموزان از پرسشنامه سبک‌های یادگیری ترجیحی بارچ^۲ استفاده شد. پرسشنامه بارچ در مقیاس لیکرت و بیست و چهار گویه تدوین شده است که سه سبک یادگیری دیداری، شنیداری و پویایی/لامسه را اندازه می‌گیرد. اعتبار و پایایی این پرسشنامه در تحقیق دویران^۳ (۲۰۰۰، نقل از ارتون^۴، ۲۰۱۰) مورد تأیید قرار گرفته است. در تحقیق حاضر نیز پرسشنامه ابتدا توسط محققان ترجمه شد، سپس جهت تعیین روایی صوری در اختیار سه تن از صاحب‌نظران گرفت که با تغییراتی روایی صوری آن مورد تأیید قرار گرفت. همسانی درونی آزمون با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۷ محاسبه گردید که تأییدی بر روایی سازه آزمون مذکور می‌باشد. پایایی آزمون با استفاده از روش بازآزمایی محاسبه شد که برابر با ۰/۷۶ گردید.

در این تحقیق محققان پرسشنامه‌ای درباره نگرش نسبت به علوم ساختند و در تدوین گویه‌های آن از مقیاس‌های نگرش نسبت به ریاضیات فنا و شرم^۱ (۱۹۷۶) و نگرش

1- Lawshe
3- Doyran
5- Fennema & Sherman

2- Barch
4- Erton

نسبت به شیمی سالتا و تزوگراکی^۱ (۲۰۰۴) استفاده کردند. این پرسشنامه متشکل از ۳۰ گویه و در مقیاس لیکرت پنج طیفی (کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم، کاملاً مخالفم) بود که نگرش دانش‌آموزان را در زمینه خودکارآمدی علوم (۳۰ و ۲۶، ۱۴، ۱۳، ۱۰، ۳) علاقه به درس علوم (۲۷ و ۲۱، ۱۹، ۹، ۷، ۱) دشواری درس علوم (۲۸ و ۲۴، ۱۶، ۱۱، ۴) سودمندی علوم (۲۹، ۲۵، ۲۳، ۲۰، ۱۵، ۱۲، ۱۲، ۵) و اضطراب علوم (۲۲ و ۸، ۲) را اندازه می‌گرفت. در این پرسشنامه گویه‌های ۲، ۶، ۱۰، ۱۳، ۱۴، ۱۷، ۲۱، ۲۵، ۲۹ نگرش منفی دانش‌آموزان را اندازه می‌گرفت و دانش‌آموزانی که با هر یک از این گویه‌ها مخالفت کامل داشتند نمره ۵ کسب می‌کردند. گویه‌های ۳۰، ۲۸، ۲۶، ۲۷، ۲۴، ۲۳، ۲۲، ۲۰، ۱۹، ۱۸، ۱۶، ۱۵، ۱۲، ۱۱، ۹، ۸، ۷، ۵، ۴، ۳، ۱ نگرش مثبت دانش‌آموزان را به علوم اندازه می‌گرفت و دانش‌آموزانی که با هر یک از این گویه‌ها موافقت کامل داشتند نمره ۵ کسب می‌کردند. بالاترین نمره‌ای که در این آزمون دانش‌آموزان می‌توانستند کسب کنند ۱۵۰ و پایین‌ترین نمره ۳۰ بود. میانگین نمرات بالای گروه‌ها در پس‌آزمون نگرش نسبت به علوم از میانگین نمرات پیش‌آزمون حاکی از نگرش مثبت آنها به درس علوم و پیش‌آزمون به عنوان نگرش منفی در نظر گرفته شد. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه توسط دو نفر از متخصصان روانشناسی تربیتی و یک نفر از اساتید روانسنجی با اعمال پاره‌ی تغییرات مورد تأیید قرار گرفت و برای اجرا آماده شد. همسانی درونی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۲ محاسبه گردید که تأییدی بر روایی سازه آن بود. همچنین، ضریب پایایی پرسشنامه با استفاده از روش بازآزمایی ۰/۷۱ محاسبه شد که ضریب قابل قبولی بود.

شیوه اجرا

در تحقیق حاضر کلاس‌ها به‌طور تصادفی به گروه‌های آزمایشی تدریس با الگوی قیاس‌گری، ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی به‌عنوان فوق برنامه، یادگیری مشارکتی و

1- Salta & Tzougraki

گروه کنترل تعیین گردیدند. به معلم گروه آزمایشی ۱ (تدریس با الگوی قیاس‌گری) طی یک جلسه آموزشی توضیحات و راهنمایی‌های لازم درباره نحوه تدریس با الگوی قیاس‌گری داده شد. سپس پکیج آموزشی تأیید شده توسط متخصصان و معلمان علوم در اختیار او قرار گرفت تا هنگام تدریس مفاهیم مورد نظر از آنها استفاده کند. در گروه آزمایشی ۲ (ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی به‌عنوان فوق برنامه) معلم مفاهیم را به روش سنتی تدریس کرده، سپس از دانش‌آموزان می‌خواست تا قیاس‌گری توضیحی متنی که در اختیار آنها قرار داده می‌شد به‌عنوان فعالیت فوق برنامه مطالعه کنند. در گروه آزمایشی ۳ (یادگیری مشارکتی) معلم به روش یادگیری مشارکتی مفاهیم را به دانش‌آموزان آموزش می‌داد. در گروه کنترل نیز مفاهیم مورد نظر به روش سنتی تدریس می‌شد. در این تحقیق قبل از اعمال کاربردی‌های آزمایشی، پیش‌آزمون‌های مربوط به پیشرفت تحصیلی شیمی و نگرش نسبت به علوم در تمام گروه‌ها اجرا شد. بعد از آموزش مفاهیم مورد نظر (مدل‌های اتمی، پیوند اتمی و ترکیب یونی) در چهار جلسه ۴۵ دقیقه‌ای، پس‌آزمون‌های پیشرفت تحصیلی شیمی و نگرش نسبت به علوم در چهار گروه مذکور انجام گرفت.

یافته‌ها

در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری (SPSS 17) استفاده شد. جدول شماره (۲) میانگین و انحراف استاندارد نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون بازده‌های یادگیری درک و دانش را در گروه‌های آزمایشی و کنترل بر اساس سه سبک یادگیری دیداری، شنیداری و پویا نشان می‌دهد. با توجه به اطلاعات مندرج در جدول (۲) بین میانگین نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون بازده‌های یادگیری درک و دانش گروه‌های آزمایشی و کنترل در سه سبک یادگیری دیداری، شنیداری و پویا تفاوت وجود دارد ولی در هر یک از گروه‌های آزمایشی و کنترل به لحاظ سبک یادگیری دیداری، شنیداری و پویا، بین میانگین نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون بازده‌های یادگیری درک و دانش تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده نمی‌شود.

جدول (۲) میانگین و انحراف استاندارد نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون درک و دانش در گروه‌های آزمایشی و کنترل

تعداد نمونه	خطای معیار	میانگین	سبک یادگیری ترجیحی	بازده های یادگیری	گروه
۲۷	۲/۴۱	۵/۸۵	شنیداری	درک	تدریس با قیاس‌گری
	۲/۰۲	۶/۱	دیداری		
	۲/۲۱	۶	پویا		
	۱/۱۳	۴/۴۲	شنیداری		
	۱/۲۷	۴/۱	دیداری	دانش	
	۱/۲۲	۳/۸	پویا		
۲۵	۱/۲۸	۱/۳	شنیداری	درک	ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی
	۲/۴۴	۱	دیداری		
	۳/۱۳	۰/۸۵	پویا		
	۰/۸	۱/۶۳	شنیداری		
	۰/۴۸	۱/۲۸	دیداری	دانش	
	۱/۰۶	۰/۷۱	پویا		
۲۶	۲	۷/۴۷	شنیداری	درک	یادگیری مشارکتی
	۲/۶۵	۷/۱	دیداری		
	۲/۷	۶/۴	پویا		
	۱/۱۶	۵/۱۱	شنیداری		
	۱/۷۵	۴	دیداری	دانش	
	۱/۵۸	۴	پویا		
۲۹	۳/۲۴	۳/۳۳	شنیداری	درک	کنترل
	۳/۲۷	۴/۷۷	دیداری		
	۱/۷	۲/۷۲	پویا		
	۱/۶۹	۳/۱۱	شنیداری		
	۲/۱۶	۲/۷۷	دیداری	دانش	
	۲/۳۳	۲/۵۴	پویا		

برای بررسی سوال اول تحقیق از آزمون مانوا (MANOVA) استفاده شد. قبل از اجرای آزمون (MANOVA) مفروضه همگنی ماتریس واریانس-کوواریانس به وسیله

آماره ام باکس مورد بررسی قرار گرفت. عدم معنی‌داری F در آزمون ام باکس تأییدی بر مفروضه همگنی ماتریس واریانس-کوواریانس می‌باشد. همچنین با توجه به نتایج حاصل از آزمون لون که در جدول شماره (۳) ارائه شده است مفروضه برابری واریانس بازده‌های یادگیری درک و دانش در گروه‌های آزمایشی و کنترل مورد تأیید قرار گرفت.

جدول (۳) آزمون لون برای بررسی مفروضه برابری واریانس‌های بازده‌های یادگیری

سطح معنی‌داری	df_2	df_1	F	یازده‌های یادگیری
۱/۳۵	۹۵	۱۱	۰/۲	درک
۰/۰۶	۹۵	۱۱	۰/۱۱	دانش

جهت تعیین معنی‌داری اثرات گروه، سبک یادگیری ترجیحی و تعامل گروه با سبک یادگیری ترجیحی بر بازده‌های یادگیری از آزمون پیلایی استفاده شد که نتایج حاصل نشان داد بین گروه‌ها حداقل در یکی از بازده‌های یادگیری (درک یا دانش) تفاوت معنی‌دار ($F_{(190,6)}=11/04$ و $P=0/001$, $Eta=0/25$) شنیداری، دیداری و پویا بین بازده‌های یادگیری گروه‌های آزمایشی و کنترل تفاوت معنی‌دار ($F_{(190,4)}=1/63$ و $P=0/16$, $Eta=0/03$) وجود ندارد. همچنین اثر تعاملی گروه با سبک یادگیری ترجیحی معنی‌دار ($F_{(190,12)}=0/36$ و $P=0/97$, $Eta=0/02$) نمی‌باشد. نتایج حاصل در جدول شماره (۴) ارائه شده است:

جدول (۴) مقدار آزمون پیلایی در تحلیل واریانس چندمتغیره بازده‌های یادگیری

گروه	آزمون	ارزش	F	درجه آزادی	درجه آزادی	سطح	ایتا
گروه	پیلایی	۰/۵۱	۱۱/۰۲	۶	۱۹۰	۰/۰۰۱	۰/۲۵
سبک یادگیری	پیلایی	۰/۰۶	۱/۶۳	۴	۱۹۰	۰/۱۶	۰/۳۰
گروه* سبک یادگیری	پیلایی	۰/۰۴	۰/۳۶	۱۲	۱۹۰	۰/۹۷	۰/۰۲

با توجه به نتایج بدست آمده از آزمون پیلایی تحلیل‌های مربوط به اثرات بین آزمودنی‌ها مورد بررسی گرفت که نتایج حاصل در جدول شماره (۵) ارائه شده است. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره برای نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون بازده‌های یادگیری درک

و دانش در گروه‌های آزمایشی و کنترل نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه‌ها در بازده‌های یادگیری درک ($F_{(95,3)}=0/47$, $\text{Eta}=0/005$, $P=0/0005$) و دانش ($F_{(95,3)}=28/03$) و دانش ($F_{(95,3)}=28/03$, $\text{Eta}=0/39$, $P=0/001$) و $F_{(95,3)}=20/62$ معنی‌دار می‌باشد.

جدول (۵) نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره اثرات گروه بر بازده‌های یادگیری

	منابع تغییر	SS	df	MS	F	P	Eta
گروه	درک	۵۰۲/۹	۳	۱۶۷/۶۳	۲۸/۰۳	۰/۰۰۱	۰/۴۷
	دانش	۱۵۱/۰۹	۳	۵/۳۹	۲۰/۶۲	۰/۰۰۱	۰/۳۹
خطا	درک	۵۶۷/۹۸	۹۵	۵/۹۷	-	-	-
	دانش	۲۳۱/۶۷	۹۵	۲/۴۳	-	-	-

جهت مقایسه تفاوت بین گروه‌ها در میانگین نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون بازده‌های یادگیری درک و دانش از آزمون تعدیل بنفرونی استفاده شد که نتایج حاصل در جدول شماره (۶) ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود بین میانگین نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون بازده‌های یادگیری درک گروه تدریس به روش الگوی قیاس‌گری با گروه‌های ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی و کنترل تفاوت معنی‌دار وجود دارد و میانگین نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون دانش آموزان گروه تدریس با الگوی قیاس‌گری در بازده‌های یادگیری درک و دانش بیشتر از میانگین نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون دانش آموزان گروه‌های ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی و کنترل می‌باشد. هر چند که بین میانگین نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون بازده‌های یادگیری درک و دانش گروه تدریس با روش الگوی قیاس‌گری و گروه یادگیری مشارکتی تفاوت وجود دارد ولی به لحاظ آماری معنی‌دار نیست. همچنین بین میانگین نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون بازده‌های یادگیری درک و دانش گروه ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی با گروه‌های یادگیری مشارکتی و کنترل و گروه یادگیری مشارکتی با گروه کنترل تفاوت معنی‌دار وجود دارد و دانش آموزان گروه یادگیری مشارکتی در مقایسه با گروه‌های ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی و کنترل میانگین نمرات اختلاف پیش‌آزمون

از پس‌آزمون بالایی در بازده‌های یادگیری درک و دانش دارند. همین‌طور، به لحاظ بازده‌های یادگیری درک و دانش، بین گروه یادگیری مشارکتی و کنترل در میانگین نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون تفاوت معنی‌دار وجود دارد و میانگین نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون دانش‌آموزان گروه یادگیری مشارکتی بیشتر از دانش‌آموزان گروه کنترل می‌باشد.

جدول (۶) آزمون تعدیل بنفرونی برای تعیین تفاوت بین میانگین نمرات اختلاف پیش‌آزمون از پس‌آزمون بازده‌های یادگیری درک و دانش

بازده یادگیری	گروه ۱	گروه ۲	میانگین خطای سطح	معیار	معنی‌داری
درک	تدریس با الگوی قیاس‌گری	ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی	۴/۸۸	۰/۶۷	۰/۰۰۱
	قیاس‌گری	متنی	-۱/۱۱	۰/۶۷	۰/۶
		یادگیری مشارکتی کنترل	۲/۴۴	۰/۶۵	۰/۰۰۲
	ارائه قیاس‌گری	یادگیری مشارکتی	-۵/۹۹	۰/۶۸	۰/۰۰۱
	توضیحی متنی	کنترل	-۲/۴۳	۰/۶۶	۰/۰۰۳
	یادگیری مشارکتی	کنترل	۳/۵۶	۰/۶۶	۰/۰۰۱
دانش	آموزش با الگوی قیاس‌گری	ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی	۲/۷۹	۰/۴۳	۰/۰۰۱
	قیاس‌گری	متنی	-۰/۳۱	۰/۴۲	۱
		یادگیری مشارکتی کنترل	۱/۲۸	۰/۴۱	۰/۰۱
	ارائه قیاس‌گری	یادگیری مشارکتی کنترل	-۳/۱	۰/۴۳	۰/۰۰۱
	توضیحی متنی		-۱/۵۱	۰/۴۴	۰/۰۰۴
	یادگیری مشارکتی	کنترل	۱/۵۹	۰/۴۲	۰/۰۰۲

*P<0/01

برای بررسی سوال دوم تحقیق از تحلیل کوواریانس (ANCOVA) استفاده شد. پیش از اجرای آزمون بررسی‌های مقدماتی درباره عدم تخطی از مفروضه‌های خطی بودن، همگنی واریانس‌ها ($P=۰/۳۲$ و $F_{(105,3)}=۱/۱۶$) و همگنی شیب‌های رگرسیون ($P=۰/۸۶$ و $F_{(101,3)}=۱/۲۴$) انجام گرفت.

جدول شماره (۷) میانگین‌های تعدیل شده پس‌آزمون نگرش نسبت به علوم در گروه‌های تدریس با الگوی قیاس‌گری، ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی، یادگیری

مشارکتی و کنترل را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌گردد گروه‌های کنترل و ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی در پس‌آزمون نگرش نسبت به علوم میانگین نمرات بالایی دارند.

جدول (۷) میانگین‌های تعدیل شده پس‌آزمون نگرش نسبت به علوم در گروه‌های آزمایشی و کنترل متغیر وابسته: نگرش نسبت به علوم

گروه	میانگین	خطای معیار
تدریس با قیاس‌گری	۱۱۱/۹۶	۱/۸۸
ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی	۱۱۴/۱۳	۲/۱۵
یادگیری مشارکتی	۱۱۱/۶۸	۲/۶
کنترل	۱۱۶/۲۲	۱/۸۵

جدول شماره (۸) نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیری اثر گروه بر نگرش نسبت به علوم را نشان می‌دهد. با توجه به عدم معنی‌داری آزمون $F(1,4,3)=1/22$ بعد از تعدیل میانگین نمرات پیش‌آزمون نگرش نسبت به علوم، تفاوت بین گروه‌های آزمایشی و کنترل در پس‌آزمون نگرش نسبت به علوم معنی‌دار نیست.

جدول (۸) نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیری اثر گروه بر نگرش نسبت به علوم

منابع تغییر	SS	df	MS	F	P	Eta
پیش‌آزمون نگرش نسبت به علوم	۸۹۷۲/۸۵	۱	۸۹۷۲/۸۵	۸۴/۲۱	۰/۰۰۰	۰/۴۴
گروه	۰/۲۹	۳	۱۳۰/۱	۱/۲۲	۰/۳	۰/۰۳
خطا	۱۱۰۸۰/۵۷	۱۰۴	۱۰۶/۵۴	-	-	-

بحث و نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر از این دیدگاه حمایت می‌شود که دانش ساخته شده توسط دانش‌آموزان سودمند بوده و قابل انتقال به سایر موقعیت‌های یادگیری می‌باشد. در همین راستا تحقیق حاضر قصد داشت تأثیر دو رویکرد آموزشی تدریس با الگوی قیاس‌گری و یادگیری

مشارکتی را در تعامل با سبک‌های یادگیری ترجیحی بر بازده‌های یادگیری و نگرش نسبت به علوم مورد بررسی قرار دهد.

یافته‌های حاصل از این تحقیق نشان داد دانش‌آموزانی که مفاهیم درسی را به روش تدریس با الگوی قیاس‌گری دریافت می‌نمایند در مقایسه با دانش‌آموزان گروه کنترل که به روش سنتی (توضیحی) مفاهیم به آنها تدریس می‌شود میانگین نمرات بالایی در پس‌آزمون‌های درک و دانش کسب می‌کنند. نتایج حاصل از تعدادی تحقیقات نشان می‌دهد که استفاده از قیاس‌گری در تدریس و یادگیری علوم سبب افزایش فهم معنی‌دار مفاهیم علمی پیچیده می‌گردد (هاریسون، تری گاست، ۱۹۹۳؛ ونگ^۱، ۱۹۹۳؛ گالین، لاو^۲، گیسیون^۳، هاوکینز^۴، ۱۹۹۶). به عقیده ونگ (۱۹۹۳) قیاس‌گری‌ها ابزار پویایی هستند که درک و فهمیدن را تسهیل می‌کنند. محققان دیگر اظهار می‌دارند که در یادگیری علوم قیاس‌گری‌ها برای تغییر مفهومی سودمند می‌باشند (هاریسون، تری گاست، ۱۹۹۳؛ تایل، ون ویل^۵، تریگاست، ۱۹۹۵). هم‌چنین استدلال قیاس‌گری می‌تواند درک و حل مسأله را تسهیل کند (دویت^۶، ۱۹۹۱). از سوی دیگر، شواهد قابل ملاحظه‌ای وجود دارد که دانش‌آموزان در کلاس‌های علوم در فهم مفاهیم پیچیده و انتزاعی با مشکلاتی مواجه هستند (دیلبر و دوزگان، ۲۰۰۸). اغلب این مفاهیم در تناقض با تجارب شخصی در زندگی روزمره می‌باشند. این مشکل نه تنها در شیمی بلکه فیزیک و زیست‌شناسی هم مشاهده می‌گردد. برای غلبه بر این مفاهیم دارای جزئیات متناقض مداخله‌های زیادی صورت گرفته است که در بین آنها قیاس‌گری‌ها ابزار نیرومندی برای ایجاد نظریه، تغییر مدل ذهنی، درک مفهوم و استدلال بوده است (چایو و لین^۷، ۲۰۰۵، رولند^۸، ۲۰۰۶).

در این تحقیق مشخص گردید که دانش‌آموزان گروه تدریس با الگوی قیاس‌گری و کنترل بازده‌های یادگیری بهتری از دانش‌آموزان گروه ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی

1- Wong
3- Gibson
5- Venville
7- Chiu & Lin

2- Law
4- Hawkins
6- Duite
8- Roland

دارند. این یافته با نتایج حاصل از تحقیق گلاین و تاکاهاشی^۱ (۱۹۹۸) ناهمخوانی دارد. به عقیده گلاین و تاکاهاشی (۱۹۹۸) قیاس‌گری توضیحی متنی بهترین مکانیزم برای ارائه داربست آموزشی است. در یک قیاس‌گری توضیحی، ویژگی‌های قیاس بطور نظامدار با ویژگی‌های هدف مطابقت داده می‌شود، فرآیندهای کلامی و تصویرسازی ذهنی فعال می‌شوند و این فرآیندها به‌طور متقابل یگدیگر را حمایت می‌کنند. قیاس‌گری‌های توضیحی زمینه ارزشمندی برای یادگیری فراهم می‌کنند. با نمایش مطابقت نظامدار ویژگی‌های مفاهیم هدف و قیاس به‌صورت کلامی و دیداری، قیاس‌گری‌ها می‌توانند فرآیندهای شناختی مربوط به توضیح را تسهیل کنند در تبیین چنین یافته می‌توان گفت که در تحقیق حاضر ابتدا مفاهیم درسی به روش سخنرانی تدریس گردیده سپس قیاس‌گری توضیحی متنی به عنوان یک فعالیت اضافی به دانش‌آموزان جهت مطالعه مفاهیم ارائه می‌شد و اطلاعات دقیق مبنی بر اینکه دانش‌آموزان قیاس‌گری ارائه شده را مطالعه کرده‌اند و یا این که توانسته‌اند الگوی ارائه شده را درک کنند وجود ندارد در حالی که، گلاین و همکارانش (۱۹۹۷) در تحقیق خود بر روی دانش‌آموزان کلاس نهم جهت تدریس مفاهیم مربوط به سلول که شامل اجزای اصلی سلول و عملکرد آنها بود تنها از متن مبتنی بر قیاس‌گری استفاده کردند. بدین ترتیب که دانش‌آموزان گروه کنترل یک متن توضیحی استاندارد درباره مفاهیم مورد نظر دریافت کردند و دانش‌آموزان گروه آزمایشی متن مبتنی بر قیاس‌گری پیشرفته که سلول را با یک کارخانه مقایسه کرده بود مطالعه کردند. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد دانش‌آموزانی که متن مبتنی بر قیاس‌گری پیشرفته را دریافت کردند در مقایسه با دانش‌آموزانی که تنها متن توضیحی بدون قیاس‌گری را خواندند بیشترین اطلاعات ارائه شده درباره سلول را به یاد آوردند. بنابر این، در تحقیق حاضر تفاوت بین گروه‌های ارائه الگوی قیاس‌گری توضیحی متنی به عنوان فوق برنامه و گروه کنترل را می‌توان با عواملی نظیر شیوه توضیحی متفاوت معلمان و تعاملات ارتباطی معلم - دانش‌آموز توجیه کرد. از سوی دیگر تفاوت بین میانگین نمرات درک و دانش در گروه تدریس با الگوی قیاس‌گری و گروه ارائه الگوی

1- Takahashi

قیاس‌گری توضیحی متنی به‌عنوان فوق برنامه را می‌توان بر اساس رویکرد سازنده‌گرایی و با توجه به نقش فعال دانش‌آموزان گروه تدریس با الگوی قیاس‌گری در درک و فهم و معنی بخشیدن به اطلاعات (نقل از سیف، ۱۳۸۶) تبیین کرد.

یافته حاصل از این تحقیق نشان داد که بین میانگین نمرات درک و دانش گروه‌های تدریس با الگوی قیاس‌گری و یادگیری مشارکتی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. با توجه به این که تدریس با الگوی قیاس‌گری و یادگیری مشارکتی هر دو ریشه در نظریه یادگیری سازنده‌گرایی دارند، چنین یافته‌ای دور از انتظار نیست. الیویرا و کاجوپوز^۱ (۱۹۹۲؛ نقل از هاریسون، ۱۹۹۲) بر اساس آموزش روش‌های آموزشی^۲ سازنده‌گرایی در حمایت از قیاس‌گری پیشنهاد می‌کنند که قیاس‌گری و استعاره^۳ ممکن است بین نظریه و عمل ارتباط ایجاد کرده و به دانش‌آموزان در ساختن معنی از دنیایی که در آن زندگی می‌کنند یاری رسانند. آنها تأکید می‌کنند اندیشه‌های جدیدی که دانش‌آموزان در درس‌های علوم با آن مواجه می‌شوند اغلب خارج از حیطه مفهومی آنها قرار دارد. اگر این اندیشه‌ها بوسیله قیاس‌گری با الگوهای مشابه همبسته گردند به راحتی درک گردیده و فهم دانش‌آموزان از موضوع افزایش می‌یابد. از سوی دیگر مطابق با نظریه منطقه تقریبی رشد ویگوتسکی^۴ به‌عنوان نمونه‌ای از سازندگی دانش توسط گروه، مشارکت اجتماعی یکی از شرایط مهم یادگیری به حساب می‌آید (نقل از سیف، ۱۳۸۶) و یادگیری مشارکتی به‌عنوان شیوه آموزشی سازنده‌گرایی اجتماعی تأثیر مثبتی بر بازده‌های یادگیری دانش‌آموزان دارد (وایوژان^۵، ۲۰۰۲).

از یافته‌های دیگر تحقیق حاضر این بود که دانش‌آموزان گروه یادگیری مشارکتی در مقایسه با گروه‌های ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی به‌عنوان فوق برنامه و کنترل در پس‌آزمون درک و دانش نمرات بیشتری کسب کردند که با یافته‌های حاصل از تحقیق (ارباب، ۲۰۰۰؛ نقل از اقبال، ۲۰۰۴؛ وایوژان، ۲۰۰۲) و (مبینی، ۱۳۷۷؛ تجربه کار، ۱۳۷۹؛

1- Oliveria & Cachupuz
3- humor
5- Vaughan

2- pedagogy
4- Vygotsky

رضایی، ۱۳۷۶؛ نقل از کرامتی، ۱۳۸۶) همخوانی دارد. پژوهش‌های انجام شده درباره روش یادگیری مشارکتی نشان داده‌اند که این روش برای بالا بردن سطح پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در موضوع‌های مختلف و در سطوح مختلف تحصیلی مفید است، به شرط آنکه گروه‌ها بر پایه یادگیری متوسط اعضا تقویت شوند (اسلاوین^۱، ۱۹۹۱؛ نقل از سیف، ۱۳۸۶).

در تحقیق حاضر مشخص گردید که اثر سبک یادگیری ترجیحی دانش‌آموزان و همچنین تعامل آن با گروه بر بازده‌های یادگیری معنی‌دار نیست. درباره تأثیر سبک یادگیری بر بازده‌های یادگیری یافته‌های متناقضی وجود دارد. مطابق با یافته‌های تحقیق نلسون^۲ و همکارانش (نقل از رنو^۳، ۲۰۰۸)، بین سبک یادگیری و پیشرفت تحصیلی فراگیران ارتباط وجود دارد. آگاهی فراگیران از سبک یادگیری خودشان و کمک به آنها در رشد مهارت‌های مربوط و متناسب با سبک یادگیری ترجیحی‌شان بر عملکرد تحصیلی تأثیر مثبت می‌گذارد. بر اساس فراتحلیلی که بر روی ۴۲ مطالعه آزمایشی انجام گرفت مشخص گردید فراگیرانی که مطالب را متناسب با رویکرد یادگیری‌شان دریافت می‌کنند عملکردشان بهتر از فراگیرانی است که سبک یادگیری‌شان تناسبی با رویکرد تدریس ندارد (دان^۴ و همکاران، ۱۹۹۵؛ نقل از رنو، ۲۰۰۸). در عین حال، نتایج حاصل از تحقیق رنو (۲۰۰۸) نشان می‌دهد که به لحاظ سبک یادگیری بین بازده‌های یادگیری فراگیران تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. با توجه به آنچه که مطرح شد می‌توان گفت، در تحقیق حاضر عدم تأثیر سبک یادگیری و همچنین عدم اثر تعاملی آن با رویکردهای مختلف تدریس با تفاوت اندک میانگین نمرات دانش‌آموزان در سبک‌های یادگیری مختلف رابطه دارد، بنابر این پیشنهاد می‌گردد که تحقیقات بیشتری برای وضوح یافته تحقیق حاضر صورت گیرد.

با بررسی سوال دوم تحقیق مشخص شد که بین گروه‌های آزمایشی و کنترل در آزمون نگرش نسبت به علوم تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. از سوی دیگر، یافته‌های

1- Slavin
3- Renou

2- Nilson
4- Dunn

توصیفی تحقیق نشان می‌دهد که بین میانگین نمرات گروه‌های آزمایشی تدریس با الگوی قیاس‌گری و یادگیری مشارکتی تفاوت ناچیزی وجود دارد ولی تفاوت بین میانگین این گروه‌ها با گروه‌های ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی به عنوان فوق برنامه و کنترل تا اندازه‌ای قابل ملاحظه است به طوری که، گروه کنترل و گروه ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی به عنوان فوق برنامه به ترتیب نگرش مثبت‌تری نسبت به علوم گزارش کردند هر چند که، این تفاوت‌ها به لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشند. در مطالعه اکمن (۲۰۰۵) نیز بین میانگین نمرات دانش‌آموزان گروه تدریس با الگوی قیاس‌گری و گروه کنترل در مقیاس نگرش نسبت به ریاضیات تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید. از سوی دیگر، آدسوجی (۲۰۰۸) در تحقیقی با عنوان مدیریت نگرش دانش‌آموزان نسبت به علوم از طریق راهبرد آموزشی حل مسأله نشان داد که دانش‌آموزان گروه آزمایشی بعد از دریافت کاربردی، نگرش‌شان نسبت به درس شیمی مثبت‌تر گردید. هم‌چنین یافته‌های حاصل از تحقیق (وابوژان، ۲۰۰۲؛ براش^۱، ۱۹۹۷) حاکی از این است که رویکرد یادگیری مشارکتی بر نگرش دانش‌آموزان نسبت به ریاضیات تأثیر مثبت دارد. در ارتباط با چنین یافته‌های کم و بیش متناقض می‌توان تبیین‌های زیر مطرح کرد: اول اینکه، نگرش نسبت به علوم "احساس مثبت و منفی کلی و پایدار نسبت به علوم است و دانش‌آموزان تمایل یا عدم تمایل به یادگیری علوم را در مدرسه می‌آموزند (کوبالا و کراولی^۲، ۱۹۸۵) و در این میان شیوه تدریس تنها یکی از عوامل موثر مدرسه بر نگرش دانش‌آموزان نسبت به علوم می‌باشد در حالی که عوامل دیگری نظیر نگرش معلمان؛ تأثیر والدین، جنس، سن، سبک‌های شناختی فراگیران، علائق شغلی، دیدگاه جامعه درباره علوم و پیشرفت (هالادینا و شانگ نس، ۱۹۸۲) وجود دارند که می‌توانند نقش تعیین‌کننده‌ای در نگرش دانش‌آموزان نسبت به علوم داشته باشند. در تحقیق حاضر این احتمال وجود دارد که میانگین نمرات بالای گروه‌های ارائه قیاس‌گری توضیحی متنی به عنوان فوق برنامه و کنترل نیز در آزمون نگرش نسبت به علوم ناشی از تعدادی از این عوامل تعیین‌کننده باشد. دوم این که، استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری متنوع درباره یک سازه و هم‌چنین

1- Brush

2- Crawley

متدولوژی‌های متفاوت تحقیقات مختلف درباره یک موضوع می‌تواند منجر به یافته‌های متناقض و مبهمی شود که برای حل این تناقض‌ها و رفع ابهام‌ها نیاز به تحقیقات منسجم و دقیق در آینده می‌باشد.

با توجه به این که تحقیق درباره اثربخشی تدریس با الگوی قیاس‌گری برای اولین بار در کشور ایران انجام می‌گیرد لازم است تحقیق حاضر با نمونه‌های مختلف و با لحاظ داشتن تأثیر جنسیت و در مقاطع مختلف تحصیلی و با معلمان یکسان تکرار شود تا اینکه بتوان بر اساس یافته‌های حاصل از این تحقیقات به مؤلفان کتب درسی در سازمان‌دهی منظم قیاس‌گری‌های مطرح شده در کتب درسی، پیشنهادهای کاربردی ارائه گردد و از سوی دیگر، برای معلمان اهمیت استفاده از چنین الگویی برای یادگیری معنی‌دار و عمیق مفاهیم انتزاعی و دشوار با برگزاری کلاس‌ها یا کارگاه‌های آموزشی آشکار شود.

تاریخ دریافت نسخه اولیه مقاله: ۱۳۹۱/۰۳/۲۱

تاریخ دریافت نسخه نهایی مقاله: ۱۳۹۱/۰۸/۱۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۱/۱۳

References

منابع

- خزایی، کامیان (۱۳۸۵). سبک‌های یادگیری، چالوس: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی نوشهر و چالوس.
- سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۶). روانشناسی پرورشی، تهران: نشر آگاه.
- کرامتی، محمدرضا (۱۳۸۶). تأثیر یادگیری مشارکتی بر رشد مهارت‌های اجتماعی و پیشرفت تحصیلی، *مجله روانشناسی و علوم تربیتی*، شماره سی و هفتم، شماره ۱، ص ۵۵ - ۳۹.
- عبداللهی عدلی‌انصار، وحیده؛ فتحی‌آذر، اسکندر؛ عبدالهی، نیدا (۱۳۹۰). قیاس‌گری الگویی آموزشی برای یادگیری معنی‌دار، همایش بین‌المللی آموزش علوم و فن‌آوری، کیش، تیر ۱۳۹۰.
- مصراآبادی، جواد (۱۳۸۶). اثرات نقشه مفهومی (ساخت و ارائه) و ویژگی‌های ورودی فراگیران بر بازده‌های شناختی - عاطفی یادگیری زیست‌شناسی، رساله دکتری، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز.
- Adesoji, F.A. (2008). Managing Students' Attitude towards Science Through Problem-solving Instructional Strategy, *Anthropologist*, 10 (1), 21-24
- Akman, C. (2005). The Effects of Instruction with Analogy-enhanced Model on Ninth Grade Student' Function Achievement and Attitudes toward Mathematics, Retrieved April 17, 2010 from: etd.lib.metu.edu.tr/upload/12606581/index.
- Alberta, A. (2008). The Relationship between Learning Style and Student Success in a Distance Education Program, Retrieved March 21, 2011 from: library.athabascau.ca/drr/download.php?filename=MDE/lewis-nancy.
- Arts, A.F., & Newman, C. (1990). Cooperative Learning, *Mathematics Teacher*, 83, 448-449
- Brush, T.A. (1997). The Effect on Students' Achievement and Attitudes When Using in Learning Systems with Cooperative Pairs, *Educational Technology, Research and Development*, 45(1), 51-64.
- Chiu, M.H., & Lin, J.W. (2005). Promoting Fourth Graders' Conceptual Echange of Their Understanding of Electric Current Via Multiple Analogies, *Journal of Research in Science Teaching*, 42, 429-464.

-
- Dilber, R., & Duzgun, B. (2008). Effectiveness of Analogy on Students' Success and Elimination of Misconceptions, Retrieved January 25, 2011, from: <http://www.journal.lapen.org.mx>.
- Duit, R. (1991). On the Role Analogies and Metaphors in Learning Science, *Science Education*, 75, 649-672.
- Erton, I. (2010). Relation between Personality Traits, Language Learning Styles and Success in Foreign Language Achievement, Retrieved March, 2011 from: www.efdergi.hacettepe.edu.tr/english/.../İSMAİL%20ERTON.pdf
- Fennema, E., & Sherman, J. (1976). Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales: Instruments Designed to Measure Attitudes towards the Learning of Mathematics by Females and Males, *Journal for Research in Mathematics Education*, 7, 324-326.
- Glynn, S.M., Takahashi, T. (1998). Learning from Analogy-enhanced Science Text, *Journal of Research in Science Teaching*, 35(10), 1129-1149.
- Glynn, S.M. (1994). Teaching Science with Analogy: A Strategy for Teacher and Text Book Authors, National Reading Research Center, Reading Research Report No. 15. Retrieved November 14, 2010 from: www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accn-
- Glynn, S., Law, M., Gibson, N., & Hawkins, C. (1996). Teachers and Text Book Authors, Available At: <http://currv.edschool.virginia.edu/go/clic/nrrc/scin.html>
- Glynn, S., Russel, A., & Noah, D. (1997). Teaching Science Concepts to Children: The Role of Analogies, Available at: <http://www.coe.uga.edu/edpsvch;3>
- Haladyna, T., & Shaughnessy, J. (1982). Attitude towards Science: A Quantitative Synthesis, *Science Education*, 66, 547-563.
- Harrison, A.G. (1992). Evaluation of Model for Teaching Analogies in Secondary Science, Retrieved November 8, 2010 from: space.library.curtin.edu.au/dtl_publish/gen01-era02/22/11315.html
- Harrison, A.G., & Coll, R.K. (2008). Using Analogies in Middle and Secondary Science Classroom, Available at: [www.amazon.com > ... > Elementary Education > Elementary Education - Cached](http://www.amazon.com/.../Elementary-Education-Elementary-Education-Cached)
-

-
- Harrison, A.G. & Treagust, D.F. (1993). Teaching with Analogies: A Case Study in Grade-10 Optics, *Journal of Research in Science Teaching*, 30, 1291-1307.
- Hough, L.W. & Peter, M.K. (1989). The Relationship between Attitudes towards Science and Science Achievement, *Journal of Research in Science Teaching*, 19, 33-38.
- Humphreys, B., Johnson, K.T., & Janson, D.W. (1982). Effect of Cooperative, Competitive and Individualistic Learning on Students' Achievement in Science Class, *Journal of Research in Science Teaching*, 19, 351-356.
- Iqbale, M. (2004). Effect of Cooperative on Achievement of Secondary School Students in Mathematics, Available at:
[www.ijar.lit.az/pdf/9/2011\(1-139\)](http://www.ijar.lit.az/pdf/9/2011(1-139)).
- Jarvis, T., & Pell, A. (2005). Secondary Pupils of Different Abilities Response to an E-mission Simulation of the Montserrat Volcanic Eruption, *Paper Presented at the American Education Research Association, Montreal, CA*.
- Koballa, T.R. (1988). Attitude and Related Concept in Science Education, *Science Education*, 72, 115-126.
- Koballa, T.R., Jr., & Crawley, F.E. (1985). The Influence of Sttitude on Science Teaching and Learning, *School Science and Mathematics*, 85, 222-232.
- Morrell, P.D., & Lederman, N.G. (1998). Students 'Attitude School and Classroom Science: Are They independent Phenomena? *School Science and Mathematics*, 98(2):76-83.
- Renue, J. (20008). A Study of Perceptual Learning Styles and Achievement in a University Level Foreign Language Course, Retrieved February 8, 2010 from:
beepdf.com/.../a_study_of_perceptual_learning_styles_and_achievement_in_a_university_.html
- Roland, N. (2006). Hydrodynamic Analogy to Energy Losses in Capacitors, *Phys., Educ.* 41, 217-218.
-

-
- Salta, K., & Tzougraki, C. (2004). Attitudes toward Chemistry among 11th Grade Students in High Schools in Greece, *Science Education*, 88(4), 535-547.
- Thiele, R.B. & Treagust, D.F. (1994). The Nature and Extent of Analogies in Secondary Textbooks, *Instructional Science*, 22, 61-74.
- Thiele, R.B., Venville, G.J. & Treagust, D.F. (1995). A Comparative Analogy in Secondary Biology and Chemistry Textbooks Used in Australian Schools, *Research in Science Education*, 25, 221-230.
- Vaughan, W. (2002). Effects of Cooperative Learning on Achievement and Attitude among Students of Color, *Journal of in Educational Research*, 95(6), 356-364.
- Wong, D.E. (1993). Understanding the Generative Capacity of Analogies as a Tool for Explanation, *Journal of Research in Science Teaching*, 30(10), 1273-1290.
- Yilmazoglu, C. (2004). Effect of Analogy-enhanced Instruction Accompanied with Concept Maps on Understanding of Acid- base Concept, Available at: etd.lib.metu.edu.tr/upload/12605247/index.pdf.