

# «بررسی میزان تحقق اهداف شناختی درس علوم با روش های تدریس سنتی و کاوشگری»<sup>۱</sup>

دکتر حسنعلی بختیار نصرآبادی<sup>۲</sup>

رضا علی نوروزی<sup>۳</sup>



## چکیده

این مقاله در پی بررسی میزان تحقق اهداف شناختی درس علوم چهارم ابتدایی با دو روش تدریس سنتی و کاوشگری است. پژوهش براساس این دیدگاه انجام شده است که روش کاوشگری می‌تواند مشکلات شناختی ناشی از روش تدریس سنتی را حل کند و فراگیران را به مهارت‌های حل مسأله و تفکر وادارد. بر این اساس، پژوهش حاضر به بررسی و مقایسه میزان تحقق اهداف شناختی با روش‌های

---

۱- این مقاله از طرح پژوهشی که با تسهیلات مالی معاونت پژوهشی دانشگاه اصفهان اجرا گردیده، استخراج شده است.

۲- استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه اصفهان

۳- دانشجوی دکترای فلسفه تعلیم و تربیت دانشگاه تربیت مدرس

ستی و کاوشگری پرداخته است تا میزان تأثیر روش کاوشگری را به طور دقیق مشخص کند. برای این کار، بازدهی شناختی روش سستی در سی کلاس چهارم مناطق مختلف اصفهان بر نمونه‌ای ۲۵۶ نفری از دانش‌آموزان مورد بررسی قرار گرفت و روش کاوشگری نیز به روش شبه آزمایشی در دو کلاس چهارم (دختر و پسر) اجرا گردید. ابزار پژوهش، آزمون پیشرفت تحصیلی با ضریب پایایی ۸۲٪ و روایی قابل قبول کارشناسان بود. به دلیل عادی نبودن توزیع داده‌ها از آزمون‌های یومان ویتنی و نسی در جهت تجزیه و تحلیل استفاده گردید. نتایج تحقیق نشان داد که تحقق اهداف شناختی با روش سستی ۱/۵ نمره کمتر از حد قابل قبول بود، در حالی که میزان تحقق اهداف شناختی با روش کاوشگری در حد قابل قبول بود.

**کلید واژه‌ها:** روش تدریس، اهداف شناختی، روش تدریس کاوشگری، روش

تدریس سستی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## مقدمه

اگر هدف نظام آموزشی آن است که با تربیت کردن دانش‌آموزانی توانمند، شهروندان و افرادی مفید تحویل جامعه دهد باید زمینه‌ی مناسب برای رشد و ارتقای بینش علمی، اندیشه‌های آزاد و خلاق، مهارت حل مسأله و برخورد علمی با مسایل فراهم گردد. افزون بر این برنامه‌های مدارس باید بر روش‌هایی متمرکز گردند که دانش‌آموزان به جای آموختن و به خاطر سپردن، قابلیت‌های چگونگی آموختن را از طریق تفکر و برخورد منظم با مسایل و مشکلات یاد بگیرند، زیرا در چنین حالتی است که دانش‌آموز رشد می‌کند و فراگیر احساس مفید بودن می‌کند. برای تحقق چنین اهدافی بررسی وضعیت موجود و به‌کارگیری روش‌های فعال تدریس بسیار مهم است. زیرا با بررسی وضعیت موجود و به‌کارگیری روش‌های جدید، عوامل اثرگذار بهتر مشخص می‌شوند و اصلاحات بهتر و آسان‌تر صورت می‌گیرد.

امروزه شیوه‌های جدید و فعال در یادگیری نقش اساسی بر عهده دارند، اما این شیوه‌ها باید به گونه‌ای به کار گرفته شوند که دانش‌آموزان به جای ذخیره‌سازی اصول و مطالب علمی درگیر مسایل اصلی زندگی گردند؛ مسایلی را که با زندگی واقعی آن‌ها مرتبط باشد یاد بگیرند، زیرا روش‌های ابتکاری منطبق با زندگی، موقعیت آموزشی را جذاب‌تر و رغبت و تلاش فراگیران را در یادگیری افزون‌تر می‌کند. (میرزا، ۱۳۷۴).

امروزه یکی از مشکلات یادگیری درس علوم در کلاس‌ها، به‌کارگیری روش‌های آموزش غیر مؤثر و سنتی است. روش‌های سنتی جوابگوی نیازهای فراگیران نیست، زیرا با به‌کارگیری این روش‌ها، دستیابی به مهارت حل مسأله به‌کارگیری اطلاعات، مشارکت و همکاری و تفاهم با یکدیگر میسر نیست. در

نتیجه فراگیران لذت ناشی از علم را نمی‌فهمند و مدرسه برایشان خسته‌کننده و ناخوشایند است. یکی از راه‌حل‌های برخورد با چنین مشکلاتی پیاده کردن شیوه‌های جدید در آموزش و تدریس است. درس علوم به سبب کاربرد عملی‌اش در زندگی و صنعت به روش‌های ارائه‌ی خلاق نیازمند است. روش‌های جدید و خلاق به نوبه‌ی خود می‌تواند نیروهای بالقوه کودکان را به سطح عملی بکشاند و معلم و مدرسه را نسبت به توانمندی‌های جستجوگرانه و خلاق کودکان حساس کند. برای سمت و سو دادن مدارس به سوی بهره‌گیری از الگوهای جدید، باید فرهنگ استفاده از آن الگوها در فضای مدارس حاکم شود و تفکر و بازسازی و تجربه‌آموزی جانشین شیوه‌های سنتی گردد (اسمیت و هولفیش<sup>۱</sup>، ۱۳۷۱). البته این امر نیازمند انجام دادن تحقیقات و مطالعات متعدد و بررسی همه‌جانبه مزایا و محدودیت‌های الگوهای سنتی و فعال تدریس و مقایسه آن‌ها با یکدیگر است تا معلمان با آسودگی خاطر به گزینش و اجرای الگوی مناسب اهداف و درس موردنظر اقدام کنند. در توضیح روش‌های سنتی و کاوشگری باید گفت بعضی تدریس را عبارت از هر فعالیتی می‌دانند که از جانب فردی به منظور تسهیل یادگیری فرد دیگری انجام می‌پذیرد. اگرچه این فعالیت اغلب با زبان سروکار دارد، ولی این کار الزامی نیست و نیازی به فرایندهای زبانی و منطقی ندارد. زیرا ما می‌توانیم از طریق فراهم کردن نمایش‌های صامت یا الگوهایی که یادگیرندگان بتوانند از آن‌ها تقلید کنند، تدریس کنیم یا با ترغیب نگرش‌ها و ارزش‌هایی که مؤلفه‌های منطقی آن‌ها تحت‌تأثیر عواطف و احساسات است به آموزش پردازیم (گیج<sup>۲</sup>، ۱۳۷۳، ص ۱۲). در این تحقیق منظور از تدریس کلیه فعالیت‌های یاددهی، یادگیری است که در کلاس انجام می‌شود. منظور از روش‌ها سنتی، روش‌هایی

1- Esmit and Holfish

2- Gage

است که آموزش معلم محور است؛ اگر قرار است آزمایشی اجرا شود، این معلم است که درگیر آزمایش می‌شود و دانش‌آموزان فقط مشاهده‌گر هستند یا معلم درسی را توضیح می‌دهد و دانش‌آموزان شنونده هستند و به بیان دیگر فراگیران در فرایند آموزش و تدریس، نقشی منفعل دارند. در حالی که منظور از آموزش کاوشگری جریانی است که در آن دانش‌آموز برای حل کردن موقعیت‌های مسأله‌دار و برای جمع‌آوری اطلاعات آماده می‌شود و معلم، او را تشویق می‌کند که اطلاعات مربوط به حوادث گوناگون را تهیه و تنظیم کند و به مفاهیم و هدف‌های تعلیم و تربیت دست یابد. کاوشگری، حل مسأله، اکتشاف و تفکر انتقادی از روش‌های جدید آموزشی هستند که با ایده‌هایی که از اصول ساخت‌گرای پیروی می‌کنند هماهنگی دارند. در این الگوها فراگیران باید دانش را از طریق تمرین و فعالیت بسازند. در واقع این الگوها از به حافظه سپاری حقایق کلیدی چشم نمی‌پوشد، ولی از آن فراتر می‌رود (نصرآبادی و نوروزی، ۱۳۸۴، ص ۱۱۷). به دلیل اهمیت روش کاوشگری، پژوهشگران بعد از بررسی روش‌های معمول تدریس درس علوم و سنتی بودن آن‌ها به بررسی اثرات روش کاوشگری و مقایسه آن با روش سنتی پرداختند.

### مرور پیشینه

صاحب‌نظران علوم تربیتی معتقدند که فقر تفکر دانش‌آموزان نتیجه حاکمیت روش‌های تدریس سنتی و عدم به‌کارگیری روش‌های فعال در مدارس است (گودلد، ۱۹۸۴ و سراتنیک، ۱۹۸۱). در روش‌های تدریس سنتی معمولاً معلم داور نهایی و پاسخگوی سؤالات علمی است، بحث، کاوشگری و تحقیق جایگاه چندانی در کلاس ندارد. تحقیقات انجام شده نشان‌دهنده‌ی این واقعیت

هستند که هنوز بسیاری از معلمان بیشترین زمان کلاس خود را صرف صحبت کردن یا پرسیدن سؤال‌های کلیشه‌ای می‌نمایند و فقط اندکی از زمان صرف شده در کلاس‌ها برای سؤال‌هایی اختصاص می‌یابد که تفکر و جستجوگری فراگیران را می‌طلبند (سراتنیک، ۱۹۸۱). مطالعه انجام شده در کشور آمریکا نشان‌دهنده‌ی یادگیری طوطی وار فراگیران و عدم استفاده از راهبردهای حل مسأله و تفکر انتقادی در کلاس‌های درس است (سنجش ملی پیشرفت آموزشی، ۱۹۸۱).

وضعیت تدریس و آموزش در مدارس ایران اگر بدتر از نظام‌های دیگر نباشد، قطعاً بهتر نیست. در نظام آموزشی ایران، روش‌های سنتی به ویژه سخنرانی، حفظ و تکرار مطالب علمی روش غالب بوده و این امر سبب حاکم شدن روح انفعال در نظام تعلیم و تربیت شده است. در نتیجه آزادی اندیشه و کنجکاوی طبیعی به راحتی جای خود را به حالت انفعالی و بی‌ارادگی و تمایل به تقلید از دیگران داده است. احتیاط جای جستجوگری و کنجکاوی را گرفته است و ساکت نشستن و گوش دادن به جای فعالیت و تفکر شیوه غالب کلاس‌های درس شده است.

طرفه تابان (۱۳۷۵) به پیدایش ویژگی‌های غیر اصولی مانند اتکا و وابستگی به دیگران، عدم ابداع و نوآوری و هم‌نوایی منفی در دانش‌آموزان دختر اشاره می‌کند و همه این ویژگی‌ها را ناشی از روش‌های معمول آموزش می‌داند. در مورد پسران نیز افزون بر ایجاد ویژگی‌های مذکور، به دلسردی و سستی در فعالیت‌ها، کم‌رویی، تسلیم شدن در مقابل باورهای غلط اشاره می‌کند. نتایج سومین مطالعه بین‌المللی دروس ریاضی و علوم<sup>۲</sup> نشان می‌دهند که عملکرد مورد انتظار در سطح تدوین نظریه، تجزیه و تحلیل و حل مسأله به مقدار

1- National Assessment of Educational progress

2- TIMSS

ناچیزی در محتوای علوم اکثر کشورها مورد توجه قرار گرفته است، به طوری که در ایران و اسکاتلند، تدوین کنندگان کتاب‌های درس علوم به کلی از آن غافل بوده‌اند (کیامنش و نوری، ۱۳۷۶).

روشن است که امروزه محصول نهایی تعلیم و تربیت باید ذهن کاوشگر باشد و فراگیران یادگیرندگانی مادام‌العمر باشند که همیشه به دنبال حل مسأله زندگی و شغلی به روش عملی باشند. به دنبال این هدف آندرسون<sup>۱</sup> (۱۹۷۷) و هارت<sup>۲</sup> (۱۹۸۰) بر نقش اساسی جستجو در شناخت تأکید می‌ورزند و معتقدند که حس کنجکاوی و تلاش‌های فکری از مشخصات فطری بشر است. (هانت<sup>۳</sup>، ۱۹۸۲). طبق نظر این دانشمندان و تأیید مریان، کودکان از یک حس کنجکاوی طبیعی و میل کشف محیط‌های فیزیکی و روانی برخوردارند و با اشتیاق وافر یکی از مشکل‌ترین وظایف شناختی دوران زندگی خود را که یادگیری زبان است با موفقیت پشت‌سر می‌گذارند.

در عصر حاضر با توجه به رشد فناوری و تحولاتی که در جهان دانش انجام گرفته، مدل کاوشگری جایگاهی مهم یافته و در کلاس درس، دانش‌آموزان را به سوی محقق شدن جهت داده است. نتایج تحقیقی که تقی‌پور سهل‌آبادی (۱۳۷۴) انجام داده بیانگر آن است که مدل کاوشگری در پیاده کردن اهداف شناختی تا اندازه‌ای موفق بوده و لیکن هنوز تا تحقق کامل اهداف در حیطه‌های دیگر فاصله وجود دارد. افزون بر آن، این روش روح همکاری و جستجوگری را در دانش‌آموزان بالا می‌برد و به مشارکت آنان با یکدیگر می‌افزاید، ولی میزان تحقق اهداف اجتماعی این روش میان دختران و پسران متفاوت بوده است.

1- Anderson

2- Hart

3- Hunt

الگوی کاوشگری اثرات تربیتی بسیار زیادی دارد و راهبردها، مهارت‌ها و رویه‌هایی را که برای یک ذهن کاوشگر ضروری است تحقق می‌بخشد، به عبارت دیگر فرایندهای کاوشگری مهارت‌های مشاهده، طبقه‌بندی، استنباط، گردآوری و سازماندهی داده‌ها، سنجش، استفاده از روابط زمان و مکان، پیش‌بینی، تدوین آزمون فرضیه، تفسیر اطلاعات، بیان شفاهی، کنترل متغیرها و آزمایش را افزایش می‌دهد (نصرآبادی و نوروزی، ۱۳۸۴، صص ۱۱۵-۱۱۶) و باعث می‌شود که یادگیری فعال و مطلوب گردد. در این روش دانش‌آموز قدرت تحمل در امور پیچیده را پیدا می‌کند و آن را پیگیری می‌نماید؛ بیان کلامی خود را رشد می‌دهد و تفکر منطقی و انتقادی در رفتارش متجلی می‌شود. این الگو به نحوی مؤثر مهارت‌های فرایندی متعددی را در یک واحد تجربی معنادار و خاص ادغام می‌کند. الگوی کاوشگری با تدوین پرسش و آزمایش، افکار فراگیران را رشد می‌دهد و شهادت سؤال کردن و ارزیابی مطلب را در آنان می‌افزاید (طرفه تابان، ۱۳۷۵، صص ۶۹-۷۰). تحقیقات مک تینگل (۱۹۹۲) و مک دانیل (۱۹۶۷) نشان داد که الگوی کاوشگری می‌تواند به رشد تفکر و پیشرفت تحصیلی کمک نماید.

انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی<sup>۱</sup> (۱۹۷۰-۷۱) تحقیقاتی را در زمینه‌ی دروس علوم تجربی با عنوان «اولین مطالعه‌ی بین‌المللی علوم» انجام داده است. در این مطالعه نه تنها اندازه‌گیری پیشرفت تحصیلی در درس علوم موردنظر بوده، بلکه چگونگی گرایش‌ها، روش‌های تدریس، پرورش مهارت‌های عملی شناخت و درک و فهم ماهیت علم نیز مورد توجه قرار گرفته است. بعضی از نتایج به دست آمده عبارتند از:



۱) در سطح آموزش ابتدایی دلایلی محکمی برای پشتیبانی از این نظر به دست نیامده است که تدارک انجام آزمایش‌ها و کارهای عملی، بر پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی تأثیر دارد (کیوز، ترجمه رئیس دانا، ۱۳۷۶).

۲) عملکرد دانش‌آموزانی که در کلاس‌های علوم، تجربه‌ی کار عملی داشتند بهتر از دانش‌آموزانی بود که در کلاس‌هایشان چندان توجهی به کارهای عملی نمی‌شد و دانش‌آموزانی که معلمان علوم، آن‌ها را به کارهای تحقیقاتی وادار کرده بودند، در آزمون پیشرفت تحصیلی علوم، نمرات بهتری گرفته بودند. (کیوز، ۱۹۹۲).

نتایج پژوهش برلایندر و گیج (۱۹۷۵) بیانگر آن است که کارایی و کیفیت یادگیری در روش‌های تدریس کاوشگری بهتر و بیشتر از روش‌های تدریس سنتی است (به نقل از مک تینگل، ۱۹۹۲). تحقیقات ال نمر (۱۹۷۹) و برومن (۱۹۸۰) نشان داد که فهم شاگردانی که با روش کاوشگری آموزش دیده‌اند بیشتر از شاگردانی است که با روش‌های دیگر آموزش دیده‌اند (به نقل از مک تینگل، ۱۹۹۲). کاگان (۱۹۹۲) مدعی است که روش کاوشگری، دانش‌آموزان را به تعامل و جستجوگری وامی‌دارد و حس کنجکاوی را در آنان به وجود می‌آورد.

شواهد نشان می‌دهد که طی سال‌های اخیر، تغییرات عمده‌ای در کتاب‌های درسی مقطع ابتدایی صورت گرفته است، به طوری که در درس علوم افزون بر تغییرات محتوایی کتاب، شیوه تحصیل علم به روش کاوشگری مورد تأیید قرار گرفته است. اما هنوز فرهنگ استفاده از روش‌های جدید در مدارس به اجرا در نیامده است یا حداقل جهت رسیدن به وضعیت مطلوب مسیری طولانی در پیش است. با توجه به مطالب فوق محققان در این پژوهش به دنبال دستیابی به پاسخ سؤالات زیر بودند:

- ۱- میزان تحقق اهداف شناختی علوم کلاس چهارم با روش‌های تدریس سنتی چقدر است؟
- ۲- میزان تحقق اهداف شناختی علوم کلاس چهارم با روش تدریس کاوشگری چقدر است؟
- ۳- آیا میزان تحقق اهداف شناختی با روش کاوشگری در مدارس دخترانه و پسرانه متفاوت است؟

### روش تحقیق

تحقیق حاضر جهت کنترل دقیق کارآیی و اثربخشی روش تدریس کاوشگری در دو فاز اجرا گردید. در مرحله‌ی اول به منظور بررسی میزان اثربخشی روش‌های تدریس سنتی در تحقق اهداف حیطه شناختی (دانشی) در کلاس چهارم مقطع ابتدایی، سی مدرسه از سه ناحیه اصفهان انتخاب شدند که در آن‌ها کتاب علوم فقط به روش سنتی تدریس می‌شد و نمونه آماری آن ۲۵۶ دانش آموز بود که در تحقیق مشارکت داشتند. در این مرحله محققان فقط مدارس را انتخاب کردند و وضعیت و میزان تحقق اهداف را مورد بررسی قرار دادند. در مرحله‌ی دوم به منظور بررسی آثار روش کاوشگری از روش شبه آزمایشی (پیش‌آزمون، پس‌آزمون) استفاده گردید. در این مرحله یک کلاس دخترانه و یک کلاس پسرانه در یکی از مدارس شهر اصفهان انتخاب شد. تعداد نمونه‌ها در این مرحله ۳۰ دختر و ۳۴ پسر بود و متغیر مستقل یعنی روش تدریس کاوشگری به مدت چهار ماه در گروه‌های موردنظر اجرا شد. قبل از اجرای مرحله‌ی دوم، با برگزاری کارگاهی آموزشی روند اجرای روش کاوشگری در کلاس برای معلمان درگیر در پژوهش، روشن گردید. در ضمن آزمایش نیز برای نظارت بهتر بر عملکرد صحیح کلاس‌های آزمایشی، یک کارشناس از کلاس‌ها به طور هفتگی بازدید می‌کرد و به طور مداوم نکات لازم

را به مربیان تذکر می داد تا روند کار به درستی انجام شود و اشکالی به وجود نیاید.

ابزار تحقیق در هر دو مرحله سؤالات محقق ساخته متناسب با اهداف شناختی چهار درس علوم چهارم بود. در حقیقت سؤالاتی که با اهداف شناختی درس علوم متناظر بود به شکل پرسشنامه برای سنجش میزان تحقق اهداف به کار گرفته شد. پرسش‌های شناختی از نوع بسته دارای پاسخ چهار گزینه‌ای بود که دانش‌آموزان به آن پاسخ می‌دادند. پایایی پرسشنامه براساس ضریب آلفای کرونباخ  $0.82$  و روایی آزمون‌ها به نظر متخصصان و کارشناسان ابتدایی رسید.

کار تجزیه و تحلیل داده‌ها به طریق آماره‌های توصیفی و استنباطی بررسی شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از آماره‌های توصیفی مانند فراوانی، میانگین و در آمار استنباطی آزمون یومان ویتنی و خسی دو (به دلیل غیر پارامتریک بودن داده‌ها) برای بررسی تفاوت بین میانگین‌ها استفاده شد.

### یافته‌ها

داده‌های به دست آمده از این پژوهش در دو قسمت روش‌های تدریس سنتی و کاوشگری ارایه می‌گردد:

#### الف) داده‌های مربوط به روش تدریس سنتی

حیطه شناختی به معلومات، ادراک و فهم دانش‌آموز برمی‌گردد. براساس نظر بلوم حیطه شناختی از مرحله سطحی دانش و یادآوری آغاز می‌شود و تا مرحله ارزشیابی که لایه عمیق شناختی است ادامه می‌یابد. در علوم چهارم، دانش‌آموز باید در دانستنی‌های علوم از نام بردن که همان سطح دانش است تا مرحله مقایسه و نتیجه‌گیری کردن یعنی مرحله ارزشیابی به پیش رود، بنابراین نمرات عالی ویژه کسانی است که به مراحل عمیق‌تر یادگیری رسیده

باشند و نمرات پایین تر به دلیل سطوح پایین تر شناختی است. ۱. جدول زیر فراوانی نمرات فراگیران را از لحاظ رشد نمرات در حیطه شناختی نشان می دهد.

جدول ۱ میزان تحقق اهداف شناختی در کل نمونه

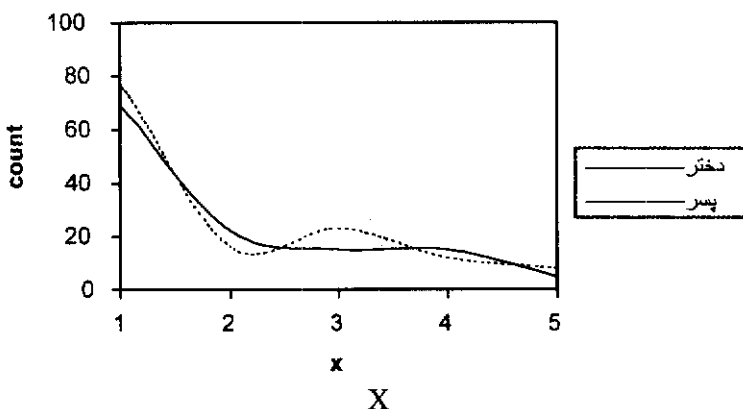
سطوح تعداد دانش آموز	سطح ضعیف	سطح متوسط	سطح خوب	سطح بسیار خوب	سطح عالی	میانگین	میانگین قابل قبول
۲۵۶	۱۴۵	۳۸	۳۸	۲۷	۸	۱/۹۵	۳/۵
%۱۰۰	%۵۶/۹۵	%۱۶/۵	%۱۶/۵	%۱۰	%۰/۰۵	-----	-----

نتایج جدول بالا نشان می دهد که بیشتر تراکم به سمت وضعیت ضعیف و متوسط است که تا حد مطلوب فاصله زیاد است، به عبارت دیگر تحقق اهداف شناختی در علوم چهارم با روش های معمول تدریس رضایت بخش نیست و تا حد قابل قبول بیش از یک نمره اختلاف دارد. همچنین در مورد تفاوت میزان تحقق اهداف شناختی میان دختران و پسران داده ها در جدول تفکیکی زیر آمده است.

جدول ۲ میزان تحقق اهداف شناختی به تفکیک دختر و پسر

سطح جنس	تعداد	ضعیف	متوسط	خوب	بسیار خوب	عالی	میانگین
دختر	۱۳۱	۷۷	۱۶	۲۳	۱۲	۳	۱/۹۶
پسر	۱۲۵	۶۸	۲۳	۱۵	۱۵	۵	۱/۹۴

۱- براساس نظر کارشناسان سطح ضعیف نمره ۱۰-۱۳ سطح متوسط ۱۳-۱۵ و سطح خوب ۱۵-۱۷، سطح بسیار خوب ۱۷-۱۹ و سطح عالی ۱۹-۲۰ در نظر گرفته شده است.



sig=۰/۴۲۲	df=۴	آزمون خی دو = ۳/۸۵۵
-----------	------	---------------------

مقایسه فراوانی‌ها و نمودارها نشان‌دهنده‌ی این است که دختران و پسران در میزان تحقق اهداف شناختی تفاوت زیادی ندارند. اگرچه فراوانی‌ها نشان می‌دهد که دختران در سطوح عالی شناختی از پسران برتر هستند، ولی با توجه به آزمون خی دو و مقدار sig در حد ۰/۴۲۲ فرض استقلال رد نمی‌شود و متغیر جنسیت در تحقق اهداف شناختی بی‌تأثیر است. جهت بررسی بیشتر، میانگین سطوح مختلف یادگیری محاسبه شد که در جدول زیر به تفکیک جنسیت آمده است.

جدول ۳ سطوح شناختی

سطوح یادگیری	دانش		فهم		کاربرد		تجزیه		ترکیب		
	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	
میانگین	۲/۰۳	۱/۸۹	۲/۶۴	۱/۷۸	۲/۲۵	۱/۷۸	۱/۸۳	۲/۰۰	۲/۸۰	۲/۶۷	
انحراف استاندارد	۱/۰۸	۱/۱۲	۱/۳۶	۱/۲۰	۱/۱۳	۱/۲۰	۱/۱۶	۱/۴۱	۱/۰۸	۱/۱۲	
		آزمون خی دو برای دختران = ۱۰/۲۶۱				df=۴		sig = ۰/۰۳۶			
		آزمون خی دو برای پسران = ۱۰/۸۴۶				df=۴		sig = ۰/۷۶۴			

نتایج آزمون خی دو نشان‌دهنده‌ی این است که سطح معناداری برای پسران  $sig=۰/۷۶۴$  و برای دختران  $sig=۰/۰۳۶$  است. این مقادیر بیانگر آن است که توزیع نمرات دختران در پنج سطح متفاوت است و در توزیع پسران تمام

سطوح یکسان است. به عبارت دیگر تفاوت دختران در سطوح پنج گانه معنادار است و دختران در مقولات فهم، کاربرد و ترکیب از دیگر موارد قوی تر هستند و پسران در مقوله ها تفاوت چشم گیری ندارند.

### ب) داده های مربوط به روش کاوشگری

در این مرحله داده های مربوط به میزان تحقق اهداف شناختی با روش کاوشگری به دست آمد که در جدول زیر ارایه شده است.

جدول ۴ میزان تحقق اهداف شناختی قبل و بعد از اجرای روش کاوشگری

سطح	ضعیف	متوسط	خوب	بسیار خوب	عالی	کل
پیش آزمون	۲۵	۱۵	۱۳	۱۰	۱	۶۴
پس آزمون	۱۶	۱۷	۱۸	۱۱	۲	۶۴
آزمون خی دو = ۳/۲۸۸		df=۴		sig = ۰/۰۳۶		

نتایج جدول نشان می دهد که در پس آزمون تراکم فراوانی ها به سمت وضعیت متوسط به بالا متمایل شده است، به عبارت دیگر تحقق اهداف شناختی در علوم چهارم با روش کاوشگری رضایت بخش تر است و تا حد قابل قبول افزایش یافته است، اما مقدار sig نشان دهنده آن است که تفاوت معنادار نیست به عبارت دیگر اجرای روش کاوشگری در حیطه شناختی از نظر سطح نمره تأثیر چندانی ندارد. در مورد این سؤال که آیا جنسیت در نتیجه ی تدریس مؤثر است یا نه جدول زیر نتایج پیش آزمون و پس آزمون را به تفکیک جنس نشان می دهد.

جدول ۵ توزیع فراوانی میزان تحقق اهداف شناختی قبل و بعد از اجرای

### روش کاوشگری به تفکیک جنسیت

جنسیت	سطوح	ضعیف	متوسط	خوب	بسیار خوب	عالی	کل
دختر	پیش آزمون	۱۲	۷	۶	۴	۱	۳۰
	پس آزمون	۷	۸	۸	۶	۱	۳۰
پسر	پیش آزمون	۱۳	۸	۷	۶	۰	۳۴
	پس آزمون	۹	۹	۱۰	۵	۱	۳۴

آزمون مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون، پسران و دختران

الف) پسران: آزمون من ویتنی = ۵۱۳۰۵/۰۰	sig=۰/۴۱۲
ب) دختران: آزمون من ویتنی = ۳۶۶۱۵۰۰	sig=۰/۲۰۲
ج) تفاوت میان دختران و پسران در پیش‌آزمون = آزمون من ویتنی = ۴۹۹/۰۰	sig=۰/۸۷۷
د) تفاوت میان دختران و پسران در پس‌آزمون: آزمون من ویتنی = ۴۷۹/۵۰۰	sig=۰/۶۷۱

آزمون فوق نشان می‌دهد که تفاوت میان پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دختران و پسران معنادار نیست، اگرچه فراوانی‌ها نشان‌دهنده گرایش به سمت نمرات خوب و بسیار خوب است. همچنین آزمون فوق نشان می‌دهد که هم در پیش‌آزمون و هم در پس‌آزمون در حیطه شناختی میان دختران و پسران تفاوت معنادار وجود ندارد. البته در میزان تحقق اهداف شناختی با روش کاوشگری در مقایسه با روش‌های معمول وضعیت بهتری وجود دارد. اما مقدار sig نشانه این است که فرض استقلال رد نمی‌شود و تفاوت‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون معنادار نیست و در نتیجه روش کاوشگری در تحقق اهداف شناختی بی‌تأثیر بوده است. جهت بررسی بیشتر مقولات شناختی با توجه به اهداف درس علوم به تفکیک جنسیت میزان تحقق اهداف در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۶ میانگین مقوله‌های شناختی با روش کاوشگری به تفکیک جنسیت

سطوح یادگیری	اشیا را نام می‌برد		می‌تواند مسأله را بیان کند		یک قانون را در عمل به کار می‌برد		عناصر یک پدیده را تشخیص می‌دهد		مقایسه و ارزیابی می‌کند	
	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر
پیش‌آزمون	۲/۶	۲/۳۸۷	۲/۶۵	۲/۲۲	۲/۳۲	۲/۷۵	۲/۶۳	۲/۱۰۰	۲/۷۵	۲/۷۵
پس‌آزمون	۳/۶۷	۳/۶	۳/۱۵	۳/۸	۳/۲۶	۳/۷۲	۳/۴۷	۳/۷۱	۳/۲	۳/۲
آزمون خی دو	۰/۱۰۲	۳۰/۰۱۱	۱۱/۰۱۵	۱۱/۶	۱۶/۱۳۷	۲۰/۲۹۲	۹/۳۳۷	۱/۶۲۷	۰/۲۲۶	۰/۲۲۶
sig	۰/۷۵	۰/۰۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۴۴۱	۰/۷۸۸	۰/۷۸۸

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که روش کاوشگری در سطوح فهم، کاربرد و تجزیه و تحلیل می‌تواند مؤثر باشد و تفاوت معنادار است مقایسه

پسران با دختران نشان دهنده این است که تفاوت بسیار اندک است. ولی دختران در کلیه مقوله‌ها به جز ارزشیابی در وضعیت بهتری قرار دارند.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی پژوهش بررسی روش تدریس سنتی و کاوشگری در میزان تحقق اهداف شناختی بود. به دلیل این که بررسی روش‌های سنتی و کاوشگری دو تحقیق جداگانه می‌طلبید، پژوهش در دو مرحله انجام شد که نتایج آن به تفکیک می‌آید:

#### الف) روش سنتی

تراکم نمرات اهداف به سمت سطح ضعیف و متوسط بود به طوری که میانگین وزنی نمرات از مقدار  $\frac{3}{5}$  که مقدار قابل قبول بود ۱ نمره اختلاف داشت. افزون بر این، مقایسه میان دانش آموزان دختر و پسر نشان داد که تفاوت میان میزان معلومات شناختی دختران و پسران معنادار نیست. بررسی مراحل گوناگون حیطه شناختی در دانش‌آموزان دختر و پسر نشان داد که تفاوت سطوح مختلف شناختی برای پسران معنادار نیست، ولی دختران در مقولات فهم، کاربرد و تجزیه و تحلیل از دیگر موارد قوی‌تر هستند. این نتایج با تحقیقات جید یونس و هندریک (۱۹۸۳)، به نقل از طرفه تابان، (۱۳۷۵) همخوانی دارد. علت عدم یکسانی در حیطه شناختی در مورد پسران نشان‌دهنده آن است که پسران از دقت لازم برخوردار نیستند، چون اکثر معلمان آنان زن هستند میزان اطاعت‌پذیری آنان کمتر می‌شود و نمراتشان کاهش می‌یابد.

#### ب) روش کاوشگری

بررسی پیش‌آزمون و پس‌آزمون در مورد تأثیر روش کاوشگری در میزان تحقق اهداف شناختی نشان داد که فراوانی نمرات به سمت گزینه‌های خوب و بسیار خوب متمایل شده است، اما آزمون خنثی دو با sig بالاتر از  $\frac{0}{05}$  نشان داد که روش کاوشگری در مقایسه با روش‌های سنتی در میزان تحقق اهداف بی‌نتیجه بوده است و تفاوت میان نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون معنادار نیست که این



نتیجه با تحقیق تقی‌پور (۱۳۷۴) مبنی بر اثر بخشی کاوشگری در تحقق اهداف شناختی همخوانی ندارد. این مسأله در مورد پسران و دختران هر دو مصداق داشت و شاید ناشی از این بود که معلمان و خانواده‌ها به مسأله شناختی و نحوه‌ی پیشرفت تحصیلی فراگیران و فرزندان خود حساس‌اند و این مسأله عدم تفاوت را نشان می‌دهد چون در روش‌های تدریس سنتی نیز بر جنبه‌های شناختی تأکید می‌شود.

جهت بررسی عمیق‌تر، حیطه‌های شناختی اهداف بررسی شد و دو کارشناس نمرات را چک کردند. مقایسه میانگین نمرات در ابعاد گوناگون شناختی نشان داد که روش کاوشگری در سطوح فهم، کاربرد و تجزیه و تحلیل مؤثر بوده است و تفاوت میان تحقق اهداف در بسیاری از موارد در پیش‌آزمون و پس‌آزمون معنادار بود، اگرچه تفاوت معنادار بین میزان تحقق اهداف به چشم نمی‌خورد. این نتایج با تحقیقات برلاینر و گیچ (۱۹۶۵) مبنی بر این که استفاده از روش تدریس کاوشگری باعث افزایش درک و فهم دانش‌آموزان از مطالب می‌شود و تحقیقات مک نینگل (۱۹۹۲) مبنی بر این که استفاده از روش تدریس فعال در آموزش، منجر به پیشرفت تحصیلی می‌شود، همخوانی دارد. همچنین نتایج این تحقیق با نتایج تحقیق مک دانیل (۱۹۶۷)، برومن (۱۹۸۳) و ال‌نمر (۱۹۷۹) و کاگان (۱۹۹۲) همخوان است، چون در تمام این پژوهش‌ها استفاده از روش تدریس فعال در پیشرفت درسی دانش‌آموزان و عمق بخشیدن به شناخت فراگیران تأثیر مثبت داشت.

به نظر می‌رسد که روش کاوشگری در مقوله شناختی در سطوح بالاتر شناختی می‌تواند مؤثر باشد به دلیل این که شیوه کاوشگری با طرق علمی هماهنگی دارد و دانش‌آموز را به فهم و تجزیه و تحلیل و بررسی عمیق می‌کشانند. مشاهدات ضمن انجام روش کاوشگری نشان داد که تدریس با این روش می‌تواند دانش‌آموزان را در موارد زیر یاری نماید:

- به فرایند کسب دانش پی می‌برند.
- از نقش تصمیم‌گیری در انتخاب فرضیه‌ها آگاه می‌شوند و نسبت به آن شناخت پیدا می‌کنند.
- فرایند تولید علم و قوانین آن را درک می‌نمایند.
- با پدیده‌ها بهتر آشنا می‌شوند و می‌آموزند که با روش علمی با آنها برخورد کنند.
- نقش علوم در زندگی را در می‌یابند.
- با نظم، طبقه‌بندی و سازماندهی آشنا می‌شوند و مشارکت آن‌ها افزایش می‌یابد.
- پیشرفت تحصیلی آن‌ها افزایش می‌یابد و در درس دیگر نیز موفق‌تر می‌شوند.
- تفکر منطقی آنان رشد می‌کند.

### پیشنهادات کاربردی

۱. با توجه به این که کتب جدید علوم ابتدایی براساس روش حل مسأله و کاوشگری طراحی شده‌اند و با توجه به نتایج پژوهش حاضر مبنی بر اثربخشی روش کاوشگری در تحقق اهداف شناختی درس علوم شایسته است با بررسی و نظارت دقیق زمینه برای به کارگیری بیشتر یا کامل روش کاوشگری در مدارس مهیا گردد.
۲. با برگزاری کارگاه‌های آموزشی مشکلات موجود بر سر راه به کارگیری روش‌های جدید و فعال تدریس برطرف گردد. مشاهدات محققان در مرحله‌ی اول نشان داد که هنوز برخی از معلمان با بهره‌گیری از روش کاوشگری موافق نیستند که این امر می‌تواند ناشی از عدم آگاهی آنان از روند اجرای روش یا عدم توانایی آنان در استفاده عملی از روش یا عدم آگاهی آنان از اثربخشی این روش است.
۳. به منظور ایجاد رغبت معلمان به استفاده از روش‌های فعال تدریس مانند کاوشگری پیشنهاد می‌شود که مسؤولان آموزش و پرورش مناطق، معلمان را که از

شیوه‌های جدید تدریس استفاده می‌کنند، مورد تشویق قرار دهند تا بهره‌گیری از این روش‌ها به حداکثر ممکن برسد و دیگر از روش‌های سنتی استفاده نگردد.

۴. بسیاری از والدین و دانش‌آموزان در مورد اهمیت بعضی از شیوه‌های فعال تدریس واقف نیستند؛ از این رو پیشنهاد می‌شود که معلمان و مدیران آموزشگاهها در مورد توجیه والدین و دانش‌آموزان تلاش کنند تا نتیجه‌ی بهینه از اجرای این روش‌ها به دست آید.



## منابع و مأخذ

اسمیت، فلیپ. جی.؛ هولفیش، گوردن. اچ. (۱۳۷۱). *تفکر منطقی*، ترجمه علی شریعتمداری، تهران، انتشارات سمت.

تقی پور سهل آبادی، حبیب الله (۱۳۷۲). *تعیین سطوح شناختی پرسش‌ها و تکالیف علوم دوره ابتدایی در وضع موجود و اعتلای این سطح به وضع مطلوب براساس طبقه‌بندی بلوم و استفاده از چهار خانواده الگوهای تدریس*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم.

طرفه تابان، شهین (۱۳۷۵). *تأثیر روش تدریس آموزش کوشگری بر پیشرفت درس علوم دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.

کیامنش، علیرضا؛ نوری، رحمان. (۱۳۷۶). *یافته‌های سومین مطالعات بین‌المللی تیمز، پژوهشکده تعلیم و تربیت*.

کیوز، جان. پی. (۱۳۷۶). *دنیای یادگیری در مدرسه*، ترجمه فرخ لقا رئیس دانا، تهران، پژوهشکده تعلیم و تربیت.

گیج، ان. ال. (۱۳۷۳). *مبانی هنر تدریس*، ترجمه محمود مهرمحمادی، تهران، انتشارات مدرسه

میرز، چت. (۱۳۷۴). *آموزش تفکر انتقادی*، ترجمه خدایار ایلی، تهران، سمت.

نصرآبادی، حسن‌علی؛ نوروزی، رضا علی (۱۳۸۲). *راهبردهای جدید آموزشی در هزاره سوم*، قم، مؤسسه فرهنگی و انتشاراتی سماء قلم.

نصرآبادی، حسن‌علی؛ نوروزی، رضاعلی (۱۳۸۴). *آموزش، رویکردها و انگاره‌های جدید*. اصفهان، انتشارات دانشگاه اصفهان و انتشارات سمت.

Abruscato, Joseph. (2004). *Teaching children Science, discovery method*, New York: Allyn & Bacon.

Anderson, R. C. (1977). *The Notion of Schemata and the Educational Enterprise*. In R. C.

- Anderson, R. J. Spiro & Montague (eds.). **Schooling and the Acquisition of Knowledge**, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Center for Science, Mathematics, and Engineering Education. (2000). ***Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning***, New York: The National Academics Press.
- Goodlad, J. I. (1984) **A Place Called School**. New York: McGraw-Hill.
- Harter, S. (1980). **The Perceived Competence Scale for Children**, *Child Development*, No. 51, PP. 215-235.
- Hunt, M. (1982). "Do You Know How You Think?" *Minneapolis Star And Tribune*, 12 May 1982, P13.
- Joyce, B. and Weil, M. (1986) ***Models of Teaching***, New Jersey, Ringlewood cliffs: Prentice-Hall.
- Keeves, J. P. (1992). ***The IEA Study of Science III: Changes in Science Education and Achievement: 1970 to 1984***, Oxford, Pergamon.
- Mc Daniel, E. D. (1967). **The Impact of Multi-level Materials on Teaching Behaviors and Outcomes**, *Educational Research Center, Kentucky Research Foundaion*, University of Kentucky, May 31.
- Mc Tingle, T. (1992). ***Graphic Organizers: Collabrative Links to Better Thinking***, New York: Martins Press.
- National Assessment of Education Progress. (1981) **Reading, Thinking and Writing: The Result from the 1979-80 National Assessment of Reading and Literature** (Report II-Lol). Denver, Co. Education Commission of the State.
- Sirotnik, K. A. (1981). **What You See Is What You Get: Consistency, Persistency and Mediocrity in Classrooms**, *Harvard Educational Review*, No. 53, PP16-31.



شروېشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی