



مقایسه اثربخشی آموزش به روش دست سازهای زیستی و روش سخنرانی بر پیشرفت تحصیلی درس زیست شناسی

سمیه علافان*^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۳۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۰۱

از صفحه ۶۳ تا ۷۲

چکیده

هدف از پژوهش حاضر مقایسه آموزش به روش دست سازهای زیست شناسی توسط دانش آموزان و آموزش به روش سخنرانی توسط معلم بر سنجش درس زیست شناسی بود. پژوهش در سال ۱۳۹۷ به روش شبه آزمایشی در دو گروه مستقل انجام شد. جامعه آماری شامل همه دانش آموزان پایه دهم تجربی دبیرستان نمونه دولتی فاطمیه شهرستان قوچان بود و ۲۴ دانش آموز به صورت تصادفی و به عنوان نمونه انتخاب شدند. برای آموزش مبحث دستگاه تنفسی، دانش آموزان به دو گروه تقسیم شدند. یک گروه به روش سخنرانی توسط معلم آموزش دیدند و گروهی دیگر به روش آموزش با استفاده از دست سازهای زیست شناسی توسط دانش آموزان مورد آموزش قرار گرفتند. برای مقایسه میزان یادگیری، از آزمون کتبی مشابه برای هر دو گروه استفاده شد. تجزیه و تحلیل نمره ها با آزمون آماری تی مستقل و با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام گرفت. سطح آلفا برای معناداری ۰/۰۵ تعیین گردید. نتایج نشان داد که اختلاف معناداری در میانگین نمره های مبحث مورد نظر در درس زیست شناسی وجود دارد و میانگین نمره ها در گروهی که به روش دست سازها آموزش دیده بودند، به طور قابل توجهی افزایش نشان داد. به نظر می رسد استفاده از دست سازها به تفهیم عمیق تر مطالب زیست شناسی در دانش آموزان منجر می شود.

کلمات کلیدی: آموزش زیست شناسی، دست ساز زیستی، فعالیت های خلاقانه.

مقدمه و بیان مسئله

امروزه بیشتر کشورهای جهان در تلاش برای بهبود تمام ابعاد آموزشی اعم از ساختار، سازمان، رهبری مدارس، مشارکت اولیاء و جامعه و نیز محتوای برنامه درسی، روش‌های آموزشی و ارزشیابی کل نظام آموزشی هستند. روش‌های آموزشی سنتی در پرورش دانش و توانایی‌هایی که دانش‌آموزان برای زندگی روزانه خود نیاز دارند، ناموفق بوده است. دنیای امروز نیازمند آموزش و تربیت افراد و دانش‌آموزانی است که قدرت شناخت و استفاده از آموخته‌های خود را دارند (کیانی، ۱۳۸۶). در این راستا پیازیه یکی از اهداف مهم تربیت در جهان معاصر را پرورش هوش یعنی قدرت فهم و آفرینندگی و حل مسائل زندگانی در دانش‌آموز دانسته و نیل به این هدف را مستلزم پرورش روح علمی و آشنایی با علوم تجربی معرفی کرده است (کیانی، ۱۳۸۶).

از میان علوم تجربی، زیست‌شناسی علم طبیعت است که به‌عنوان یک علم بنیادی مطرح است. آموزش زیست‌شناسی باید بتواند رابطه انسان با طبیعت را در اهداف خود تعریف و دنبال کند و نقش اساسی خود را نشان دهد. همه ما با علم زیست‌شناسی در اغلب فعالیت‌های روزمره مواجه هستیم. اکنون دیگر زیست‌شناسی تنها به‌عنوان یک موضوع درسی برای انتقال مفاهیم و تعاریف و دارای اهداف محدود، مطرح نیست؛ بلکه بنا به ماهیت و نقش ارزنده‌ای که در آموزش عمومی افراد جامعه ایفا می‌کند، مسئول توسعه و تعمیم مفاهیم زیست‌شناسی، ایجاد انگیزه، پرورش تفکر انتقادی، توان استدلال، خلاقیت، تقویت زیبایی‌شناسی، نظم فکری، افزایش توان به‌کارگیری آموخته‌ها و ایجاد ارتباط بین آن‌ها در دانش‌آموزان است. این در حالی است که امروزه شیوه سنتی آموزش زیست‌شناسی، نتوانسته است وظیفه خطیر یادگیری و آموزش برای عموم دانش‌آموزان را به نحو مطلوب انجام دهد؛ زیرا در روش سنتی، معرفی مفاهیم و تعاریف دقیق به‌صورت انتزاعی انجام می‌شود و دانش‌آموزان را به حفظ طوطی وار مطالب درسی وادار می‌کند (رایلور و ریچی، ۲۰۰۲).



در سال های اخیر بهره گیری از فناوری های نوین در کلاس درس بیشتر مورد توجه واقع شده است. تغییرات سریع فناوری در فرآیند یاددهی - یادگیری موجب تحولات وسیع شده و هدف آن بهبود کیفیت آموزش در مدارس بوده است. فناوری های جدید با به همراه آوردن فرصت های مناسب در جهت استعدادها و علایق شخصی دانش آموزان به بهبود نظام آموزشی مدارس کمک می کند (رایلور و ریتچی، ۲۰۰۲).

حال با توجه به اینکه فقر فکری فراگیران را می توان نتیجه حاکمیت روش های سنتی تدریس دانست (شعبانی، ۱۳۸۵)، ضروری است از روش های فعال نوین به خوبی استفاده نمود تا موجب خدمات و پیشرفت های بسیاری در عرصه آموزش و یادگیری گردد. استفاده از روش ترکیبی تدریس کاوشگری گروهی در آزمایشگاه و شبیه سازی یا استفاده از فیلم، اینترنت، پویانمایی یا تصویر سه بعدی بنا به ضرورت تدریس و سخنرانی کوتاه در موقعیت های مختلف بنا به ضرورت تدریس فعال فناورانه است.

در روش ترکیبی تدریس، کلاس و آزمایشگاه از هم جدا نیست و با استفاده از پست الکترونیکی می توان برای هر دانش آموز با توجه به تفاوت های فردی آنان تکالیف خاصی را معین نمود. این روش تدریس در زمره روش های فعال تدریس است. روش فعال فناورانه اولین بار در دانشگاه MIT^۲ برای درس فیزیک اجرا گردید (دوری و همکاران، ۲۰۰۳).

شکل گیری این روش تدریس از آنجا آغاز گردید که در سال ۱۹۹۳ فکر حمایت از تعامل بین فراگیران از طریق یادگیری مشارکتی و قرار دادن درک مفاهیم، به عنوان هدف اصلی تدریس، در ذهن یک استاد فیزیک شکل گرفت. باین وجود، تدریس فیزیک در دانشگاه ها به صورت سخنرانی بود و حضور فراگیران در آزمایشگاه و مشارکت آن ها در یادگیری، با وجود تجربی بودن علم فیزیک وجود نداشت؛ لذا جک ویلسون در دانشگاه پلی تکنیک رنسالر ۱۹۹۴ تدریس فیزیک را در آزمایشگاه و به صورت تجربی آغاز کرد و رویه جدیدی در کلاس های درس محسوب گردید (دوری و بلچر، ۲۰۰۵).

وجود مشکلاتی مشابه در تدریس زیست شناسی سبب شده که برخی دانش آموزان برای یادگیری این درس کم تحرک و بی رغبت باشند. مهم ترین مشکلات دانش آموزان کمبود ارتباط بین موضوع های علوم زیستی و کاربردهای آن در زندگی روزمره است. به همین علت یکی از وظایف معلمان ایجاد ارتباط بین موضوع های مختلف زیستی و زندگی است، تا یادگیری برای دانش آموز آسان تر و لذت بخش تر شود.

استفاده از روش های مختلف برای تفهیم بهتر مطالب زیستی و کاربرد روش های خلاقانه، نیاز به معلمی دارد که در درجه اول خود خلاق باشد، بتواند با بهبود توانایی های علمی خود و به روز کردن آن ها به تنظیم موضوع های علمی بپردازد و این توانایی را با آموزش هنرمندانه تلفیق کند. تفهیم بهتر پدیده های زیستی در علم زیست شناسی نیازمند کاربرد خلاقیت است.

طبق نظر کوبیکا- سبیتوزی در سال ۲۰۰۷ بخشی از مشکلات دانش آموزان در دانشگاه به

بدفهمی درس زیست‌شناسی در دوران دبیرستان برمی‌گردد. مطالعه دیگری که روی تعدادی از دانش‌آموزان متوسطه دوم در دو استان در آفریقای جنوبی در فهم ژنتیک صورت گرفت، معلوم کرد که دانش‌آموزان فهم درستی از نقش ژن در سلول ندارند و قادر به درک مفهوم ژن و ایجاد ارتباط بین ساختار سلول، کروموزوم و DNA نیستند. نظریه بدفهمی زیست‌شناسی که از سوی کوبیکا-سبیتوزی در سال ۲۰۰۷ بیان شد، به وسیله دو محقق به نام‌های اوزای و اوزتاپ در درس زیست‌شناسی در مدارس متوسطه دوم ترکیه نیز مورد بررسی قرار گرفت. بررسی‌ها نشان داده‌اند که با به کارگیری و استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی شده از جمله تصاویر، ویدیوها و فعالیت‌های آزمایشگاهی، به خصوص در مباحث ژنتیک می‌توان بخشی از این بدفهمی‌ها را برطرف کرد. اگرچه لزوماً به آن معنی نیست که این ابزارها می‌توانند خلاقیت را افزایش دهند. بنابراین، حل مشکلات یادگیری فقط در فراهم کردن وسایل یادگیری و آموزش نیست، بلکه آموزش مهارت‌های خلاقانه را نیز شامل می‌شود (کایند و کایند، ۲۰۰۷). سون (۲۰۰۹) بیان کرد که بین خلاقیت و یادگیری علوم، ارتباط نزدیک وجود دارد که می‌توان از آن برای یادگیری زیست‌شناسی استفاده کرد. این راهی جدید برای حل مسائل و مشکلات یادگیری دانش‌آموزان است (امینی تهرانی، ۱۳۹۶).

گیلفورد به‌عنوان یکی از محققان که در زمینه خلاقیت و سنجش توانایی افراد تحقیقات زیادی انجام داده است، خلاقیت را نتیجه تفکر همگرا و واگرا می‌داند. گیلفورد در سال ۱۹۵۰ بیان کرد که آموزش معلمان نباید با تأکید روی محفوظات باشد، بلکه باید روی نحوه استفاده از اطلاعات برای حل مشکلات باشد. این فرایند بازیابی اطلاعات محصول همان تفکر همگرا و واگرا است. تفکر واگرا به پیدا کردن راه‌حل‌های پیوسته کمک می‌کند و تفکر همگرا به جست‌وجو برای ارائه پاسخی ویژه می‌پردازد. یکی از پیش‌شرط‌های خلاقیت، داشتن تخصص علمی و فهمیدن محتوا برای فرضیه‌سازی و انجام فعالیت‌های علمی دقیق است که می‌تواند اساس پیشرفت‌های چشمگیر در علوم به‌ویژه در زیست‌شناسی را فراهم کند (امینی تهرانی، ۱۳۹۶). لذا هدف از پژوهش حاضر به کارگیری روش خلاقانه آموزش مبحث دستگاه تنفسی با استفاده از دست‌سازهای زیست‌شناسی توسط دانش‌آموزان و مقایسه آن با روش سنتی یعنی آموزش به روش سخنرانی توسط معلم بود.

روش پژوهش

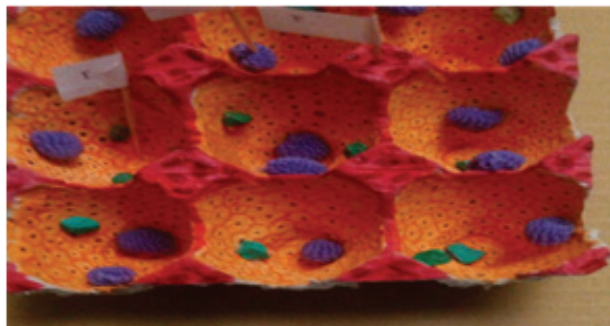
پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کاربردی بود و به روش شبه آزمایشی در دو گروه مستقل (طرح دوگروهی با اجرای پس‌آزمون) انجام شد. جامعه آماری شامل همه دانش‌آموزان پایه دهم تجربی دبیرستان نمونه دولتی فاطمیه شهرستان قوچان بود که از این میان، یک کلاس ۲۴ نفره به صورت تصادفی و به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ و برای آموزش مبحث دستگاه تنفسی، در فصل سوم درس زیست‌شناسی، دانش‌آموزان به دو گروه ۱۲ نفری تقسیم شدند. برای ۱۲ نفر از آن‌ها مبحث موردنظر به روش سخنرانی تدریس شد و آموزش ۱۲ نفر بعدی با استفاده از روش خلاقانه دست‌سازهای زیست‌شناسی توسط خود دانش‌آموزان انجام شد. به این



صورت که گروه آزمایش به سه گروه ۴ نفره تقسیم شدند و به مدت یک هفته فرصت داشتند تا با استفاده از وسایل دورریختنی ساده و در دسترس، دست‌سازه مرتبط با موضوع درسی را بسازند و در جلسه بعد به هر گروه ۱۰ دقیقه زمان داده شد تا مبحث موردنظر را با استفاده از دست‌سازه‌ها آموزش دهد (تصویر ۱ و ۲). در نهایت نیز از هر دو گروه که یکی به روش سخنرانی و دیگری به روش دست‌سازه‌های زیستی آموزش دیده بودند، آزمون کتبی یکسانی از همان مبحث به عمل آمد. نمره‌ها با میانگین و انحراف استاندارد گزارش شدند. آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها انجام شد که با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها، از آماره‌های پارامتریک استفاده گردید. از آزمون t مستقل برای مقایسه‌ی متغیرهای کمی بین دو گروه (آموزش به روش سخنرانی و آموزش به روش دست‌سازه) استفاده شد. سطح آلفا برای معناداری ۰/۰۵ تعیین شد و تجزیه‌وتحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام گرفت.



شکل ۱- آموزش مبحث غشاء سلولی در پایه دهم تجربی با استفاده از نمایش دست‌سازه زیستی که با مواد دورریختنی ساخته شده است.



شکل ۲- آموزش مبحث ساختار حبابک‌ها در شش‌ها، پایه دهم تجربی با استفاده از نمایش دست‌سازه زیستی که با شانه تخم مرغ ساخته شده است.

یافته های پژوهش

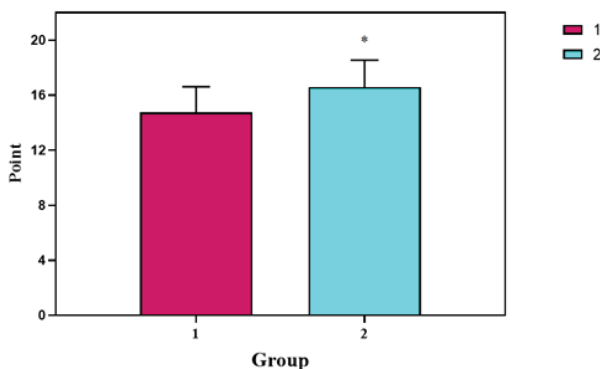
اطلاعات توصیفی و تحلیلی دو گروه در جدول و نمودار یک ارائه شده است. نتایج آزمون t مستقل نشان داد که اختلاف میانگین نمره های دو گروه معنادار است. به طوری که مقدار آن در گروه تدریس به روش دست سازه ها به طور معناداری بالاتر از گروه سخنرانی بود ($P=0.029$). همچنین اندازه اثر این اختلاف میزان 0.95 را نشان داد

جدول ۱- میانگین نمره ها و نتایج تحلیل آماری

اندازه اثر	p	گروه دست سازه	گروه سخنرانی	Cohen's d Value
0.95	0.029^*	$1.97 \pm 1.6/58$	$1.86 \pm 1.4/75$	نمره پایانی

* کمتر از 0.05 ، 0.05 اندازه اثر بالا

نمودار ۱- میانگین نمره ها، گروه ۱ (تد، س، به، ه، ش، سخنران)، گروه ۲ (تد، س، به، ه، ش، دست سازه)



بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر در ارتباط با فرضیه های پژوهش نشان می دهند که اثربخشی مثبتی در تدریس مبحث دستگاه تنفسی انسان، برای درس زیست شناسی پایه دهم تجربی با استفاده از دست سازه های دانش آموزان نسبت به روش سنتی یا همان سخنرانی توسط معلم بر یادگیری دانش آموزان وجود دارد. به طوری که میانگین نمره ها در گروه تدریس به روش دست سازه ها به طور معناداری بالاتر از گروه دیگر بود. پژوهش حاضر نیز هم راستا با نتایج نصیرپور و زارع (۱۳۹۹)، زارع و همکاران (۱۳۹۶) و عبادی مناس و همکاران (۱۴۰۰) در ارتباط با برتری روش های نوین تدریس



تأیید شد و به نظر می‌رسد در درس زیست‌شناسی، دست‌سازهای دانش‌آموزان، روشی مؤثر برای بالا بردن پیشرفت یادگیری دانش‌آموزان و درک بهتر مبحث دستگاه تنفس است. نتایج پژوهش حاضر در ارتباط با فرضیه‌های پژوهش نشان می‌دهند که اثربخشی مثبتی در تدریس مبحث دستگاه تنفسی انسان، برای درس زیست‌شناسی پایه دهم تجربی با استفاده از دست‌سازهای دانش‌آموزان نسبت به روش سنتی یا همان سخنرانی توسط معلم بر یادگیری دانش‌آموزان وجود دارد. به طوری که میانگین نمره‌ها در گروه تدریس به روش دست‌سازها به‌طور معناداری بالاتر از گروه دیگر بود. نتایج این پژوهش با پژوهش نصیرپور و زارع (۱۳۹۹) که از نقشه‌های مفهومی محقق ساخته به‌عنوان روشی برای تدریس درس زیست‌شناسی (هورمون‌ها و غدد درون‌ریز) استفاده کردند، همسو بود. آن‌ها دو روش تدریس سخنرانی و نقشه‌های مفهومی محقق ساخته را روی پیشرفت تحصیلی درس زیست‌شناسی بررسی کردند (نصیرپور و زارع، ۱۳۹۹). نتایج آن‌ها نشان داد که گروه آزمایش میانگین نمره‌های بالاتری دارند و احتمالاً روش آموزش با نقشه‌های مفهومی محقق ساخته به یادگیری عمیق و سطوح بالاتر شناختی و تفکر انتزاعی در دانش‌آموزان منجر می‌شود. در این پژوهش از دانش‌آموزان در گروه آزمایش بعد از تدریس به روش نقشه مفهومی از آن‌ها خواسته شد تا نقشه‌ای ترسیم کنند. در این روش نیز همانند پژوهش حاضر دانش‌آموزان در فرایند یادگیری درگیر شدند؛ اما در نهایت نقشه‌ای را که دبیر آموزش داده بود، ترسیم کردند. این در حالی است که در پژوهش حاضر دانش‌آموزان مدت زمان بیشتری (یک هفته) با چالش آموزش از طریق دست‌ساز درگیر مبحث موردنظر بودند و احتمالاً تفکر انتزاعی رشد بیشتری را منجر می‌گردد. همچنین نتایج این پژوهش از نظر تأثیر روش نوین تدریس درس زیست‌شناسی با نتایج پژوهش زارع و همکاران (۱۳۹۶) هم‌راستا بود. آن‌ها اثربخشی آموزش الکترونیکی را در انگیزه و پیشرفت تحصیلی درس زیست‌شناسی دانش‌آموزان بررسی کردند. نتایج آن‌ها تأییدکننده برتری تدریس با استفاده از تابلوی هوشمند به‌عنوان یک ابزار آموزش الکترونیکی نسبت به روش سخنرانی بود زارع و همکاران (۱۳۹۶). روش آموزش الکترونیکی نیز نسبت به روش دست‌سازها به روش تدریس معلم محور نزدیک‌تر است. چون دانش‌آموزان بعد از دریافت اطلاعات از سوی دبیر، به جست‌وجو مباحث در اینترنت مشغول شدند. نتایج این پژوهش با پژوهش عبادی مناس و همکاران (۱۴۰۰) نیز مطابقت دارد. آن‌ها تأثیر آموزش زیست‌شناسی مبتنی بر رویکرد سازنده‌گرایی بر خودکارآمدی و انگیزه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان بررسی کردند. در روش سازنده‌گرایی، دبیر در کنار روش سخنرانی از مواد طبیعی همچون نمونه‌های دانه گیاه، تشریح دانه‌ها و نمایش فیلم برای آموزش استفاده کرده است. و این روش را با روش تدریس سخنرانی مقایسه نمودند. آن‌ها نتیجه گرفتند که تدریس با رویکرد سازنده‌گرایی، خودکارآمدی و انگیزه پیشرفت دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد (عبادی مناس و همکاران، ۱۴۰۰)؛ لذا در این پژوهش نیز همانند سایر پژوهش‌ها برتری روش‌های نوین تأیید شد.

در تبیین نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت مهم‌ترین ویژگی تدریس مبتنی بر دست‌ساز

های زیستی، فعال بودن فراگیران است، چون در این روش تدریس یادگیرنده با استفاده از مواد دورریختنی به سازمان‌دهی چالش‌های ذهنی خود می‌پردازد و با تولید دانش به خودکارآمدی تحصیلی می‌رسد. به نظر می‌رسد بازخوردی که دانش‌آموزان در استفاده از روش دست‌سازهای زیستی توسط معلم خود و دیگر همکلاسی‌ها به دست می‌آورند، موجب افزایش انگیزه و در نتیجه بهبود کاوشگری آن‌ها می‌شود. همچنین لذتی که دانش‌آموزان به واسطه تهیه دست‌سازها به دست می‌آورند، انگیزه آن‌ها را برای یافتن پاسخ مسائل دشوار را افزایش می‌دهد. بر اساس یافته‌های پین و لسلی (۲۰۰۰) لذت یادگیری با تجربه مستقیم، سختی راه‌یادگیری را هموار می‌کند و این امر در نهایت، به افزایش باور آنان نسبت به توانایی‌هایشان منجر می‌شود (پین و لسلی، ۲۰۰۰). بنابراین، به معلمان زیست‌شناسی پیشنهاد می‌شود برای یادگیری عمیق‌تر و افزایش خلاقیت و قدرت تفکر دانش‌آموزان، در کلاس‌های آموزشی خود از تدریس با استفاده از دست‌سازها بهره‌مند گردند.

منابع

- امینی تهرانی، مرضیه (۱۳۹۶). خلاقیت در آموزش زیست‌شناسی. رشد آموزش زیست‌شناسی. زارع، زهرا؛ انصاری راد، پرویز؛ صفاری بروجنی، محمد؛ و حسن زادگان رودسری، ماهرخ (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش الکترونیکی در انگیزه و پیشرفت تحصیلی درس زیست‌شناسی. آموزش پژوهی. ۳۰-۳۹ (۱۰) ۳.
- شعبانی، حسن (۱۳۸۵). مهارت‌های آموزشی روش‌ها و فنون تدریس، چاپ تربیت سوم، تهران: انتشارات سمت.
- عبادی مناس، قدرت؛ سپهریان آذر، فیروزه؛ و جامعی، رشید (۱۴۰۰). تاثیر آموزش زیست‌شناسی مبتنی بر رویکرد سازنده‌گرایی بر خودکارآمدی و انگیزه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. مطالعات آموزشی و آموزشگاهی. ۱۰۳-۸۱ (۱) ۱۰.
- کیانی، فرحناز (۱۳۸۶). بررسی رویکردهای فلسفه علم فیزیک و تأثیر آن در آموزش، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء، تهران.
- نصیرپور، علی؛ و زارع، زهرا. (۱۳۹۹). مقایسه اثربخشی روش تدریس نقشه مفهومی باروش سخنرانی در یادگیری درس زیست‌شناسی. پژوهش در آموزش زیست‌شناسی. ۲۸-۱۹ (۶) ۲.

Baylor, A. L., Ritchie, D. (2002). What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms? Computers & Education, 414-395 :(4)39.



Dori, Y. J., Belcher, J. (2005). How does technology-enabled active learning affect undergraduate students' understanding of electromagnetism concepts?. *The journal of the learning sciences*, (2)14 279-243.

Dori, Y. J., Belcher, J., Besette, M., Danziger, M., McKinney, A., & Hult, E. (2003). Technology for active learning. *Materials Today*, 49-44 :(12)6.

Elaine Payne, E., Lesley, W. (2000). *Developing essential study skills*. England: Prentice-Hall.

Kind, P. M., Kind, V. (2007). Creativity in science education: Perspectives and challenges for developing school science. *Studies in Science Education*. 37-43:1.

Comparison of the Effectiveness of the Teaching Biology Using Creative Biological Handicrafts with the Method of Speaking on Academic achievement of Biology course

*Somayeh Allafan¹

Abstract

The purpose of this study was to compare the method of teaching biology using creative biological handicrafts with the method of speaking in Biology lesson. The research was conducted in ۱۳۹۷ by semi experimental method in two independent groups. The statistical population included all of the Fatemieh high school students in Quchan. ۲۴ people were randomly selected as a sample. To teach the subject of the respiratory system, students were divided into two groups. One group was trained by the teacher and the other group was trained by the students themselves using creative biological handicrafts. Finally, to compare the amount of learning, the same written test was used for both groups. Scores were analyzed by independent t-test using SPSS software version ۱۶. Alpha level was determined to be $\alpha = 0.05$. The results showed, there was a significant difference in the mean scores of the subject in biology and the mean scores in the group that was trained in the method of instruments, increased significantly. The use of handicrafts seems to lead to a deeper understanding of biology in students.

Keywords: : Biology Education, Biological Handicrafts, Creative Activity

* 1-. Master and teacher of biology, Ghuchan, Khorasan Razavi, Iran. Allafan2@yahoo.com