



پژوهش در آموزش شیمی

<http://chemedu.cfu.ac.ir>



بررسی تأثیر رشته‌ی تحصیلی دانشجومعلمان در مقطع دبیرستان بر راهبرد- های تدریس دروس آزمایشگاهی مانند علوم

سلمی احسانی تیلمی^{۱*}

^۱ استادیار گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان، ساری، ایران

چکیده

تجربیات یادگیری در دوران تحصیل دانشجومعلمان می‌تواند بر درک آن‌ها از طبیعت علوم و روش‌های آموزش آن و همچنین نظرات ناشی از آن در فرایند یاددهی-یادگیری مؤثر باشد. هدف از این پژوهش بررسی میزان تأثیرگذاری دوره آموزشی مقطع متوسطه بر دانشجو معلمان ترم اول آموزش ابتدایی از لحاظ راهبرد نهفته در ذهن آن‌ها در فرایند یاددهی-یادگیری درس علوم مقطع ابتدایی است. جامعه‌ی آماری تحقیق شامل دانشجو معلمان رشته آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان مازندران از سه رشته تحصیلی مختلف است. نمونه‌ی آماری با جامعه‌ی آماری در این روش برابر است. داده‌های مورد نیاز بر اساس چک لیست آزمون "یک معلم علوم را نقاشی کن" جمع‌آوری شده و آنالیز واریانس جهت پیدا کردن ارتباط معنی‌دار بین نوع دیپلم دانشجو معلمان و راهبرد یاددهی آن‌ها انجام پذیرفت. نتایج نشان داد که راهبرد غالب در بین دانشجویان ترم اول بر اساس تجربیات آن‌ها در گروه ریاضی فیزیک و علوم انسانی روش مفهومی و در گروه علوم تجربی انتقالی می‌باشد. همچنین، اختلاف معنی‌داری بین نوع رشته تحصیلی دانشجو معلمان در راهبرد اولیه آن‌ها در امر یاددهی علوم وجود نداشت و دانشجو معلمان نگرش تقریباً یکسانی در برپا کردن کلاس علوم از خود نشان دادند.

کلیدواژه‌ها: معلم علوم، راهبرد تدریس، فرایند یاددهی-یادگیری، مقطع ابتدایی، دانشجو معلم.

*نویسنده مسئول: (✉ salmaehsani@yahoo.com)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۳/۲۳

مقدمه و بیان مساله

امروزه یکی از اصلی ترین اهداف نظام آموزشی هم در آموزش و پرورش و هم در دانشگاه ها، تربیت افرادی توانا در استفاده از دانش خود در زمینه‌های واقعی زندگی است تا به کمک آن دانش قادر به حل اتفاقات و مشکلات پی در پی زندگی خود باشند. در این میان، دانشجو معلم ما، که سکان هدایت دانش آموزان را در دست خواهند گرفت، باید به شکل فزاینده به دانش ها، مهارت‌ها و نگرش‌هایی مجهز شوند تا بتوانند نه تنها خود را با تغییرات روزافزون جامعه بشری هماهنگ سازند بلکه به عنوان تولیدکنندگان دانش سهمی مؤثر در ایجاد تحولات و تغییرات تازه داشته باشند.

اصولاً راهبرد و باورهای معلم به عنوان یک چارچوب نظری جهت بررسی چگونگی و چرایی رفتار و روش واقعی آن ها مورد استفاده قرار می‌گیرد که این رفتارها و روش ها مواردی مانند نحوه آموزش و تدریس و چگونگی مقابله با مشکلات و معضلاتی را دربر می‌گیرد که در مراحل آموزش ایجاد می‌شود. هر آنچه معلمین در حین خدمت و همچنین دانشجومعلمان بر آن عقیده دارند و از ذهن آن ها می‌گذرد به طور مستقیم بر عملکرد و رفتار آن ها تاثیر می‌گذارد (هارت^۱، ۲۰۰۲، ص. ۱۰۲).

یادگیری تدریس بر مبنای شناخت هویت تدریس و کسب مهارت ها شکل می‌پذیرد، این هویت به دانش شخصی افراد از خود و دیگران بر می‌گردد (دنیل ویکز^۲، ۲۰۰۱). از طرفی، نظرات و عقاید دانشجومعلمان در زمینه سبک تدریس با تجربیاتی که آن ها از طریق تحصیل در مقاطع ابتدایی و متوسطه‌ی خود در مدرسه گذرانده اند، در ارتباط است. تجربه‌های به دست آمده‌ی دانشجو معلم یکی از مهمترین عوامل در ساختن عقاید و نظرات ذهنی آن ها است. هر آنچه که در دوران تحصیل خود آموخته اند، می‌تواند کوله باری باشد که آن ها را با احساسات و ایده های مهیج و معنی دار وارد عرصه تعلیم و تربیت کند و یا برعکس باری از تجربه های منفی و ناخوشایند باشد که زمینه‌ی ذهنی او را اشغال کرده و دانشجومعلم برای بهتر و مثبت تر واقع شدن در میدان آموزش و پرورش باید در مقابل آن ها مقاومت نشان دهد (ایلماز- توزان^۳، ۲۰۰۸). حیدری و همکارانش فصل مشترک بیشتر پژوهش ها در حوزه‌ی تدریس را از دو دیدگاه بیان می‌کنند: در دیدگاه اول به صورت درونی به مسئله‌ی شکل گیری هویت معلمی پرداخته نشده است و در دیدگاه دوم، تأثیر تجربه، نقش

¹ Hart

² Danielewicz

³ Yilmaz-Tuzun

های چندگانه شخصی و حرفه ای و ... در شکل گیری هویت حرفه ای مورد بی توجهی قرار گرفته است (حیدری و همکاران، ۱۳۹۲، ص. ۲). بر اساس مطالب ذکر شده، این مقاله در نظر دارد با استفاده از تکنیک ۴ DAST-C گوشه ای از تأثیر تجربه دوران دبیرستان دانشجو معلم را بررسی نماید و ارتباط نوع رشته تحصیلی دانشجو معلمان رشته علوم تربیتی گرایش آموزش ابتدایی ترم اول را در مقطع دبیرستان (علوم تجربی، ریاضی-فیزیک و علوم انسانی) با نوع راهبرد آن ها در امر تدریس آموزش دروسی مانند علوم تجربی و یا شیمی که به صورت آزمایشگاهی نیز قابل اجرا هستند نمایان کند و پیش فرض های موجود در ذهن آن ها را از بین سه راهبرد انتقالی، مفهومی و کاوشگری جستجو نماید.

پیشینه ی تحقیق

لایت و کاکس^۵ (۲۰۰۲) در تعریف تجربه بیان می کنند که ما تجربه را به پیروی از دیویی، به عنوان نوعی داد و ستد بین فرد و آنچه در زمان یادگیری محیط او را تشکیل می دهد تعریف می کنیم. از آنجاکه برخورد یادگیرنده با هر گونه تجربه ممکن است به یادگیری منجر شود، لازم نیست که یادگیری همیشه به طور عمدی باشد و بسیاری از آن ها می تواند به طور اتفاقی نیز انجام پذیرد. دانش آموزان ضمن حضور در مدرسه و در اثر ارتباط با معلم و دوستان، در معرض یادگیری های اتفاقی قرار می گیرند که از قبل طرح ریزی نشده و قابل پیش بینی نیستند. از آنجایی که تجربیات دانشجو معلم بر مسیر انتقال دانش و انتخاب شیوه هایی که به عنوان یک معلم اعمال می کنند تأثیر خواهد داشت (توماس^۶ و همکارانش، ۲۰۰۱، ص. ۲۹۸). آگاه ساختن دانشجویان از عقاید و باورهایشان می تواند نقطه شروع خوب و مناسبی برای بازنگری و بهبود این نظرات و به دنبال آن بهبود روش های آموزشی باشد (ماریک^۷ و همکارانش، ۲۰۰۶).

از طرفی نقاشی و طراحی یکی از مهمترین ابزارها در بیان افکار، عقاید و نیازهای درونی بشر به حساب می آید و می توان اطلاعات مناسبی از ویژگی های شناختی شخصیت فرد و توانایی های ذهنی و موارد بسیاری از جنبه های روانی را از طریق نقاشی به دست آورد. اگرچه کشف این موضوع آن چنان ساده نیست اما نقاشی کمک می کند تا هیجانات و عقاید فرد که از طریق کلمات

⁴ Draw-A-Scientist Teacher Checklist (DAST-C)

⁵ light & cox

⁶ Thomas et al

⁷ Markic et al

بیان نمی شود منتقل گردد (زامبو^۸، ۲۰۰۶). خود ارزیابی صادقانه از تصاویر ذهنی یک معلم به او کمک می کند تا وجود دلایل هر آنچه در پس چگونه تدریس کردن، چگونه یاد دادن و چرا یاد دادن را سنجش و اندازه گیری کند.

کالدرهد و رابسون^۹ بیان می کنند که دانشجو معلمان تصاویر رنگارنگی از یک تدریس خوب را به واسطه‌ی تجربیات خود به عنوان دانش آموز در ذهن دارند (کالدرهد و رابسون، ۱۹۹۱). بنابراین تصاویر ذهنی دانشجو معلمان می تواند بینش ارزشمندی از عقاید آن ها درباره نحوه‌ی فرایند یاددهی ارائه دهد و این تصاویر می تواند در امور ساختاری مورد استفاده قرار گیرد (هارت، ۲۰۰۲، ص. ۱۰۲)

در تلاش برای گسترش آگاهی در خصوص روش های آموزش علوم و فعالیت هایی که دانش آموزان در فرایند یاددهی - یادگیری انجام می دهند، باید درباره کارهایی که واقعا در کلاس انجام می شود، اندیشید. توجه به این طرز برخورد به معلمان کمک می کند تا دانش آموزان خود را در موقعیت یادگیری بهتری قرار دهند. از این رو سوال هایی مانند موارد زیر مطرح می شود:

- آیا دانش آموزان در یک کلاس علوم فرصت کشف پدیده ها را دارند؟
- معلم تا چه میزان نقش هدایت گر را در رسیدن به مفاهیم درست برای دانش آموزان ایفا می کند؟
- چگونه دانش آموزان به همراه معلم و به کمک همکلاسی های خود با مسائل علمی درگیر هستند؟

پاسخ هر کدام از این سوال ها می تواند رویکرد معلم را در ارائه و اجرای فرایند یاددهی نشان دهد. اگر در جواب، معلم بدون درگیر کردن جدی دانش آموزان خود در فرایند یادگیری مستقیما مطالب درسی را به آن ها انتقال دهد، در این صورت " رویکرد انتقال " در کلاس اجرا خواهد شد. گرایش معلم به روش های متکی به انتقال دانش به ذهن دانش آموزان، تمایل و وابستگی آنان را به معلم افزایش داده و منجر به وخیم تر شدن مشکلات یادگیری در زمینه های محتوای گوناگون می شود (لی و بویل^{۱۰}، ۲۰۰۸). معلم نباید محتوای گوناگون درسی را به ذهن دانش آموز منتقل کند بلکه باید به او یاد بدهد چگونه یاد بگیرد (پالمر^{۱۱}، ۲۰۰۳). اگر در درس ها یا آزمایش ها، به مهارت هایی مانند مشاهده، برقراری ارتباط، تفسیر یافته و تحقیق و... توجه شود، در واقع

⁸ Zambo

⁹ Calderhead & Robson

¹⁰ Lee & Boyle

¹¹ Palmer

معلم " رویکرد مفهومی " را به کار گرفته است. دانش آموزانی که از طریق فعال و به صورت مفهومی به یادگیری می پردازند، بهتر یاد می گیرند و از تجربه و یادگیری لذت بیشتری می برند. درگیری های کلاسی می تواند منجر به افزایش باورهای خودکارآمدی فراگیرندگان گردد، لذا توجه به روش های تدریس فعال جهت طراحی در برنامه های درسی امری ضروری است (کلار^{۱۲}، ۱۹۸۵).

اگر به دانش آموزان اجازه داده شود که خودشان جواب سؤال ها را کشف کنند، " رویکرد کاوشگری " اجرا شده است. طبق نتایج تحقیق ابدیسا^{۱۳} و گتاین^{۱۴} (۲۰۱۲)، روش کاوشگری در مقایسه با روش سخنرانی، بیشترین تأثیر را بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان داشته است. نورال^{۱۵} و اسکات^{۱۶} (۱۹۷۲)، گزارش کرده اند که روش کاوشگری تأثیری بسزا بر افزایش توانایی های تحلیلی فراگیران دارد و تأثیرات روش کاوشگری مستمر و پویا بوده و پس از گذشت زمان باقی مانده است، از آنجایی که الگوی تدریس، چهارچوب معینی برای پیش بینی عناصر مهم تدریس در بدنه خود تعبیه می کند، می تواند نمایانگر محیط یادگیری نیز باشد و در چارچوب آن تحلیل محتوا، طرح ریزی و برنامه ریزی تحصیلی، آموزشی و درسی و حتی دوباره شکل دهی محتوای کتاب، تمرین ها و ارزشیابی صورت می پذیرد.

اولین آزمون " یک دانشمند را نقاشی کن " ^{۱۷} بعد از آزمون " یک مرد را نقاشی کن " ^{۱۸} گوداناف^{۱۹} برای مشاهده قوه ادراک دانش آموزان الگوبرداری شد (توماس و همکارانش، ۲۰۰۱). زمانی که از روش DAST در تحقیقات و پژوهش ها استفاده می شود، محقق از دانش آموزان می خواهد که با یک نقاشی شکل یک دانشمند را نشان دهد. برای اطمینان و اثر بخشی این روش در سال ۱۹۹۵ چک لیست مرتبط با این روش با عنوان چک لیست یک دانشمند را نقاشی کن (DAST-^{۲۰}) (C) توسط فینسون^{۲۱}، بیور^{۲۲} و کراموند^{۲۳} طراحی گردید. مواردی مانند جنسیت، نژاد، علامت های

¹² Klaure

¹³ Abdisa

¹⁴ Getinet

¹⁵ Norval

¹⁶ Scott

¹⁷ Draw-a-Scientist Test

¹⁸ Draw-a-Man Test

¹⁹ Goodenough

²⁰ Draw- A-Scientist Test Checklist (DAST-C)

²¹ Finson

¹⁰ Beaver

¹¹ Cramond

خطر و تصاویر کار دانشمندان در یک آزمایشگاه به آسانی از روی تصاویر کشیده شده قابل استخراج است. پس از این چک لیست، توماس و همکارانش در سال ۲۰۰۱ برای بررسی راهبرد تدریس علوم معلمان و دانشجو معلمان چک لیست " یک معلم علوم را نقاشی کن"^{۲۴} را طراحی نمودند.

روش پژوهش

روش DASTT-C بر روی ۱۱۴ دانشجو معلم ترم اول آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان مازندران انجام گرفت. جامعه‌ی آماری با نمونه برابر بوده و از روش کل شماری در این تحقیق استفاده شد. از بین این دانشجو معلمان ۶۰ نفر دارای رشته علوم انسانی، ۳۶ نفر دارای رشته علوم تجربی و ۱۸ نفر دارای رشته ریاضی- فیزیک بودند.

بر اساس چک لیست این روش که در جدول یک نشان داده شده است از روی نقاشی کشیده شده توسط دانشجو معلمان، برای هر نقاشی ۱۳ مورد جدول استخراج گردید. چک لیست شامل سه بخش است: معلم، دانش آموز و محیط. جمع امتیازها از صفر تا سیزده بوده است. امتیاز (۰-۴) مربوط به راهبرد کاوشگری، امتیاز (۵-۹) مربوط به راهبرد مفهومی و امتیاز (۱۰-۱۳) مربوط به راهبرد انتقالی است (توماس، ۲۰۰۳). بر اساس دستورالعمل این روش جهت تفسیر نقاشی‌هایی که به صورت واضح کشیده نشد، از توضیحات خود دانشجویان جهت مشخص شدن نظرات و سبک تدریس آن‌ها کمک گرفته شد (آمبوسعیدی^{۲۵}-آلبالوشی^{۲۶}، ۲۰۱۲). جهت تحلیل کامل تر از چک لیست جدول ۲ نیز استفاده گردید.

²⁴ Draw- A-Science-Teacher- Test Checklist (DASTT-C)

²⁵ Ambusaidi

²⁶ Al-Balushi

جدول ۱. چک لیست روش " یک معلم علوم را نقاشی کن (توماس و همکارانش، ۲۰۰۱)

| امتیاز | جنبه ارزیابی |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| | ۱- معلم |
| | فعالیت |
| ..... | نشان دادن یک فعالیت یا آزمایش |
| ..... | سخنرانی یا ارائه دهنده‌ی راه حل (معلم در حال صحبت است) |
| ..... | استفاده از وسایل بصری (تخته سیاه، اورهد و نمودارها) |
| | موقعیت |
| ..... | قرارگیری مرکزی (رأس کلاس) |
| ..... | استقرار منظم (نه در حالت نشسته یا خم شده) |
| | ۲. دانش آموزان |
| | فعالیت |
| ..... | در حال تماشا یا گوش دادن (یا هر طریقی که معلم پیشنهاد می دهد) |
| ..... | در حال پاسخگویی به معلم یا متن کتاب |
| | موقعیت |
| ..... | نشسته (به هر طریقی که صندلی کلاس ایجاب می کند) |
| | ۳. محیط |
| ..... | نیمکت ها به صورت ردیفی قرار دارند (بیشتر از یک ردیف) |
| ..... | میز یا صندلی معلم در رأس کلاس قرار دارد |
| ..... | تشکیلات کتابخانه ای (تجهیزات بر روی میز معلم قرار دارد) |
| ..... | نشانه هایی از درس دادن (ABC، تخته سیاه، تابلو اعلانات و ...) |
| ..... | نشانه هایی از دانش علوم (تجهیزات مربوط به علوم، وسائل آزمایشگاه و...) |
| ..... | جمع امتیازها: بخش ۱+۲+۳ |

جدول ۲. سبک آموزش بر اساس DASTT-C (توماس، ۲۰۰۳)

| انتقالی (۱۰-۱۳) | مفهومی (۵-۹) | اکتشافی (۰-۴) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| معلم معتقد است دانش آموزان دانشی ندارند و برای یادگیری نیاز به کمک دارند. | معلم معتقد است دانش آموزان نیاز به تجربیات مفهومی و یادگیری دارند. | معلم معتقد است دانش آموزان توانایی مدیریت یادگیری خود را دارند. |
| برنامه‌ی درسی بر نتایج خاص تمرکز دارد. | محتوای اکتشافی در اطراف مفهوم کلیدی سازماندهی شده است. | برنامه درسی نسبت به علایق دانش آموزان باز است. |
| معلم مجری آموزش است (آموزش از طریق سخنرانی انجام می شود) | معلم ارتباط محتوا و فرایند علوم را سازماندهی می کند. | معلم فعالیت ها و تحقیقات دانش آموزان را دنبال می کند. |
| معلم فعالیت های خود را آغاز می کند. دخالت دانش آموزان مورد تحسین قرار می گیرد اما مورد انتظار نیست) | دروس معلم محور شامل فعالیت های دست ورزی، کار گروهی و بحث درباره ایده ها است | معلم بر سوالات دانش آموزان به عنوان یک هدف آموزشی تمرکز دارد. |
| سوالات بر دانش محتوا تمرکز دارد. | آزمایش ها برای بررسی مفاهیم انجام می شود. | معیارهای ارزیابی متفاوت جایگزین یادگیری و دانش دانش آموزان می شود. |

تحلیل واریانس^{۲۷} بر روی داده های بدست آمده انجام گرفت. جهت بررسی این که آیا بین امتیاز های به دست آمده از نقاشی، نحوه تدریس با نوع رشته دانشجو معلمان ارتباط معنی داری

²⁷ Analysis of variance

وجود دارد یا خیر، آزمون مقایسه میانگین ها و روش حداقل اختلاف معنی دار^{۲۸} و آزمون شفه^{۲۹} نیز انجام شد.

بحث

نحوه توزیع راهبرد های تدریس توسط دانشجو معلمان در جدول یک نشان داده شده است. نتایج جدول سه نشان می دهد که ۱۸/۱۸ درصد از دانشجو معلمان با رشته علوم تجربی راهبرد کاوشگری، ۴۸/۴۸ درصد راهبرد انتقالی و ۳۳/۳۳ درصد روش مفهومی را مد نظر خود دارند. دانشجو معلمان رشته علوم انسانی ۱۱/۸۶ درصد انتقالی، ۶۷/۷۹ درصد مفهومی و ۲۰/۳۳ درصد راهبرد کاوشگری را در نظر دارند. به همین ترتیب دانشجو معلمان با رشته ریاضی - فیزیک ۱۶/۶۶ درصد انتقالی، ۶۱/۱۱ درصد مفهومی و ۲۲/۲۲ درصد راهبرد کاوشگری را برای تدریس درس علوم در ذهن خود دنبال می کردند.

جدول ۳. نحوه توزیع راهبرد های تدریس توسط دانشجو معلمان

| نوع رشته تحصیلی در دبیرستان | | | |
|-----------------------------|------------|-------------|---------------|
| علوم انسانی | علوم تجربی | ریاضی-فیزیک | راهبرد یاددهی |
| ۱۱/۸۶ | ۴۸/۴۸ | ۱۶/۶۶ | انتقالی |
| ۶۷/۷۹ | ۳۳/۳۳ | ۶۱/۱۱ | مفهومی |
| ۲۰/۳۳ | ۱۸/۱۸ | ۲۲/۲۲ | کاوشگری |

²⁸ Least significant Difference (LSD)

²⁹ Scheffe test



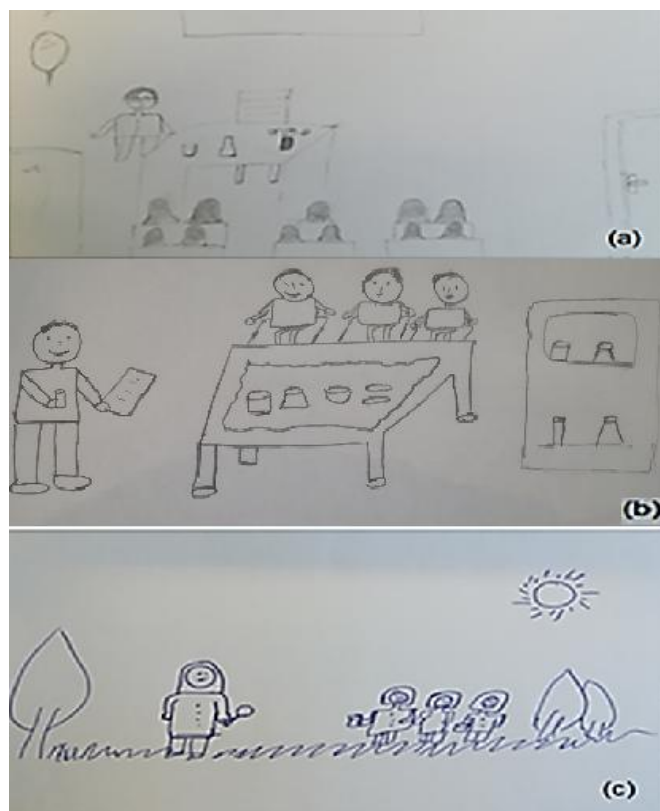
شکل ۱. توزیع نموداری راهبرد های سه گروه مختلف

شکل یک توزیع نموداری راهبرد ها را برای سه رشته ریاضی- فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی نشان می دهد. بر اساس این شکل در گروه ریاضی- فیزیک و علوم انسانی راهبرد مفهومی بیشترین درصد و در گروه علوم تجربی روش انتقالی غالب ترین راهبرد بوده است. گروه علوم انسانی روش مفهومی و گروه ریاضی- فیزیک روش کاوشگری را در نسبت به بقیه گروه ها مد نظر خود دارند.

مقایسه‌ی توصیفی گروه های دانشجویان در جدول ۴ نشان داده شده است. این نتایج نشان می دهد که راهبرد غالب در گروه علوم تجربی انتقالی و دو رشته علوم انسانی و ریاضی فیزیک شیوه مفهومی بوده است. جدول ۲ نشان می دهد پایین ترین امتیاز هر سه گروه روش انتقالی و بالاترین امتیاز را روش کاوشگری در برمی گیرد. اما نگاهی به کمترین امتیازها بازگوکننده‌ی این مطلب است که دانشجویان در بازه روش کاوشگری تقریباً در حد مرزی قرار دارند.

جدول ۴. مقایسه توصیفی گروه های دانشجویان بر اساس نوع رشته و امتیاز بدست آمده

| علوم انسانی | علوم تجربی | ریاضی فیزیک | جمع کل | |
|-------------|------------|-------------|---------|------------------------------------|
| ۱۱/۰۰ | ۱۲/۰۰ | ۱۱/۰۰ | ۱۲/۰۰ | بیشترین |
| ۳/۰۰ | ۳/۰۰ | ۴/۰۰ | ۳/۰۰ | کمترین |
| ۷/۲۲۳۵ | ۸/۶۳۲۳ | ۷/۸۷۷۳ | ۷/۴۵۲۵ | ۹۵٪ فاصله اطمینان برای متوسط |
| ۶/۰۴۳۲ | ۶/۸۱۲۱ | ۵/۶۷۸۲ | ۶/۵۴۷۵ | |
| ۰/۲۹۴۹۴ | ۰/۴۴۸۳۰ | ۰/۵۲۱۱۶ | ۰/۲۲۸۴۰ | خطای استاندارد |
| ۲/۲۸۴۵۶ | ۲/۶۸۹۷۸ | ۲/۲۱۱۰۸ | ۲/۴۳۸۶۳ | انحراف استاندارد |
| ۶/۶۳۳۳ | ۷/۷۲۲۲ | ۶/۷۷۷۸ | ۷/۰۰۰۰ | متوسط |
| ۶۰ | ۳۶ | ۱۸ | ۱۱۴ | تعداد |



شکل ۲. سه مثال از نقاشی دانشجو معلمان (a): راهبرد انتقالی، b: راهبرد مفهومی و c: راهبرد کاوشگری)

شکل دو سه مثال از نقاشی دانشجو معلمان را نشان می دهد. در شکل a-۲ نقاشی را نشان می دهد که دید دانشجو معلم صرفاً "به راهبرد انتقال بر می گردد. در شکل b-۲ راهبرد مفهومی را نشان می دهد و شکل c-۲ دید کاوشگری یک دانشجو معلم را در تدریس علوم نشان می دهد. شکل a-۲ دانشجو معلمی را به تصویر کشیده است که آزمایشی را مرحله به مرحله انجام می دهد و دانش آموزان فقط به صحبت های معلم گوش می دهند. در شکل b-۲ معلم مواد و وسایل آزمایشی را به دانش آموزان می دهد و از آن ها می خواهد که آزمایش را انجام دهند و خود به عنوان راهنما بر انجام آزمایش نظارت دارد و در شکل c-۲ دانش آموزان نمونه ها را از طبیعت جمع آوری می کنند، اشکالات خود را با مشاهده و تجزیه و تحلیل مواد در محیط اطراف تحصیل یا زندگی خود حل و فصل می کنند. تحلیل واریانس انجام شده بر روی امتیازهای بدست آمده در هر گروه آزمایشی

در جدول ۵ نمایش داده شده است. از این جدول نتیجه می شود که تفاوت معناداری بین هیچ کدام از گروه ها دیده نشده و در نتیجه نوع رشته تحصیلی در دوران دبیرستان برای دانشجویان ترم اول رشته علوم ابتدایی در ایده و عقیده آن ها جهت تدریس درس علوم تأثیر ویژه ای نداشته و اختلاف معناداری بین راهبرد تدریس در این سه گروه با رشته های متفاوت وجود ندارد.

جدول ۵. تحلیل واریانس انجام شده بر روی امتیازهای بدست آمده در هر گروه آزمایشی

| نوع رشته | تفاوت متوسط ها | خطای استاندارد | حد اطمینان ۹۵٪ | | | |
|--------------|----------------|----------------|----------------|------------|---------|---------|
| | | | سطح پایینی | سطح بالایی | | |
| Scheffe | تجربی انسانی | -۱/۰۸۸۸ | ۰/۵۰۷۹ | -۲/۳۴۹۱ | ۰/۱۷۱۳ | |
| | ریاضی | -۰/۱۴۴۴ | ۰/۶۴۷۴ | -۱/۷۵۰۹ | ۱/۴۶۲۰ | |
| | انسانی تجربی | ۱/۰۸۸۸ | ۰/۵۰۷۹ | -۰/۱۷۱۳ | ۲/۳۴۹۱ | |
| | ریاضی | ۰/۹۴۴۴ | ۰/۶۹۵۴ | -۰/۷۸۱۱ | ۲/۶۷۰۰ | |
| | انسانی ریاضی | ۰/۱۴۴۴ | ۰/۶۴۷۴ | ۱/۴۶۲۰ | ۱/۷۵۰۹ | |
| | تجربی | -۰/۹۴۴۴ | ۰/۶۹۵۴ | -۲/۶۷۰۰ | ۰/۷۸۱۱ | |
| | LSD | تجربی انسانی | -۱/۰۸۸۸ | ۰/۵۰۷۹ | -۲/۰۹۵۳ | -۰/۸۲۴۰ |
| | | ریاضی | -۰/۱۴۴۴ | ۰/۶۴۷۴ | -۱/۴۲۷۴ | ۱/۱۳۸۵ |
| انسانی تجربی | | ۱/۰۸۸۸ | ۰/۵۰۷۹ | ۰/۰۸۲۴ | ۲/۰۹۵۳ | |
| ریاضی | | ۰/۹۴۴۴ | ۰/۶۹۵۴ | -۰/۴۳۳۷ | ۲/۳۲۲۶ | |
| انسانی ریاضی | | ۰/۱۴۴۴ | ۰/۶۴۷۴ | -۱/۱۳۸۵ | ۱/۴۲۷۴ | |
| تجربی | | -۰/۹۴۴۴ | ۰/۶۹۵۴ | ۲/۳۲۲۶ | ۰/۴۳۳۷ | |

نتیجه گیری

معلمان الگوی نسل های آینده و یکی از بازوان نظام آموزش و پرورش محسوب می شوند. آموزش افرادی که در آینده نزدیک سکان هدایت قشر سازنده فردا را در اختیار دارند از اهمیت ویژه ای برخوردار است. آموزش معلمان این سرزمین باید دارای ویژگی های ارزنده و مفیدی باشد تا آنان را از تمامی لحاظ علمی، آموزشی، فرهنگی و ... آن چنان که شایسته است تربیت کند و این تربیت خود مستلزم بسیج نیروهای انسانی و عوامل تأثیر گذار است که در این عرصه بتواند گامی مهم و اساسی ایجاد نماید. بین جریان تدریس و یادگیری ارتباط دو طرفه ای است که هدف آن تحقق یادگیری است. داشتن نگاهی نزدیکتر به آنچه که مؤلفه های تدریس را تشکیل می دهند و اصول زیربنایی آن ها، می توانند موجب یادگیری مؤثر گردند (دسوس^{۳۰}، ۲۰۰۸). یکی از اساسی ترین عوامل در ایجاد یک موقعیت مطلوب در تحقق هدف های آموزشی، معلم است. یک معلم می تواند با تدبیر خود بر نواقص و کمبود امکانات آموزشی فائق آید و یا برعکس، بهترین شرایط تدریس را با عدم توانایی خود به محیطی غیر فعال و غیر جذاب تبدیل کند.

معلمان در مدرسه، فلسفه و دیدگاه خاص خود را دارند که می تواند در چگونگی کار آن ها تأثیر شدیدی بگذارد. تفاوت در نگرش می تواند معلمانی را خلق کند که درس نگر هستند و بیشتر اوقات به درس اهمیت می دهند تا به شاگردان و ویژگی های آن ها یا در مقابل معلمانی ظاهر شوند که شاگرد نگر هستند و در بیشتر فعالیت های خود شاگردان را هسته ی مرکزی و محور اصلی امور آموزشی می دانند هدف آن ها فعالیت و رشد همه جانبه شاگردان است تا خلاقیت آن ها را پرورش دهند. در کنار این گونه معلمان دانش آموزانی تربیت خواهند شد که بدر رشد یافته نگرش ها و اعتقادات و روش تدریس های متفاوت معلمان خود هستند. که بعد از دوره دبیرستان عموماً^{۳۰} وارد دانشگاه می شوند.

دانشجو معلمان در سال اول تحصیل دانشگاهی خود دارای پیش زمینه های مختلف و تجارب و توانایی های متفاوتی هستند. از آنجایی که در دبیرستان ها، دانش آموزان با روش های متفاوتی از تدریس و سطح دانش متفاوت و همین طور محیط های مختلف روبرو هستند، این امور شاید بتواند بر روی تصمیم گیری آن ها در نحوه تدریس و روش یاددهی یک مبحث درسی تأثیر گذار باشد. این مطالعه با استفاده از چک لیست " یک معلم علوم را نقاشی کن " به بررسی بیشتر این موضوع پرداخته است. نتایج نشان می دهد که رشته تحصیلی دانشجومعلمان در مقطع متوسطه بر نوع راهبرد مد نظر در ذهن آن ها تأثیر معناداری نخواهد داشت. این عبارت بدین معنی است که محتوای درسی و به دنبال آن اخذ دیپلم در یکی از رشته های ریاضی و فیزیک، علوم تجربی و یا

³⁰ Dessus

علوم انسانی بر روی نگرش دانشجو معلمان جهت برگزاری یک کلاس علوم در ابتدای دوره‌ی آموزشی در دانشگاه، تأثیر قابل ملاحظه‌ای نداشته از طرف دیگر روش یاددهی راهبرد غالب در گروه علوم تجربی انتقالی و دو رشته‌ی علوم انسانی و ریاضی فیزیک شیوه مفهومی بوده است. این نتیجه خصوصاً در مورد گروه علوم تجربی که رشته‌ی است پر از تجربیات مشاهده‌ای و آزمایشگاهی بعید و دور از ذهن به نظر می‌رسید. از آنجایی که هر کدام از این روش‌ها دارای محاسن و معایب خاص خود هستند اما بررسی انجام شده نشان می‌دهد دانشجو معلمان تمایل و شاید آگاهی کمتری نسبت به اجرای روش انتقالی و اکتشافی نشان می‌دهند. با توجه به اهداف نوین آموزش علوم این امر بسیار مهم است که تلفیق روش‌های یاددهی مناسب بتواند فرصت‌های درگیری بیشتر فراگیران را در موقعیت‌های مختلف و متنوع آموزشی فراهم کند و دانش آموزان را با روش‌های کاوشگری و حل مسئله و سایر مهارت‌ها به سمت اهداف آموزشی سوق دهد. هر چند شرایط آموزشی شامل هدف‌های گوناگون تعیین شده آموزشی، امکانات و خصوصیت‌های مختلف دانش آموزان و بسیاری از موارد دیگر همواره معلمان را در رسیدن به هدف غایی آموزش با مسائل جدی مواجه می‌کند.

روش "یک معلم علوم نقاشی کن" می‌تواند یک راهکار مفیدی برای بررسی برنامه تحصیلی معلمان باشد (لوکا^{۳۱}، ۲۰۰۳) و از آنجا که پایه‌های آموزشی معلمان در دانشگاه‌ها و مراکز تربیت معلم محکم می‌شود شایسته است با بررسی عقاید دانشجو معلمان در نوع رفتار آن‌ها در کلاس‌های درس قبل از شروع تربیت حرفه‌ای در هر چه محکم‌تر بنا شدن پایه‌های تعلیم و تربیت کوشید.

منابع

حیدری نقدعلی، ژیلا، عطاران، محمد و حاجی حسین نژاد، غلامرضا (۱۳۹۲). تجربه‌های دوران تحصیل و شکل‌گیری هویت حرفه‌ای معلم: پژوهشی خودمردم نگارانه. *پژوهش‌های انسان شناسی ایران*، (۱) ۲۸، ۳-۷.

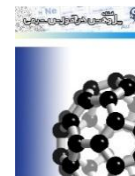
Abdisa, G; Getinet, T. (2012). The effect of guided discovery on students' Physics achievement. *Lat. Am. J. Phys. Educ.* 6 (4) 530-537.

Ambusaidi, A. K, Al-Balushi, S. M. (2012). A longitudinal study to identify prospective science teachers' beliefs about science teaching using the draw-a-science-teacher-test checklist, *International Journal of Environmental & Science Education*, 7 (2), 291-311.

³¹ Louca

- Calderhead, J., & Robson, M. (1991). Images of teaching: Student teachers' early conceptions of classroom practice. *Teaching and Teacher Education*, 7, 1-8.
- Danielewicz, J. (2001). *Teaching Selves: Identity, Pedagogy and Teacher Education*. Albany, New York: SUNY.
- Dessus, P. Mandin, S, Zampa, V (2008) what is teaching? Cognitive – based tutoring principles for the design of a learning environment, In S.Tazi & K. Zreik (Eds.) Common innovation in e –learning, machine learning and humanoid (ICHSL.6), pp. 49 – 55.
- Hart, L. C. (2002). Pre-service teachers' beliefs and practice after participating in an integrated content/methods course. *School Science and Mathematics*, 413, 1, 102.
- Klaurer, K. J. (1985); *Framework for a theory of teaching, teaching and teacher Education*, 1(1), 5-17.
- Lee, A. & Boyle, P. (2008). Quality assurance for learning and teaching: A systemic perspective. *Ideas on Teaching*, 6, 82–94.
- Light, G & Cox, R. (2002). *Learning and teaching in higher education*.UK: Paul Chapman Publishing.
- Louca, P., Rigas, P., &Valanides, N. (2003). Primary student teachers' conceptions of science teaching. IV. European Science Education Research Association (ESERA). Noordwijkerhout, the Netherlands.
- Markic, S., Valanides, N. & Eilks, I. (2006). Freshman student teachers' beliefs about science teaching – A mixed methods study. In I. Eilks, B. Ralle (Eds.): *Towards research-based science teacher education*. Aachen: Shaker.
- Norval C & Scott Jr. Ed. (1972). *Cognitive style & Inquiry Strategy: A five Year study*, Annual Meeting of an American Education research Association, April 1972, Chicago, IL
- Thomas, J.A., Pedersen, J. E., & Finson, K.D. (2001). Validating the Draw-A-Science-Teacher-Test checklist: Exploring mental models and teacher beliefs. *Journal of Science Teacher Education*, 12(4), 295-310.

- Thomas, J.A., & Pedersen, J. E. (2003). Reforming elementary science teacher preparation: What about extant teaching beliefs? *School Science and Mathematics*, 103(7), 319-330.
- Palmer W. (2003). Simple, surprising, useful. Three questions for judging teaching methods. *Journal of Pedagogy*, 3(2), 285-7.
- Yilmaz-Tuzun, O. (2008). Preservice elementary teachers' beliefs about science teaching. *Journal of Science Teacher Education*, 19: 183-204.
- Zambo, D. (2006). Using thought-bubble pictures to assess students' feelings about reading. *The Reading Teacher*, 59, 798-803.



Effect of the Student Teachers' Field of Study in High School on the Teaching Strategy of Experimental Courses such as Science

Salma Ehsani Tilami*

Department of Science, Farhangian University, Iran

Abstract

The previous learning experiences of student teachers can affect their understanding of science nature and its teaching methods, and its feedback is effective in the teaching-learning process. The purpose of this study is to investigate the effect of high school education in terms of the student teachers' strategy in the teaching-learning process in science education. The statistical population (statistical sample) of the study consisted of student teachers of primary education in Farhangian University of Mazandaran. These student teachers have different diploma in high school. The data was collected based on the "draw a Teacher of Science" checklist and Analysis of variance was conducted to find a meaningful relationship between the type of student teacher's diplomas and their teaching strategy. The results showed that the student teachers with mathematics and humanities diplomas adopted the conceptual method and those with empirical science choice transitional method. There was no significant difference between the student teacher's primary strategy in teaching science and their diplomas and they showed a nearly identical attitude toward setting up their science class.

Keywords: Science teacher, Teaching strategy, Teaching-learning process, Elementary school, Student teacher

*Corresponding Author: (✉ salmaehsani@yahoo.com)