

وزارت جهاد كشاورزی
سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات كشاورزی

روش تدریس در آزمایشگاه مفاہیم و فنون

مولفین:

محمد رضا شاه پسند - فتح‌ا... صادقی

۱۳۹۲

سرشناسه : شاهپسند، محمدرضا، ۱۳۴۶-

عنوان و پدیدآور: روش تدریس در آزمایشگاه: مفاهیم و متون/مؤلفین محمدرضا شاهپسند، فتح‌الله صادق.
مشخصات نشر : کرج: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج و آموزش، نشر
آموزش کشاورزی، ۱۳۸۶.

مشخصات ظاهری : ۶۶ص.

شابک : 978-964-520-106-5

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا

موضوع : تدریس

آموزش و پرورش -- روشهای تجربی.

شناسنامه زوده : صادقی، فتح‌الله

شناسنامه افزوده : سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج و آموزش، نشر
آموزش کشاورزی.

رده‌بندی کنگر : LB ۱۰۲۵/۳۰۱۶

رده‌بندی دیویی : ۳۰۰.۲۰

شماره کتابخانه ملی: ۳۰۰۹۴

ISBN : 978-964-520-106-5

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۱۰۶-۵



روش تدریس در آزمایشگاه (مفاهیم و فنون)

تألیف : محمدرضا شاهپسند - فتح‌الله صادقی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

صفحه‌آرا: نادیا اکبریه

چاپ نخست: ۱۳۹۲

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۵۰۰۰۰ ریال

چاپ: موسسه خدمات فنی دهخدا

حق چاپ © محفوظ

مسئولیت صحت مطالب با مؤلفین است

کرج: کیلومتر ۷ جاده ماهدشت - معاونت ترویج و آموزش - نشر آموزش کشاورزی

تلفن: ۰۲۶ - ۳۶۷۰۵۰۲۵

فهرست مطالب

۱	 مقدمه
۲	 کلاس‌های آزمایشگاهی
۷	 مهارت‌های فرآیندی
۸	 هدایت روش آزمایشگاهی
۱۰	 خاسته محدودیت‌های روش آزمایشی
۱۴	 مراحل انجام روش آزمایشگاهی
۱۴	 ملاحظات قبل از تدبیر در آزمایشگاه
۱۷	 مراحل طراحی روش آزمایشی
۱۷	 اهداف و توانمندی‌های روش آزمایشگاهی
۱۸	 مشکلات موجود در راه دستیابی به اهداف
۲۵	 طرح درس آزمایشگاهی حشره‌شناسی
۲۷	 گروه‌بندی فراگیران
۲۹	 طراحی آزمایشگاه
۳۱	 زنگ کار
۳۴	 جمع‌بندی
۳۵	 هدایت کلاس آزمایشگاه
۳۶	 پیشنهادی کمک‌کننده
۳۹	 ارزشیابی از تدریس آزمایشگاهی
۴۰	 ارزشیابی تجربه آزمایشگاهی
۴۲	 ارزشیابی کار آزمایشگاهی فراگیران
۴۶	 توصیه‌های تکمیلی در طراحی و اجرای کلاس‌های آزمایشگاهی
۴۷	 تجربه‌های کنترل شده
۴۸	 بررسی‌های تجربی

۵۱	 پروژه (کار پروژه‌ای)
۵۴	 نکات ایمنی در آزمایشگاه
۵۸	 تدریس در آزمایشگاه و ICT
۶۳	 نتیجه‌گیری
۶۵	 فهرست منابع

www.ketab.ir

سخن ناشر

یکی از وظایف اساسی نهادهای آموزشی بررسی و تدوین روش‌های مناسب برای بهره‌گیری مربیان می‌باشد. یکی از روش‌هایی که در آموزش‌های کشاورزی کاربرد زیادی دارد، روش تدریس آزمایشگاهی است. آزمایش‌فعالیتی است که در جریان آن فراگیران با به کار بردن وسایل و مواد خاص درباره مفهوم مورد نظر آموزشگر، عملاً تجربه کسب می‌کنند. در این روش می‌توان موقعیت و شرایطی فراهم آورد تا فراگیران خود از طریق آزمایش به تحقیق بپردازند و مسئله مورد نظر را پاسخ دهند.

این روش معمولاً در آزمایشگاه صورت می‌گیرد اما عدم وجود آزمایشگاه مجهز با وسایل مناسب در محیط آموزش نمی‌تواند دلیلی بر عدم اجرای این روش باشد. این روش گاهی به منظور آشناسازی فراگیران با جنبه‌های عملی یک مفهوم که قبلاً در کلاس تدریس شده مورد استفاده قرار می‌گیرد. به همین منظور العمل انجام فعالیت‌ها را در اختیار فراگیران قرار داده و انتظار دارد که آنها به نتایج یک فعالیت بایست یابند. گاه مربی جهت کلی فعالیت را مشخص می‌کند و فراگیران خود باید در اجرای آزمایش بطور مستقل تصمیم‌گیری و نتیجه‌گیری کنند. این روش می‌تواند کیفیت یادگیری را افزایش دهد و یک عامل ایجاد انگیزش در فراگیران باشد که اغلب برای فراگیران جالب بوده و کار آنان را خسته و بی‌حوصله می‌کند.

نوشته حاضر به منظور معرفی روش تدریس در آزمایشگاه تدوین شده و هدف آن ارائه مراحل تدریس در آزمایشگاه می‌باشد؛ زیرا این روش برای آموزش‌های کشاورزی حائز اهمیت زیادی است و ضرورت دارد که مربیان نسبت به مراحل اجرای این روش آشنایی آن آگاهی کافی داشته باشند، تا بتوانند نسبت به بهره‌گیری از این روش اقدام کنند. ضمن تشکر و قدردانی از کلیه دست‌اندرکاران تهیه این کتاب، به خصوص همکاران معاونت ترویج و آموزش از متخصصان امر تقاضا داریم هر گونه نظر و پیشنهاد خود را به آدرس معاونت مذکور یا صندوق پستی ۴۴۱۴-۳۱۵۸۵ ارسال فرمایند.

مصطفی آقایی

معاون ترویج و آموزش

روش‌های آموزشی به عنوان ابزار تسهیل‌کننده برای تغییر در نگرش‌ها، بینش‌ها و مهارت‌های از پیش تعیین شده استفاده می‌شوند. روش‌های آموزشی در تعامل با سایر عوامل آموزشی زمانی می‌توانند موثر باشند که اجزای آن یعنی یاددهندگان، فراگیران، موضوع یادگیری، زمان و مکان یادگیری و روش‌ها، فیزیکی و انسانی برای یادگیری در ارتباط متقابل باشند.

هر یک از روش‌ها می‌تواند در ایجاد توانایی‌ها و مهارت‌های شغلی مفید و سازنده باشد. مدرس تلاش می‌کند، با بهره‌گیری از روش‌ها در برنامه‌های آموزشی مشارکت، همفکری، برخورد اندیشه و تفکر فراگیران را تشویق کند. تألیف‌ها، تالیف‌ها و مشارکت برای بحث در فراگیری به وجود آید. استفاده از روش‌ها در برنامه‌های آموزشی و تخصصی توسط آموزشگران در راستای تحقق اهداف و ایجاد مهارت‌های ادراکی، رفتاری و فنی می‌تواند، رشد و پرورش ذهنی، فکری، عاطفی و روحی مناسب را در فراگیران موجب شده و در آنها تحول ایجاد کند.

چگونگی استفاده از روش‌های آموزشی با توانایی و تسلط آموزشگران در نحوه استفاده از آنها در برنامه‌های آموزشی ارتباط مستقیم دارد، تا متناسب با هدف و نوع آموزشی، تغییرات رفتاری تعیین‌شده در فراگیران حاصل شود. به عبارت دیگر مدرس در کلاس مهارت استفاده از منابع را با استفاده از فنون و ابزارهای آموزشی به گونه‌ای داشته باشد، که هدف رفتاری (دانش، توانایی و بینش) محقق شود. روش در برگیرنده مفاهیم خاصی است، که در فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، متناسب با هدف‌ها، ویژگی‌ها و شرایط هر یک از آنها کاربرد دارد، یعنی روش جریان کار را ساده، سریع و کیفی می‌کند.

امروزه پژوهشگران و محققان در تلاش هستند، تا شیوه‌ها و روش‌های جدیدی را کشف کنند که بتوانند از اختراعات، ابداعات و نوآوری‌های به دست آمده در جهت تسهیل فرایند یاددهی و یادگیری استفاده کنند. دانشمندان و متخصصان کشورهای پیشرفته نیز از روش‌ها و شیوه‌های آموزشی در مسائل و موضوعات مختلف درسی برای تحقق بخشیدن به هدف یا هدف‌های مختلف به صورت کاربردی و عملی استفاده می‌کنند.

یکی از روش‌هایی که می‌تواند در مقاطع مختلف آموزشی کاربرد داشته باشد، روش تدریس آزمایشگاهی است، که اگر به درستی برنامه‌ریزی و اجرا شود، می‌تواند در حیطه مهارت‌های حرکتی و دانشی فراگیران موثر باشد.

در آزمایشگاه‌ها علاوه بر سایر موقعیت‌های تدریس، آموزشگر گستره متنوعی از مهارت‌های اساسی تدریس را کار می‌برد، که شامل: برنامه‌ریزی درسی، ایجاد تفکر پیچیده و تشویق به مشارکت فراگیران، طرح تدریس در آزمایشگاه دارای عناصری است که با سایر روش‌های تدریس تفاوت دارد. اما برخی اصول و پیشنهادها وجود دارند که می‌توانند برای فرآیندهای تدریس آزمایشگاهی به کار آیند. در هر محیط آزمایشگاهی مدرس می‌تواند به بهبود فرصت‌هایی در راستای مورد نیاز امکان‌کننده این امر از طریق حفظ سه گام اساسی که برای همه شکل‌های آموزش ضروری می‌باشد، صورت می‌گیرد:

برنامه آزمایشگاهی را طراحی کنید، برنامه طراحی شده را اجرا نموده و عملکردتان را ارزیابی کنید و بر اساس بازخورد در جهت بهبود جزئیات بعدی اقدام کنید. متأسفانه مربیان آشنایی کمتری با این روش دارند و آن را به صورت سنتی بر اساس آموخته‌های گذشته خویش انجام می‌دهند، که ضروری است بخش‌های آموزشی نیز به آموزش مربیان در این زمینه اقدام نمایند.

کلاس‌های آزمایشگاهی^۱

کار آزمایشگاهی یک روش آموزشی در زمینه‌های تکنولوژی و علم محور می‌باشد. در محیط آزمایشگاه فراگیران می‌توانند دانسته‌ها و یادگرفته‌های خویش از موضوعات را از طریق قرار دادن آنها در زمینه واقعی آن موضوع کشف کنند. فراگیران هنگامی برای یادگیری در

فضای آزمایشگاه برانگیخته می‌شوند، که آنها بتوانند روحیه شور و اشتیاق را زمانی که در حال تحقیق در زمینه پدیده‌های علمی یا در حال خلق و ابداع مواردی برای کارهای واقعی هستند، کسب کنند.

افراد زیادی می‌توانند موقعیتی از کلاس آزمایشگاهی را به خاطر بیاورند، به‌ویژه اگر این کلاس جالب و آموزنده باشد. شاید بتوان بسیاری از ساعت‌های درسی که یادگیری کسل‌کننده بوده را نیز به خاطر آورد، درحالی که به نظر می‌رسد یادگیری ناچیزی در این کلاس‌ها صورت گرفته است. در طراحی و اجرای کلاس‌های آزمایشگاهی و روش‌های مورد استفاده بر آن بی‌فراگیران در این کلاس‌ها، نیاز به بررسی نقادانه احساس می‌شود، تا سهم آنها در یادگیری بیشتر فراهم شود.

روش آزمایشگاه باعث افزایش فهم اجتماعی، مهارت، توانایی یادگیری و تقویت کار گروهی در فراگیران می‌شود. بی‌فراگیری در این الگو نقش مشاور را ایفا نموده و فراگیران را حمایت می‌نماید، که در نهایت به تقویت یادگیری و آموزش در بستر پژوهش می‌شود. این الگو برای کلیه دروس به ویژه علوم تجربی و تمام دوره‌های تحصیلی و سنین مختلف کاربرد دارد و بدون آن فراگیر نمی‌تواند مایه‌آورد علم را در دسترس فراگیرد.

آزمایش فعالیتی است که در جریان آن با به کار بردن وسایل و مواد بخصوصی درباره مفهومی خاص عملاً تجربه کسب می‌کند. آزمایش معمولاً در آزمایشگاه انجام می‌گیرد، اما نداشتن آزمایشگاه مجهز یا وسایل مناسب در مدرسه مانع از اجرای این فعالیت برای انجام آزمایش باشد. گاهی برای انجام آزمایش در کلاس وسایل بسیار ساده در دسترس است، که مربی و حتی فراگیران می‌توانند آنها را به آسانی تهیه کنند. آزمایش، گاهی به منظور یادداشت کردن فراگیران با جنبه‌های عملی یک مفهوم، مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای این کار، به منظور عمل انجام آزمایش را در اختیار فراگیران می‌گذارد و انتظار دارد که فراگیران با استفاده از دستور کار سرانجام به نتیجه یکسانی برسند.

در موارد دیگر، آزمایش به منظور فراهم آوردن محیطی مناسب برای حل مساله تلقی می‌شود، در این صورت مربی جهت کلی فعالیت را مشخص می‌کند و فراگیران را بر آن می‌دارد تا در اجرای آزمایش به طور مستقل تصمیم‌گیری و نتیجه‌گیری کنند.