



دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

یادگیری مبتنی بر کاوشگری هدایت‌شده در آموزش شیمی

تألیف:

رسول عبدالله میرزائی

عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

امراه کوهی فایق

کارشناس ارشد آموزش شیمی

معصومه شاه محمدی

کارشناس ارشد آموزش شیمی

سرشناسه	:	عبداله میرزایی، رسول، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور	:	یادگیری مبتنی بر کاوشگری هدایت شده در آموزش شیمی / تألیف رسول عبدالله میرزایی، معصومه شاه محمدی، امراه کوهی فایق؛ ویراستار علمی حسن جعفری.
مشخصات نشر	:	تهران: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	:	۱۹۶ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۹۹۶۶۹-۳-۶
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
یادداشت	:	واژه نامه
موضوع	:	شیمی -- راهنمای آموزشی
موضوع	:	Chemistry -- Study and teaching
موضوع	:	شیمی -- راهنمای آموزشی -- تحقیق
موضوع	:	Chemistry -- Study and teaching -- Research
موضوع	:	تدریس اثربخش
موضوع	:	Effective teaching
موضوع	:	تدریس -- روش شناسی
موضوع	:	Teaching -- Methodology
موضوع	:	تدریس عملی
موضوع	:	Student teaching
شناسه افزوده	:	شاه محمدی، معصومه، ۱۳۴۵ -
شناسه افزوده	:	کوهی فایق، امراه، ۱۳۴۹ -
شناسه افزوده	:	جعفری، حسن، ۱۳۴۸ -، ویراستار
شناسه افزوده	:	دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
شناسه افزوده	:	Shahid Rajaee Teacher Training University
رده بندی کنگره	:	QD۴۰۰۰۲۵۲
رده بندی دیویی	:	۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۱۳۳۱۰۷



دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

عنوان	:	یادگیری مبتنی بر کاوشگری هدایت شده در آموزش شیمی
تألیف	:	دکتر رسول عبدالله میرزایی، عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی / معصومه شاه محمدی / امراه کوهی فایق
ویراستار علمی	:	دکتر حسن جعفری
ویراستار ادبی	:	عاطفه نجیبی
نوبت چاپ	:	اول - بهار ۱۳۹۷
انتشارات	:	دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
لیتوگرافی	:	رجاء نقاشینه
چاپ	:	شریف
طراح جلد	:	آرش عبدالله میرزایی - عباس مرادی
ناظر چاپ	:	محمد معتمدی نژاد
صفحه آرا	:	نیره فیروزی
کارشناسان	:	طاهره کیا / علی رضایی اهوآونی
شمارگان	:	۱۰۰۰ جلد
قیمت	:	۱۸۰،۰۰۰ ریال
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۹۹۶۶۹-۳-۶

ISBN: 978-600-99669-3-6

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفان و مترجمان و دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی محفوظ است.
 نشانی: تهران، لویزان - کد پستی ۱۵۸۱۱-۱۶۷۸۸ - صندوق پستی ۱۶۳ - تلفن: (۲۶۳۲) ۹ - ۲۲۹۷۰۰۶۰، ۲۲۹۷۰۰۷۰
 تلفکس: ۲۲۹۷۰۰۴۲، پست الکترونیک: Publish@srtdtu.edu، وب سایت: http://Publish.srtdtu.edu

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
ج	پیش‌گفتار
۱	بخش اول: مفاهیم اساسی در آموزش
۱	مقدمه
۲	تعریف آموزش
۲	یادگیری و نظریه‌های یادگیری
۴	مفاهیم اساسی در تعلیم و تربیت
۶	راهبردهای آموزشی
۶	راهبرد آموزش مستقیم
۷	راهبرد آموزش غیرمستقیم
۷	راهبرد آموزش تعاملی
۸	راهبرد یادگیری از طریق تجربه
۸	راهبرد مطالعه مستقل
۹	روش‌های آموزشی
۹	مفهوم تدریس
۱۳	فنون تدریس یا مهارت‌های آموزشی
۱۵	بخش دوم: الگوی کاوشگری
۱۵	چرا کاوشگری؟

- ۲۱ نگاهی به الگوی کاوشگری
- ۲۳ سطوح کاوشگری
- ۲۵ ضرورت توجه به کاوشگری هدایت شده
- ۲۷ یادگیری پروژه محور و تعامل آن با کاوشگری هدایت شده
- ۲۸ فرایند جستجوی اطلاعات و کاوشگری هدایت شده
- ۳۳ اهمیت توجه به کاوشگری هدایت شده
- ۳۸ ارزیابی در کاوشگری هدایت شده
- ۳۹ مقاومت ها در برابر آموزش مبتنی بر کاوشگری
- ۴۱ نقش معلم در روش کاوشگری هدایت شده
- ۴۳ طراحی و آماده سازی درس

۴۵

بخش سوم: طراحی فعالیت های کاوشگری هدایت شده

- ۴۵ دلایل انجام فعالیت های کاوشگری در آموزش شیمی
- ۴۶ طراحی فعالیت های کاوشگری هدایت شده (فرایند محور)
- ۴۸ روش طراحی یک فعالیت
- ۵۳ الگوی فعالیت کاوشگری هدایت شده
- ۵۳ نکات مهم برای طراحی فعالیت های کاوشگری در شیمی

۵۵

بخش چهارم: آموزش مفاهیم شیمی بر مبنای کاوشگری هدایت شده

- ۵۵ میانگین وزنی - جرم اتمی میانگین
- ۵۸ آدرس الکترون - زیر لایه ها در اتم
- ۶۱ سرعت واکنش و غلظت
- ۶۵ مولاریته
- ۶۸ واکنش دهنده محدودکننده
- ۷۲ واکنش های خنثی شدن اسید و باز
- ۷۵ مول و جرم مولی
- ۷۹ تجزیه و تحلیل خطوط طیفی
- ۸۳ تعادل و اصل لوشاتلیه
- ۸۴ مدل ۱: تعادل پویا

۸۶	مدل ۲: اصل لوشاتلیه
۸۹	فرمول‌های شیمیایی و نام ترکیب‌های یونی
۹۲	روندهای تناوبی در خواص اتمی
۹۹	ساختار لوویس اتم‌ها و یون‌ها
۱۰۲	خصلت تناوبی عناصر
۱۰۶	اتم‌ها و ایزوتوپ‌هایشان
۱۰۹	انواع واکنش‌ها- شیمیایی
۱۱۱	تفسیر نمودار انحلال پذیری
۱۱۶	تقطیر
۱۲۰	منحنی‌های فشار بخار
۱۲۸	نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش
۱۳۲	قواعد انحلال و معادله‌های یونی حالت
۱۳۷	مقدمه ای بر پیل‌های الکتروشیمیایی
۱۴۱	پیل‌های ولتایی
۱۴۶	آنتالپی و محاسبه ΔH با توجه به قانون هس
۱۵۲	آنتروپی
۱۵۹	واکنش‌های گرماده و گرماگیر

۱۶۵

فهرست منابع

۱۷۱

واژه نامه انگلیسی فارسی

۱۷۷

واژه نامه فارسی انگلیسی

۱۸۳

فهرست موضوعی

پیش‌گفتار

آگاهی و شناخت دقیق و علمی معلمان از نظریه‌های تدریس و یادگیری، می‌تواند در ایجاد وضعیت مطلوب یادگیری تأثیر بسزایی داشته باشد. معلم علاوه بر داشتن محتوای غنی علمی باید از فنون و مهارت‌های آموزشی آشنایی لازم را داشته و الگوهای کارآمد تدریس را بشناسد تا شرایط یادگیری را به مطلوب ترین شیوه ایجاد نماید. یک یادگیری معنادار زمانی روی می‌دهد که یادگیرندگان خود را به کار عمیق توانایی خودشان به تجربه‌های فردی یا گروهی بپردازند و به کشف مفاهیم دست یابند.

بحث‌ها و مطالعات نشان می‌دهد که روش‌های تدریس سنتی نمی‌توانند نیازهای آموزشی دانش‌آموزان امروزی را برآورده سازند؛ از این رو، وزیر از اصلاح و بازسازی نظام آموزشی هستیم. برخی از طرح‌های اصلاحی، بر تغییر برنامه درسی و محتوای علمی کتاب‌ها تمرکز دارد؛ گروهی نیز به دنبال استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش هستند و برخی از افزایش مشارکت و تعامل دانش‌آموزان در فرایند تدریس و کلاس صحبت می‌کنند.

یادگیری مبتنی بر کاوشگری هدایت‌شده یکی از مظاهر ایده‌آه‌ای است که در این روش، دانش‌آموزان در گروه‌های یادگیری بر فعالیت‌های طراحی‌شده ویژه‌ای در کنار هم و با هم کار می‌کنند این امر سبب ارتقاء تسلط بر محتوا و باعث تقویت مهارت‌های یادگیری، تفکر، حل مسئله، ارتباطات اجتماعی، کار تیمی، مدیریت و ارزیابی می‌گردد. یکی از فاکتورهای بسیار کارساز در کاوشگری هدایت‌شده، برای آموزش‌هایی که خواستار تعامل مناسب با دانش‌آموزان در یادگیری بوده و به دانش‌آموزان در توسعه مهارت‌های علمی به‌منظور کسب موفقیت در دوره‌های تحصیلی کمک می‌کنند، محیط کلاس است.

در چنین محیطی، مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان در روند آموزش بیشتر شده و می‌آموزند که بر مهارت‌های تفکر بیشتر از به خاطر سپردن مطالب تکیه کنند. این روش علاوه بر بررسی محتوای

درسی، بهبود مهارت‌های عملکردی و برقراری ارتباط مثبت با دیگر دانش‌آموزان و معلمان را در دستور کار خود دارد.

این کتاب به معرفی یکی از روش‌های تدریس فعال یعنی «کاوشگری هدایت‌شده» می‌پردازد. مطالب در چهار بخش تنظیم گردیده است. در بخش اول، تعریفی از مفاهیم و مباحث آموزشی و ارتباط آن‌ها ارائه شده است. در بخش دوم، الگوی کاوشگری، انواع آن و مزایای این الگو در آموزش شیمی به‌طور مفصل بیان گردیده است. در فصل سوم چگونگی طراحی فعالیت‌های یادگیری کاوشگری هدایت‌شده در آموزش شیمی و در بخش چهارم، آموزش مفاهیم شیمی بر مبنای روش کاوشگری هدایت‌شده با ارائه چند نمونه طرح درس، توضیح داده شده است. امید است تلاش صورت گرفته فضای آموزش رسمی را به سمت استفاده از کاوشگری هدایت‌شده ترغیب نموده و یار علم‌ن عزیز در طی فرایند آموزشی ترسیم‌شده باشد.