

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# مقدمات پژوهش علمی

درس انتخابی کلیه رشته‌ها

شماره درس ۵۶۵۰

منصورنیا، حمید	۰۰۱
مقدمات پژوهش علمی / مؤلف : حمید منصورنیا . - تهران : شرکت چاپ و نشر کتابهای	/۴
درسی ایران، ۱۳۹۱ .	م ۷۹۳
۱۱۴ ص . : منصور . - (درس انتخابی ؛ شماره درس ۵۶۵۰)	م ۱۳۹۱
برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا : دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای	
فنی و حرفه‌ای و کاردانش .	
۱ . تحقیق . الف . ایران . وزارت آموزش و پرورش . دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای	
فنی و حرفه‌ای و کاردانش . ب . عنوان .	
۱۳۹۰ م ۷۹۳ م ۰۰۱/۴	
۴۶۲۷	
برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش	

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز:  
پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزشهای  
فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.  
پیام‌نگار (ایمیل) [info@tvoccd.sch.ir](mailto:info@tvoccd.sch.ir)  
وب‌گاه (وب‌سایت) [www.tvoccd.sch.ir](http://www.tvoccd.sch.ir)

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب: مقدمات پژوهش علمی - ۳۵۹/۲۱

مؤلف: مهندس حمید منصورنیا

آماده‌سازی و نظارت بر جاب و توزیع: اداره کل چاپ و توزیع کتابهای درسی

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت: [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

عکاس: نسرین اصغری

صفحه‌آرا: مریم نصرتی

طراح جلد: محمدحسن معماری

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروبخش)

تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۶۸۴

چاپخانه:

سال انتشار: ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۴-۳۳۰-۰۵-۹۶۴ ISBN 964-05-0330-4



مهمترین عامل در کسب خودکفایی و بازسازی، توسعه مراکز علمی و تحقیقات و تمرکز و هدایت امکانات و تشویق کامل و همه جانبه مخترعین و مکتشفین و نیروهای متعهد و متخصصی است که شهادت مبارزه با جهل را دارند و از لاک نگرش انحصاری علم به غرب و شرق به در آمده و نشان داده اند که می توانند کشور را روی پای خود نگهدارند.

امام خمینی

## فهرست مطالب

ب	پیشگفتار
	سخنی با همکار محترم
	روش ارزیابی و نمره‌گذاری
	اهداف آموزشی صریح این درس
۱	فصل یکم: علم و روش علمی شناخت
۳۸	فصل دوم: آشنایی با منابع دومین (غیرفعال) شناخت
۴۹	فصل سوم: نوشتارهای علمی
۵۹	فصل چهارم: اصول تنظیم نوشتارهای علمی
۷۸	فصل پنجم: آشنایی با روش استفاده از کتابخانه
	پیوستها:
۹۲	۱- الگوی تنظیم صفحات نوشتار
۹۷	۲- علایم سجاوندی در ادب فارسی
۱۰۱	۳- علایم ویرایشی نوشتار فارسی
۱۰۳	۴- راهنمای نوشتن تاریخ تولد و وفات در نوشته علمی
۱۰۳	۵- نشانه‌های اختصاری فارسی، عربی و فرنگی در نوشتار علمی
۱۰۴	۶- جدول ارزیابی گزارش تحصیلی
۱۰۶	۷- نمونه‌ای از سؤالات امتحانی
۱۰۸	۸- فهرست تفصیلی مطالب
۱۱۳	فهرست منابع

## پیشگفتار

برنامه‌های درسی<sup>۱</sup> دوره‌های تحصیلی بسیاری از کشورها به گونه‌ای تهیه و به اجرا گذاشته می‌شوند که دانش‌آموزان از آغاز ورود به مدرسه مهارت‌هایی مانند پژوهش علمی را کسب می‌کنند. در واقع پژوهش کردن یک مفهوم اصلی<sup>۲</sup> یا یک هسته مشترک<sup>۳</sup> در میان همه زمینه‌های درسی منظور می‌شود و همه عناصر برنامه درسی آن را پی‌گیری و حمایت می‌کنند. تا جایی که در بررسی برنامه درسی دوره ابتدایی بعضی کشورها ملاحظه می‌شود «تحقیق کردن» به عنوان یک قابلیت<sup>۴</sup> برای کودکان پیش‌دستانی پیش‌بینی شده است.

بنابراین در نظام‌های آموزشی بسیاری از کشورها «آموزش پژوهش علمی» یک درس مستقل از سایر دروس نمی‌باشد بلکه در همه درسها تحقیق کردن دانش‌آموزان به عنوان یکی از اهداف اصلی و قابلیت پایانی تلقی می‌شود و اهداف، محتوا، راهبردهای یاددهی - یادگیری، ارزشیابی و سایر عناصر برنامه درسی، همگی در جهت ایجاد نگرش مثبت به پژوهش علمی و نیز تربیت تواناییهای دانش‌آموزان برای پژوهش علمی سازماندهی می‌شوند. در چنین نظام‌های آموزشی دانش‌آموزان در همه طول دوره‌های تحصیلی آموزش ابتدایی و متوسطه و در درون همه درسها عملاً با روش پژوهش علمی آشنا شده و آن را تجربه می‌کنند و در پایان تحصیلات متوسطه یک پژوهنده جوان هستند.

البته ایجاد چنین وضعی در نظام آموزشی ایران کار بسیار سختی است. معمولاً طی سالهای گذشته تجربه‌های اصلاحی که چنین سمت و سویی را، اگرچه بسیار ضعیف، در پیش رو داشته‌اند با مشکلات زیادی روبرو بوده‌اند. به عنوان نمونه اصلاح برنامه درسی، «علوم تجربی» دوره‌های ابتدایی و راهنمایی با چنان دیدگاهی تهیه و به اجرا درآمده است. ولی عده زیادی از آموزگاران و دبیران، همچنان با دیدگاه پیشین که بر انتقال اطلاعات آن هم در سطحی‌ترین حد آن - که در قالب پاسخگویی به سوالات کتاب محدود می‌شود - با برنامه جدید علوم رفتار می‌کنند.

اما اصلاح برنامه‌های درسی اجتناب‌ناپذیر است و برای تربیت نسل جدید و برای پاسخگویی به شرایط و نیازهای آینده چاره‌ای جز آن نیست. البته چنین اقداماتی لوازم و الزامات ویژه خود را دارد که بایستی به وسیله عالی‌ترین سطوح مقامات و نهادهای سیاست‌گذاری و اجرایی کشور مورد حمایت قرار گیرند.

۱. Curriculum

۲. Key Concept

۳. Core curriculum

۴. Competency

بنابراین راه اصلی برای پرورش مهارت پژوهشگری دانش‌آموزان همان است که بیشتر توضیح داده شد؛ اما مسلماً تا حصول شرایط لازم و تأمین منابع کافی و حمایت مقامات و مؤسسات از اصلاحات اساسی در نظام آموزشی، نمی‌توان به راه‌حل‌هایی که تا حدودی مؤثر هستند پرداخت. لذا در عین حالی که باید اصلاحات را در مجموع برنامه‌های درسی دوره‌ها مدنظر داشت باید در هر زمینه درسی «همانند آنچه در علوم دوره ابتدایی انجام یافته» که شرایط میسر است، اقدام نمود؛ و نیز ایجاد یک درس مستقل آموزش روش پژوهش علمی برای دانش‌آموزان دوره متوسطه یک اقدام ضروری است چرا که این دانش‌آموزان فرصت بهره‌مندی از اصلاحات اساسی را ندارند اما مهارت پژوهشگری را برای ورود به دوره آموزش عالی و دنیای اشتغال نیاز دارند.

با تشخیص چنین ضرورتی بوده است که هیئت اجرایی نظام جدید آموزش متوسطه در سال ۱۳۷۳ با ایجاد این درس در دوره متوسطه موافقت نمود.

به علت این که در دوره آموزش متوسطه چنین درسی سابقه نداشته است لذا تهیه برنامه و محتوای درسی آن با کسب نظر از عده زیادی اساتید و صاحب‌نظران دانشگاهی تهیه شد که در همین جا لازم است از همه آنان به‌ویژه آقایان دکتر حسن پاشا شریفی، دکتر داوود حسینی نسب، دکتر عباس بازرگان، دکتر علیرضا کیامنش و دکتر علی دلاور که راهنمایی‌های مؤثری در این زمینه انجام دادند سپاسگزاری نمایم.

البته در تنظیم برنامه درسی نکات با اهمیتی خود را نشان داد. یکی از آنها این مسأله بود که رشته تحصیلی و زمینه تخصصی دبیران این درس چیست؟ در شیوه تلفیقی آموزش پژوهش در قلمروهای مختلف یادگیری، معلمان همه رشته‌های درسی مانند: علوم و فن‌آوری، ادبیات، ریاضیات، هنر، علوم اجتماعی و... مهارت آموزش پژوهش در زمینه درس خود را دارند لذا به معلم متخصص روش پژوهش علمی نیاز نیست. ولی وقتی آموزش پژوهش علمی در قالب یک درس مستقل انجام می‌شود وجود معلم متخصص این درس ضرورت می‌یابد. در دانشگاهها روش پژوهش علمی در رشته‌های علوم انسانی (علوم تربیتی، علوم اجتماعی، کتابداری و...) به‌عنوان یک واحد درسی قرار داده شده است لذا در مرحله اول فارغ‌التحصیلان چنین رشته‌هایی حائز شرایط تدریس این درس قلمداد می‌شوند. البته با توجه به اجرای یک تحقیق علمی در قالب پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد، مناسب است دبیران رشته‌های مذکور که دارای تحصیلات کارشناسی ارشد می‌باشند عهده‌دار تدریس آن شوند. اگرچه نیک می‌دانیم که قلمرو موضوعات پژوهشی دانش‌آموزان را با چنین انتخابی محدود می‌سازیم و آنان در موضوعات مرتبط با دروس علوم پایه خود مانند: فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، زمین‌شناسی، ریاضیات و... امکان انتخاب موضوع پژوهشی نخواهند یافت. البته ضرورت کسب مهارت پژوهش علمی برای دانش‌آموزان این محدودیت را در این مرحله توجیه می‌کند. هر چند اجرای پژوهشهای دانش‌آموزان در زمینه‌های مذکور با پیش‌بینی تعدادی از ساعات دبیران همان درسها برای راهنمایی دانش‌آموزان، نقص فوق را رفع می‌کند.

امید است با حصول شرایط لازم و جلب نظر عالی‌ترین نهادها و مقامات حکومتی به امر اصلاحات آموزشی، دیدگاههای نوین آموزشی در برنامه‌های درسی دوره‌های تحصیلی همراه با اصلاح شرایط کلی معلمان به‌عنوان اصلی‌ترین رکن نظام آموزشی، اعمال شود و آموزشهای خلاقیت، فن‌آوری، پژوهشگری، فن‌آوری اطلاعات و... مفاهیم اصلی و مشترک کلیه درسها را شامل شود.

مؤلف

## سخنی با همکار محترم

در اغلب کتابهای درسی پیام عبارات بطور قطعی و ثابت ارائه شده‌اند. مثلاً «حاصل A عبارت است از B»، «الکترونها حول هسته اتم می‌چرخند»، «انواع پستانداران عبارت‌اند از ...» و ... ارائه مطالب علمی به شکل بالا «بیان یافته‌ها» موجب حذف کیفیت ذاتی علوم و آرایه تصویری غلط به دانش‌آموزان است. گفتن یافته‌ها، اثرات نامطلوبی بر دانش‌آموزان دارد. آنها چنین برداشت می‌کنند که مفاهیم و حقایق علوم، قطعی و همواره ثابت‌اند. درحالی که چنین نیست. تحولات و دگرگونی‌هایی به‌طور مداوم در رشته‌های علمی به وجود می‌آیند و یافته‌های علمی نیز تغییر و تکامل می‌یابند. بنابراین علوم امروز، نسخه پیچیده برای فردا نیست؛ بلکه دائم در حال بازسازی و ارتباط مطالب جدید با مطالب قدیمی است. همچنین دانش‌آموزان چنین فکر می‌کنند که علوم، کامل است. این امر برای دانش‌آموزان جایی برای بررسی‌های علمی باقی نمی‌گذارد. چنین شیوه نگارشی در کتابهای درسی وقتی با روش عموم معلمان در تدریس مطالب که بر «سخنرانی» و «انتقال مطالب» به دانش‌آموزان مبتنی است، توأم می‌شود باعث رکود «تربیت عقلی» دانش‌آموزان می‌شود. چنین وضعیتی وقتی تشدید می‌شود که در کلاسهای دانشگاهی نیز به همان روال دبیرستان عمل شود. در نتیجه، فارغ‌التحصیلان دوره دبیرستان تنها به یادگیری بخشی از دانش زمان خود پرداخته و با فرایند کسب دانش ناآشنا می‌مانند؛ و پیامد ادامه همین ویژگی در آموزش عالی، افراد تحصیل کرده‌ای است که بخشی از میراث فرهنگی بشر را به ارث می‌برند اما قادر به افزودن به آن میراث نیستند.

به رغم اینکه برای رفع اشکال نظام یادگیری نیاز به تحول اساسی در نحوه تدوین مطالب درسی، اصلاح برنامه‌های درسی رشته‌ها و دگرگونی در روش تدریس معلمان می‌بایست اما نباید راه‌حلهای جبرانی را کنار نهاد. ارائه درس «آشنایی با مقدمات پژوهش علمی» - که برای اولین بار در تاریخ آموزش و پرورش ایران انجام می‌شود - یک راه حل مناسب است. در این درس تلاش می‌کنیم دانش‌آموزان را با روش کسب دانش آشنا سازیم و زمینه‌ای را فراهم کنیم که آنان روش علمی را در فعالیتهای محدود بکار بگیرند.

معلمان این درس مطلقاً نباید از شیوه‌هایی که به عنوان مشکل در نظام تربیتی پرشمردیم بهره گیرند؛ بلکه باید از روشهای مناسبی استفاده شود که به دانش‌آموزان فرصت «ابراز نظر» بدهد، آنها را به «کاوش محیط» اطراف وادار سازد، همچنین آنان را با «دنیای اندیشمندان و دانشمندان» آشنا کند و بالاخره فرصت ارائه نظر مبتنی بر «فعالیت مطالعاتی و پژوهشی» را فراهم نماید.

به کارگیری روش «مباحثه» و شیوه «بارش مغزی» درباره مفاهیم این درس، استفاده از روش «کاوشگری و آزمایش هدایت شده» «بازدید»، «مطالعه کتابخانه‌ای» و ... از جمله راه‌هایی است که باید معلمان درس «مقدمات پژوهش علمی» از آن سود جویند.

و اداری ساختن دانش‌آموزان به حفظ فصل به فصل مطالب کتاب مغایر با اهداف این درس است، اگرچه دانستن کلیه مطالب کتاب ضروری است اما تکیه اصلی بر «فهم مطالب نظری» آن و «بکار بستن» سایر مطالب در فعالیتهای مطالعاتی تحصیلی است. بر این اساس به شما همکار محترم توصیه می‌کنیم:

۱. برای تدریس فصل اول کتاب از روش مباحثه، درک مفاهیم و سایر روشهای فعال استفاده کنید.

۲. به دانش‌آموزان فرصت ابراز نظر دهید. اما گفتگو را به سمت درک مفاهیم هدایت نمایید.

۳. از اصول روان‌شناختی که موجب تقویت مشارکت دانش‌آموز در مباحثات می‌باشند استفاده کنید.

۴. دانش‌آموزان را راهنمایی کنید که مطالب سایر فصلها را قبلاً مطالعه کنند و برای تکمیل یادگیری از وسایل واقعی استفاده کنند.

۵. از پیش، برنامه بازدید اماکن مرتبط با موضوع مانند: کتابخانه، موزه، ابنیه تاریخی و ... را تنظیم و در طول نیمسال بازدیدها را انجام دهید.

۶. چون هم فعالیت فردی و هم فعالیت گروهی دانش‌آموزان مهم هستند، بنابراین برای هر دانش‌آموز و برای گروههای دانش‌آموزی موضوعات مطالعاتی تعیین کنید. ترتیبی داده شود که دانش‌آموزان نتایج فعالیتهای خود را در کلاس برای همه دانش‌آموزان کلاس ارائه کنند.

۷. چون علایق دانش‌آموزان گوناگون است. موضوعهای مطالعاتی آنان را خیلی محدود نسازید و برای موفقیت دانش‌آموزان در اجرای فعالیتهای مطالعاتی، همکاری والدین و سایر معلمان را توصیه نمایید.

۸. برای هر دانش‌آموز یک موضوع اصلی تعیین کنید که گزارش آن را تا بیستم فروردین ماه تهیه و ارائه کند. همچنین موضوعات فرعی فردی یا گروهی تعیین کنید که در طول نیمسال آنها را بررسی نموده و گزارشهای آنها را تهیه کند.

۹. ارائه موضوعات مطالعاتی و پژوهشی را به عهده دانش‌آموزان قرار دهید. هر دانش‌آموز سه موضوع را با بیان ویژگیهای آن و همچنین معرفی منابع مربوط پیشنهاد کند و شما یکی از آنها را بعد از اعمال اصلاحات و محدود کردن حوزه مطالعاتی تعیین نمایید.

۱۰. گزارش و مقاله‌های تحصیلی دانش‌آموزان را در کتابخانه دبیرستان نگهداری نمایید. سایر دانش‌آموزان از گزارشهای مذکور با ذکر مآخذ استفاده کنند. نگهداری گزارشها باعث توسعه عناوین آنها خواهد شد.

۱۱. نمایشگاهی تشکیل دهید و در آن، آثار دانش‌آموزان را برای رؤیت سایر دانش‌آموزان و اولیای آنان به نمایش بگذارید.

۱۲. در نمایشگاه آثار دانش‌آموزان، فرصتی را فراهم سازید تا دانش‌آموزان که فعالیت جدی و موفق را انجام داده‌اند به ارائه نتایج مطالعه خود بپردازند.

مؤلف



## روش ارزیابی و نمره‌گذاری

۱- فعالیتهای هر دانش‌آموز به سه بخش تقسیم می‌شود.

۱-۱- مطالعه و تهیه گزارشهای مرحله‌ای در طول نیمسال و گزارش پایان نیمسال؛

۱-۲- مشارکت فعال در بحثهای کلاسی؛

۱-۳- شرکت در ارزیابی‌های کتبی.

هر فعالیتی باید ارزیابی شده و نمره‌ای به آن منظور شود. و ترکیب نمره مجموع ارزیابی‌ها به ترتیب زیر است.

نیمسال اول		نیمسال دوم	
نمره	فعالیت	نمره	فعالیت
۷	پژوهشهای موردی و محدود و تهیه گزارشهای علمی	۸	پژوهش موضوع اصلی و تهیه گزارش پژوهشی
۳	مشارکت فعال در مباحث کلاسی	۲	ارائه نتایج پژوهشی علمی در یک کنفرانس دانش‌آموزی
۱۰	ارزیابی کتبی پایان نیمسال	۱۰	ارزیابی کتبی پایان نیمسال
۲۰	جمع	۲۰	جمع

## اهداف آموزشی صریح این درس

- آشنایی دانش‌آموزان با مفاهیم شناخت‌شناسی، روش پژوهش علمی و تفاوت علم تجربی با سایر دانشها؛
- آشنایی دانش‌آموزان با منابع اطلاعاتی و اهمیت و نقش هریک در پژوهشهای علمی؛
- فراهم ساختن زمینه پژوهشهای تحصیلی برای تقویت توانایی دانش‌آموزان در انجام فعالیتهای پژوهشی.