از طراحی تا ارزشیابی
پایه دوازدهم ریاضی

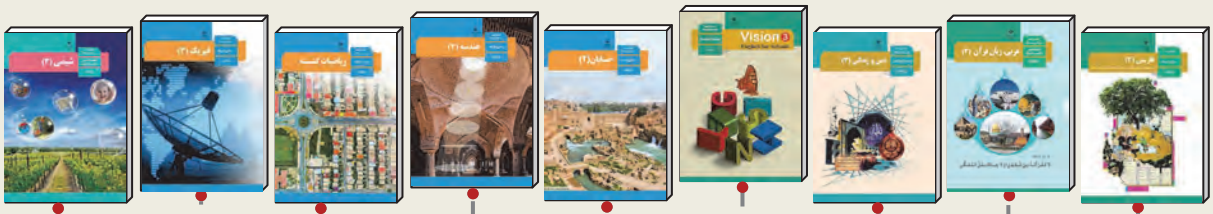
مبتنی بر واحدهای یادگیری کتاب های درسی

ویژه مدرسه - فروردین ۱۳۹۹

فهرست مطالب

شیوه کاربست پایه

- سخنی با مدیریت و رهبر آموزشی مدرسه
- واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و اسناد بالادستی
- واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و طراحی آموزشی مدرسه
- واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و انواع ارزشیابی‌ها
- واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی اپلیکیشن خودارزیابی و آزمون هماهنگ



دستنامه طرح درس نویسی هر درس

- سخنی با معلمان
- طرح درس مبتنی بر واحدهای یادگیری
- واحدهای یادگیری و انواع ارزشیابی‌ها
- واحدهای یادگیری، اپلیکیشن خودارزیابی و آزمون هماهنگ

شیوه کاربست

- جدول واحدهای یادگیری درس و پایه در یک نگاه

پیوست ۱

- کتاب درسی، اهداف دوره تحصیلی و ساحت‌ها در یک نگاه

پیوست ۲

- نقشه مفهومی عناوین یادگیری واحدهای یادگیری و موضوع‌های یادگیری کتاب درسی

پیوست ۳

- طرح درس‌های نیمه ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری

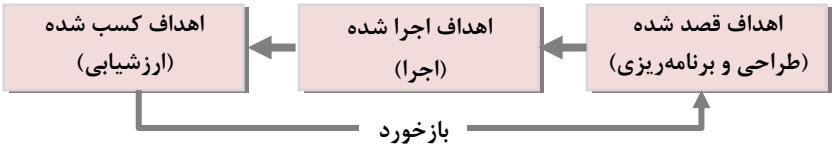
پیوست ۴

- برگه مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری

پیوست ۵

سخنی با مدیریت و رهبر آموزشی مدرسه

رویکرد سیستمی به عنوان یکی از کارآمدترین و جدیدترین سبک‌های مدیریتی در گردانندگی مدارس به‌شمار می‌رود. این رویکرد، یک نگرش کل‌نگرانه در اختیار مدرسه قرار می‌دهد تا بتواند مدرسه را با همه عناصر و فرایندهای پیچیده آن به ویژه فرایند اصلی سیستم یعنی طراحی، اجرا و ارزشیابی یاری نماید. سیستم طراحی آموزشی را به طور ساده می‌توان در تصویر زیر مشاهده کرد:



"اهداف قصد شده آموزشی" در مدرسه، اهداف آموزشی کتاب‌های درسی (بر اساس حوزه‌های تربیت و یادگیری برنامه درسی ملی به عنوان یکی از زیرنظام‌های سند تحول بنیادین آموزش و پرورش) می‌باشد. در این مجلد، اهداف کتاب درسی در قالب مفهومی تحت عنوان **واحدهای یادگیری** طراحی و ارتباط آن‌ها با بالادست یعنی کتاب درسی و برنامه درسی ملی و ارتباط آن‌ها با پایین‌دست یعنی موضوعات و اهداف آموزشی ترسیم شده است. سوال اساسی در رابطه با "اهداف قصد شده" یعنی فرایند طراحی و برنامه‌ریزی آموزشی مدرسه این است که:

«دست‌اندرکاران مدرسه چقدر با اهداف قصد شده کتاب‌های درسی آشنا هستند؟»

پاسخگویی به این سوال، گام اول طراحی آموزشی در مدرسه به شمار می‌رود. با پاسخگویی به این سوال می‌توان به راحتی همه دست‌اندرکاران مدرسه را در اجرای بهتر برنامه قصد شده یاری کرد. در راستای پشتیبانی از مدارس در پاسخگویی به سوال مذکور، مجلد "از طراحی تا ارزشیابی" با اهداف زیر تدوین گردیده است:

- آشنایی با اهداف آموزشی کتاب‌های درسی در قالب واحدهای یادگیری
- آشنایی با نقشه مفهومی عناوین یادگیری، واحدهای یادگیری و موضوع‌های یادگیری کتاب‌های درسی
- آشنایی با طرح درس‌نویسی بر اساس طرح درس‌های نیمه ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری

پیشنهاد می‌شود معلمان در طول تابستان با مطالعه دستنامه این مجلد و شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت راهنمای عملی نگارش طرح درس (در سامانه مدارس یادگیرنده مرآت به نشانی ltms.ir)، طرح درس‌های خود را بر اساس واحدهای یادگیری به منظور اجرای آن در طول سال تحصیلی متناسب با "اهداف قصد شده" طراحی نمایند.

پس از طراحی و برنامه‌ریزی "اهداف آموزشی قصد شده" و اجرای آن در طول سال تحصیلی توسط دست‌اندرکاران آموزشی مدرسه، ارزشیابی میزان تحقق آن‌ها به منظور رصد و مراقبت از برنامه درسی ملی در مدرسه، لازم و ضروری می‌باشد و سوال اساسی در رابطه با "اهداف کسب شده" در فرایند آموزشی مدرسه مطرح می‌شود:

«چقدر از اهداف قصد شده کتاب‌های درسی، در مدرسه تحقق یافته است؟»

یا به عبارتی هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟ و یا هر معلم چقدر از واحدهای یادگیری قصد شده هر کتاب درسی را به آموزش گرفته است؟ گر چه محور اصلی این سوال اساسی، دانش آموز یا یادگیرنده است، اما در واقع این سوال باید به طور مستمر توسط همه دست‌اندرکاران آموزشی مدرسه پاسخ داده شود (دانش آموز با خودارزیابی از خود، معلّم با انواع ارزشیابی‌های کلاسی و در نهایت مدرسه با رصد و ارزشیابی‌های مدرسه‌محور). در واقع ارزشیابی بخشی از فرایند آموزش تلقی می‌گردد، به این معنا که ارزشیابی در جریان آموزش جاری است. در راستای پشتیبانی از مدارس در پاسخگویی به این سوال، خدمات ارزشیابی زیر ارائه می‌گردد:

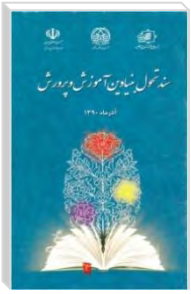
- **اپلیکیشن:** به منظور خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری؛
- **آزمون هماهنگ:** به منظور ارزشیابی عملکرد مدرسه در یک دوره آموزشی مبتنی بر واحدهای یادگیری؛
- **بسته ارزشیابی تشریحی:** به منظور ارزشیابی همه سطوح یادگیری مبتنی بر واحدهای یادگیری

ارائه بازخورد مؤثر همراه با بازآموزی هدفمند از اهمیت ویژه‌ای در ارزشیابی‌های آموزشی برخوردار است. درگیر کردن مؤثر دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، توانا کردن دانش‌آموزان در ارزیابی از خود، آگاه کردن معلمان از وضعیت آموزشی کلاس درس متناسب با هر واحد یادگیری و ... همه به ارتقای آموزش در مدرسه یاری می‌رساند. در این راستا پس از اجرای ارزشیابی‌ها، **کارپوشه الکترونیکی** به منظور تجمیع نتایج آزمون‌ها باقابلیت دسترسی طبقه‌بندی شده با ویژگی‌های زیر ارائه می‌گردد:

- ارائه میزان تسلط در هر واحد یادگیری به ازای خودارزیابی‌ها در اپلیکیشن و سؤال‌های آن واحد یادگیری در آزمون هماهنگ
- قابلیت مشاهده سوال و پاسخ تشریحی خودارزیابی‌ها و آزمون‌های هماهنگ به ازای هر واحد یادگیری
- ارائه پاسخ ویدیوییِ آموزشی برای سوال‌های پیشرفته آزمون به منظور بازآموزی هدفمند
- امکان مقایسه عملکرد هر دانش‌آموز با خود در هر واحد یادگیری و در طول سال تحصیلی
- ارائه گزارش‌های توصیفی به منظور بازخورد هدفمند
- امکان ذخیره نتایج عملکرد به ازای هر واحد یادگیری در سنوات مختلف

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و اسناد بالا دستی

نهاد تعلیم و تربیت در هر جامعه‌ای می تواند محور توسعه و رشد آن جامعه باشد، چرا که گستره فعالیت این نهاد، تمام عرصه‌های زندگی را در بر می‌گیرد. در اهمیت وجود فلسفه تربیت برای هر نظام آموزشی باید گفت که وجود چنین فلسفه‌ای به‌عنوان اساس آموزش‌وپرورش، منجر به هدفمند شدن و انسجام فعالیت‌های بخش‌های مختلف نظام تربیتی می‌شود. نظام آموزشی متکی بر فلسفه نه‌تنها اهداف و موازین تربیتی را با دید نقادانه انتخاب و تعیین می‌کند، بلکه برای تحقق آن‌ها، رهنمودهای کلی نیز نشان می‌دهد. طی سه دهه گذشته، نهادهای سیاستگذار در حوزه تعلیم‌وتربیت ایران، تلاش‌های فراوانی را در این جهت انجام داده‌اند که از بنیادی‌ترین آن‌ها در سال‌های اخیر، تدوین «سند تحول بنیادین آموزش‌وپرورش جمهوری اسلامی ایران» است. این سند در سال ۱۳۹۰ به تصویب شورای عالی انقلاب فرهنگی رسید و به وزارت آموزش‌وپرورش برای اجرا ابلاغ شد.



سند مذکور درصدد است با بازخوانی و بازتولید تمام مؤلفه‌ها و عوامل آشکار و پنهان نظام تعلیم وتربیت، اعم از مبانی نظری و فلسفی، اهداف، اصول، رویکردها، روش‌ها و .... زمینه تربیت آگاهانه و آزادانه، نسلی مؤمن، خلاق، فعال، با نشاط، شایسته و وفادار به ارزش‌های ایران اسلامی را متناسب با تحولات محیطی و نیازهای زمان، تا رسیدن به مراتبی از حیات طیبه فراهم آورد. انجام این رسالت خطیر، از منظر سازمانی، نیازمند آموزش و پرورشی با کیفیت، چابک، کارآمد و اثربخش، مشارکت‌جو و رقابت‌پذیر و برخوردار از فناوری‌های نوین و بهره‌مند از آخرین یافته‌های علمی و پژوهشی است. سند تحول بنیادین، منادی چنین نهاد فرهنگی ـ تربیتی و تحقق‌بخش تحولات اساسی و همه‌جانبه در نظام آموزش‌وپرورش کشور در افق ۱۴۰۴ است.

در این سند در یک نگاه کلی مفهوم تعلیم و تربیت در شش ساحت طبقه‌بندی شده است. این شش وجه در فرایند یادگیری و تربیتی بسیار مهم است و دانستن آن به مدرسه کمک می‌کند که در طراحی آموزشی خود هدفمند عمل نماید. این شش وجه عبارت‌اند از: وجه اعتقادی، عبادی و اخلاقی؛ وجه اجتماعی و سیاسی؛ وجه زیستی و بدنی؛ وجه زیباشناسی و هنری؛ وجه اقتصادی و حرفه‌ای در پایان هم وجه علمی و فناورانه.

به عبارت دیگر، تعلیم و تربیت به معنای کلّی از شش ساحت تشکیل می‌شود که مدرسه می‌بایست بتواند در طراحی آموزشی مدرسه از این ساحت‌ها بهره‌مند گردد. این ساحت‌ها در قالب **تعریف**، **قلمرو** و **رویکرد** آن به شرحی که در ادامه می‌آید، می‌باشند:

۱. اعتقادی، عبادی و اخلاقی

- **تعریف:** ساحت تربیت اعتقادی، عبادی و اخلاقی ناظر بر رشد و تقویت مرتبه قابل قبولی از جنبه دینی و اخلاقی حیات طیبه در وجود متربیان؛
- **قلمرو:** عقاید و ارزش‌های دینی، ایمان، تقید عملی به احکام، مناسک و ارزش‌های دینی، رعایت اصول و آداب اخلاقی در زندگی روزمره در ابعاد فردی و اجتماعی، تلاش پیوسته برای خودسازی براساس نظام معیار؛
- **رویکرد:** فطرت‌مداری، تعالی مَرتِبَتی، جامع بودن بین روش موضوعی و روش تلفیقی؛

  دین‌داری و دین‌ورزی + اخلاق = ساحت تربیت اعتقادی، عبادی و اخلاقی

۲. اجتماعی و سیاسی

- **تعریف:** ساحت تربیت اجتماعی و سیاسی ناظر به کسب شایستگی‌هایی است که متربیان را قادر می‌سازد تا شهروندانی فعال و آگاه باشند و در فعالیت‌های سیاسی و اجتماعی مشارکت کنند.
- **قلمرو:**
  - ارتباط مناسب با دیگران (اعضای خانواده، خویشاوندان، دوستان، همسایگان،
  - تعامل شایسته با نهاد دولت و سایر نهادهای مدنی و سیاسی؛
  - کسب دانش و اخلاق اجتماعی و مهارت‌های ارتباطی.
- **رویکرد** و جهت‌گیری ساحت تربیت اجتماعی و سیاسی، تربیت برای عضویت فضیلت‌مدارانه در «خانواده صالح و جامعه صالح» است.

۳. زیستی و بدنی

- **تعریف:** ساحت تربیت زیستی و بدنی ناظر به حفظ و ارتقای سلامت و رعایت بهداشت جسمی و روانی متربیان در قبال خود و دیگران، تقویت قوای جسمی و روانی، مبارزه با عوامل ضعف و بیماری، حفاظت از محیط زیست و احترام به طبیعت.
- **قلمرو:**
  - تربیت جنسی؛
  - سلامت فردی و اجتماعی؛
  - بهداشت زیست‌محیطی؛
  - زیست‌بوم شهری (احساس مسئولیت در قبال حفظ زیست‌بوم شهری، آگاهی مصرف و ...)؛
  - منابع طبیعی و شناخت طبیعت.
- **رویکرد:** تعامل مستمر روح و بدن.

۴. زیباشناختی و هنری

- **تعریف:** ساحت تربیت زیباشناختی و هنری، ناظر بر رشد قوه خیال و پرورش عواطف، احساسات و ذوق زیبایی‌شناختی متربیان است.
- **قلمرو:** تولید هنر، تاریخ هنر، زیبایی‌شناسی، نقد هنر
- **رویکرد:** تربیت هنری موضوع‌محور، پرورش ادراک زیبایی‌شناسی همه متربیان نه پرورش هنرمند حرفه‌ای، دریافت احساس و معنا به عنوان مبنای سیاست‌گذاری، تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی.

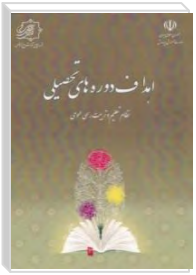
۵. اقتصادی و حرفه‌ای

- **تعریف:** ساحت تربیت اقتصادی و حرفه‌ای ناظر به رشد توانایی متربیان در تدبیر امر معاش و تلاش اقتصادی و حرفه‌ای (درک و فهم مسائل اقتصادی، مهارت حرفه‌ای، اخلاق حرفه‌ای، توان کارآفرینی، پرهیز از بیکاری و بطالت و ...)؛
- **قلمرو:** بعد اقتصادی و معیشتی؛
- **رویکرد:** کلی‌گرا و تلفیقی با مشخصه‌های:
  - به حساب آوردن نیازهای فردی، تحول مشاغل و حرفه‌ها در جامعه؛
  - تلفیق تربیت اقتصادی و حرفه‌ای با تربیت رسمی و عمومی در همه مراحل تربیت رسمی و عمومی؛
  - توجه به تجربه کاری به عنوان بخشی از فرایند یادگیری؛
  - ایجاد شایستگی یادگیری مادام‌العمر؛

به جای رویکرد دانش‌محور یا مهارت مدارِ خشک و محصور شده در یک دوره زمانی مشخص که نتیجه آن توسعه و تعالی کلیه ظرفیت‌های وجودی متربیان در راستای اصلاح و بهبود مستمر موقعیت خود و دیگران است.

۶. علمی و فناورانه

- **تعریف:** ساحت تربیت علمی و فناوری ناظر به کسب شایستگی‌ها، صفات، توانمندی‌ها و مهارت‌هایی است که متربیان را در موارد زیر یاری می‌نماید:
  - شناخت و بهره‌گیری و توسعه نتایج تجارب بشر در عرصه علم و فناوری؛
  - رشد توانمندی در راستای فهم دانش‌های پایه و عمومی؛
  - کسب مهارت دانش‌افزایی؛
  - به‌کارگیری شیوه تفکر علمی و منطقی؛
  - توان تفکر انتقادی؛
  - آمادگی جهت بروز خلاقیت و نوآوری؛
  - کسب دانش، بینش و تفکر فناورانه برای بهبود کیفیت زندگی.
- **رویکرد:** کلی‌نگر و تلفیقی در چارچوب نظام معیار اسلامی دارای مشخصه‌هایی از قبیل:
  - تلفیق نظر و عمل، تلفیق علم و فناوری؛
  - تأکید بر هماهنگی علم و دین؛
  - توجه متعادل و متوازن به رویکردهای پژوهش کمی و کیفی؛
  - تلفیق مهارت، دانش و نگرش به ویژه تلفیق بین مهارت‌های فرایندی؛



لازم به ذکر است برای این ساحت‌ها متناسب با هر مقطع تحصیلی، اهدافی تحت عنوان «اهداف دوره‌های تحصیلی» مدون شده است. جدول اهداف چهار مقطع در شش ساحت در ادامه آمده است:

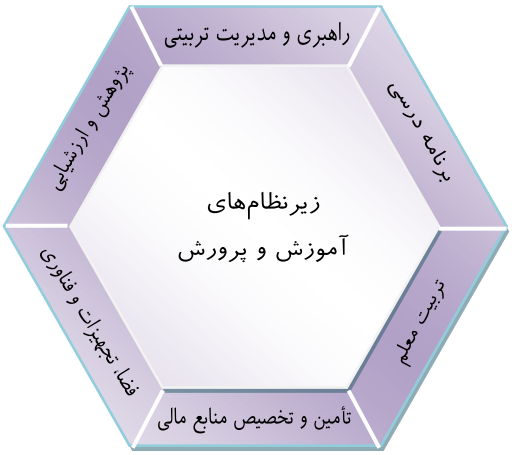
ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی دوره اول ابتدایی
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با صفات مهربانی، بخشندگی، دانایی و توانایی خداوند آشنا شود و احساس اطمینان و آرامش حاصل از آن را ابراز نماید. ۲. با شناخت روش زندگی و آموزه‌های اخلاقی پیشوایان دینی (آداب و رفتار فردی و اجتماعی، راستگویی، نظم و پشتکار)، تأثیر آن را در رفتار خود نشان دهد. ۳. با قرائت صحیح نماز و آیات آسان قرآن، آموخته‌های قرآنی خود را در زندگی به کار گیرد.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با مشاهدهٔ اشیاء اطراف، پدیده‌های طبیعی، فرهنگی و هنری ساده، دریافت حسی خود و لذت حاصل از آن را با زبان هنر ابراز کند. ۲. با تغییر سازنده در محیط و اشیاء اطراف، قدرت تخیل، تجسم و خلاقیت خود را پرورش دهد.
زیستی و بدنی	۱. با شناسایی ویژگی‌ها، نیازها و توانمندی‌های جسمی- حرکتی خود، رفتارهای متناسب با آن را برای حفظ شادابی، ارتقای سطح سلامت و توانایی‌های بدنی خویش به عنوان امانت الهی انجام دهد. ۲. با کسب آگاهی نسبت به محیط زیست، تأثیر عملکرد خود بر محیط زندگی را بررسی کند و نتایج آن را به کار گیرد.
علمی و فناورانه	۱. با بهره‌گیری از مهارت پایهٔ یادگیری، پدیده‌های طبیعی و روابط ریاضی را مطالعه کند و یافته‌های خود را با دیگران به اشتراک بگذارد. ۲. با کسب مهارت‌های پایهٔ فناوری، پرسشگری و خلاقیت، فرایند تولید یک محصول را تجربه کند.
اجتماعی و سیاسی	۱. با ایفای نقش خود به عنوان عضوی از گروه (خانواده، دوستان، مدرسه)، احساس تعلق خود را نسبت به گروه با رفتار همدلانه، محترمانه و مشارکت‌جویانه نشان دهد. ۲. با رعایت نظم و قانون در روابط خانوادگی و اجتماعی (محیط زندگی و مدرسه) وظایف خود را در قبال دیگران انجام دهد. ۳. با شناخت خود به‌عنوان یک شهروند ایرانی، تعلق خاطر خود را نسبت به وطن و نمادهای آن نشان دهد.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با درک مفاهیم پایهٔ اقتصاد (فایده، هزینه، مصرف)، روش‌های مصرف بهینه را در زندگی شخصی و خانوادگی به‌کار گیرد. ۲. با کسب مهارت‌های ساده کارآفرینی، قدرت تخیل و خلاقیت خود را برای تولید یک محصول یا خدمت به‌کار گیرد.

ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی دوره دوم ابتدایی
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با درک مفهوم اولیه هر یک از اصول دین، پذیرش و احساس تعلق خاطر خود نسبت به آن را نشان دهد. ۲. با مطالعهٔ روش زندگی و آموزه‌های اخلاقی پیشوایان دینی (عزت نفس، تکریم والدین، احترام به طبیعت و دیگران، وفای به عهد) و شناخت احکام مورد نیاز، الگوهایی را برای عمل صالح شناسایی کند و در زندگی به کار گیرد. ۳. با قرائت صحیح و روان، درک مفاهیم عینی و انس با قرآن کریم، آموزه‌های آن را در زندگی به کار گیرد.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با شناسایی و درک اهمیت عناصر زیبایی‌ساز در پیرامون خود، فضای زندگی خویش را بهبود بخشد. ۲. با خلق یک اثر هنری با استفاده از معیارهای زیبایی‌شناسی، قدرت تخیل، تجسم و ایده‌پردازی خود را تقویت کند. ۳. با شناخت اصول اولیهٔ زیبایی‌شناسی، یک پدیدهٔ طبیعی یا اثر هنری را بررسی و چگونگی تأثیر آن را بر خود توصیف کند.
زیستی و بدنی	۱. با شناسایی ویژگی‌ها، نیازها و توانمندی‌های جسمی- حرکتی و روانی خود، الگوی رفتاری متناسب با موقعیت‌های مختلف را انتخاب کند و سطح سلامت و شادابی خود را ارتقاء دهد. ۲. با مشارکت در طرح‌ها و برنامه‌های بهداشت، سلامت، تفریحات سالم، تربیت بدنی و فعالیت‌های ورزشی، تأثیرگذاری آن را بر سلامت خود و دیگران مورد بررسی قرار دهد. ۳. با شناسایی محیط زندگی خود، تأثیر الگوی رفتاری خویش بر محیط زیست به مثابه آیات الهی را تبیین کند و عملکرد خود را بهبود بخشد.
علمی و فناورانه	۱. با استفاده از مهارت‌های کار علمی و تفکر، پدیده‌های طبیعی (آیات الهی) و الگوها و روابط ریاضی را مطالعه کند و نتایج آن را برای حل مسائل روزمره زندگی بکار گیرد. ۲. با استفاده از مهارت‌های کار با دیگران، ایده‌ها و یافته‌های حاصل از فعالیت‌های علمی- پژوهشی (فردی و گروهی) را با دیگران به مشارکت بگذارد. ۳. با استفاده از یافته‌های علمی و فناورانه و بهره‌گیری از مهارت‌های پایهٔ فناوری، کالاها و وسایل مورد استفاده در زندگی روزمره را بررسی و ایده‌هایی برای بهبود کیفیت و استفاده مسئولانه از منابع پیشنهاد کند.
اجتماعی و سیاسی	۱. با شناخت حقوق و مسئولیت‌های خود در زندگی خانوادگی و اجتماعی و بکارگیری رفتار سازنده و مسالمت‌جویانه، از قوانین و مقررات به صورت آزادانه و سازنده پیروی کند. ۲. با شناخت تغییرات محیط طبیعی و اجتماعی در گذر زمان، تأثیر آن را در زندگی خود تبیین کند. ۳. با کسب مهارت‌های شهروندی، نقش‌ها و وظایف خود را در قبال جامعه محلی با مشارکت در فعالیت‌ها و برنامه‌های زیست محیطی، فرهنگی، سیاسی اجتماعی انجام دهد.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با شناسایی مفاهیم عمومی اقتصاد (تولید، توزیع و مصرف) و درک نقش مسئولیت‌پذیری و انضباط مالی در فعالیت‌های اقتصادی، روش‌هایی را برای حل مسائل ساده اقتصادی شناسایی کند و به‌کار گیرد. ۲. با کسب مهارت‌های اصلی کارآفرینی، قدرت تخیل و خلاقیت خود را برای تولید یک محصول یا خدمت اجرا و نتایج آن را تحلیل کند. ۳. با درک مفاهیم اخلاق اقتصادی (کار و تلاش، رعایت حق‌الناس، نیکوکاری، امانتداری، پرهیز از اسراف و تبذیر)، رفتار خود در زندگی شخصی و ارتباط با دیگران را بر مبنای آن سازمان دهد و عمل کند.

ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی دوره متوسطه اول
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با شناخت کلی نظام معارف دینی و چگونگی تأثیر آن بر انتخاب‌ها و تصمیم‌ها در زندگی انسان، توانایی شکل‌دهی به هویت دینی و اخلاقی خود را کسب کند. ۲. با بررسی گفتار و سیره پیشوایان دینی (حق‌الناس، کرامت نفس، جدیت، قانون‌گرایی، امرارمعاش، حفظ سلامت فردی، جمعی و زیست محیطی) ملاک‌هایی را برای انتخاب سبک زندگی شخصی و اجتماعی خود انتخاب و با عمل به آنها، میزان تأثیر آن را ارزیابی کند. ۳. با قرائت صحیح و روان قرآن کریم و تدبر در آیات موضوعی، آموزه‌های قرآنی را در زندگی به کار گیرد و به رعایت احکام مورد نیاز و اقامهٔ نماز (فرادا و جماعت) اهتمام ورزد.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با بکارگیری اصول زیبایی‌شناسی و ارزشی، محیط زندگی خود را تغییر دهد و تأثیر آن را در بهبود کیفیت زندگی و دستیابی به آرامش روحی و روانی ارزیابی کند. ۲. با بهره‌گیری از قدرت تخیل، تجسم و ایده‌پردازی خود، اثر فرهنگی هنری خلق کند و ابعاد زیبایی‌شناسی آن را توصیف نماید. ۳. با انتخاب آثار فرهنگی هنری، آنها را بر مبنای اصول زیبایی‌شناسی و ارزشی بررسی و تأثیر آن را بر هویت خویش توصیف کند.
زیستی و بدنی	۱. با شناسایی معیارهای زندگی سالم، سطح سلامت جسمی، روانی، اجتماعی، معنوی خود را بررسی و روش‌هایی را برای شکل‌دهی به هویت خود انتخاب کند و به کار گیرد. ۲. با پذیرش مسئولیت در قبال سلامت و بهداشت جامعه، در برنامه‌های ارتقای سلامت، تفریحات سالم و تربیت بدنی، سالم‌سازی محیط زیست (محله / مدرسه) مشاکت کند و روش‌هایی را برای بهبود کیفیت زندگی فردی و اجتماعی به‌کار گیرد. ۳. با شناسایی معیارهای محیط زیست سالم و بررسی تأثیر الگوی رفتاری خود و دیگران بر سامانه‌های زیست محیطی محلی و منطقه‌ای، راه حل‌هایی را برای حفظ و بهسازی زیستگاه خود به‌کار گیرد.
علمی و فناورانه	۱. با استفاده از راهبردهای تفکر، الگوها و روابط حاکم بر پدیده‌ها را شناسایی کند و یافته‌های خود را برای حل مسایل و توسعهٔ علمی به‌کار گیرد. ۲. در فرایند کار مشارکتی با بررسی ایده‌ها و یافته‌های علمی- فناورانه یا گزاره‌های علمی و پژوهشی، دیدگاه‌های خود را ارائه و برای پاسخ به پرسشی جدید، طرح مطالعاتی و پژوهشی تهیه و اجرا کند. ۳. با بررسی فرایندها، قوانین، اصول علمی و فناورانه بکار گرفته شده در تولید یک محصول، روش‌هایی را برای بهینه‌سازی آن بکار گیرد.
اجتماعی و سیاسی	۱. با مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی هویت‌ساز، نوعدوستی، ایثار و مسئولیت‌پذیری در قبال دیگران را تجربه کند و با پرهیز از روحیهٔ فردگرایی، توانایی تصمیم‌گیری مبتنی بر خرد جمعی خود را توسعه دهد. ۲. با شناخت وظایف و مسئولیت‌های خود در قبال زیست اجتماعی، روش‌هایی برای تأثیرگذاری بر بهبود سبک زندگی اجتماعی و حفاظت از خود و دیگران در برابر مسایل و آسیب‌های اجتماعی انتخاب کند و به‌کار گیرد. ۳. با بررسی علل تکوین، تغییر و تداوم محیط طبیعی، اجتماعی، سیاسی و آشنایی با قانون اساسی و ساختار سیاسی کشور، درک خود را از روند تغییرات و تأثیرات آن بر زیست اجتماعی بیان کند. ۴. با شناخت شاخص‌های هویت ملی (ایرانی- اسلامی)، عملکرد خود را در راستای حفظ و ارتقای آن مورد بررسی قرار دهد.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با شناسایی مفاهیم اصلی اقتصاد خانواده و درک شیوه‌های مالیه شخصی (پس‌انداز و مدیریت ریسک)، مصادیق آن را در زندگی به‌کار بگیرد و در بهبود اقتصاد خانواده فعالانه مشارکت نماید. ۲. با شناخت از حرفه‌ها، مشاغل و کسب صلاحیت‌های فنی پایه در تولید و عرضه محصول، متناسب با علایق، استعدادها و جنسیت، برای انتخاب مسیر شغلی آینده خود برنامه‌ریزی کند. ۳. با شناخت مفاهیم کلیدی رفتار اقتصادی سازنده (شکر، قناعت، تعاون، منافع جمعی، رعایت حلال و حرام و حمایت از تولید ملی)، تأثیر آنها را در امور فردی، خانوادگی و اجتماعی تحلیل کند و روش‌هایی را برای بهسازی رفتارهای اقتصادی پیشنهاد دهد.

ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی دوره متوسطه دوم
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با درک وجه استدلالی و عقلانی معارف دینی، در مواجهه با پرسش‌ها و مسائل، پاسخ‌های متقاعدکننده‌ای را با تکیه بر منابع و شواهد دینی ارائه کند و تأثیر آن را مورد ارزیابی قرار دهد. ۲. با الگوگیری از سیرهٔ پیشوایان دینی، نقش ایشان را در احیای دین و ترسیم آیندهٔ بشریت (جامعه عدل مهدوی: عدالت‌خواهی، ظلم‌ستیزی، صلح‌جویی، عمران و آبادی) تبیین کند و دلالت‌های آن را در موقعیت‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی به کار گیرد. ۳. با باور به ظرفیت‌های قرآن و جاودانگی دین اسلام (جامعیت، ثبات، سازگاری با فطرت، پویایی نسبت به نیازهای حال و آینده) قادر است از آن برای حل نمونه‌ای از مسایل دنیای امروز استفاده کند.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با مطالعهٔ آثار و مسایل حوزه هنر (رابطه هنر با: فناوری، اقتصاد، فرهنگ، اخلاق ...)، آن‌ها را بر اساس اصول زیبایی‌شناسی و ارزشی، نقد و تأثیر آن را بر خود و جامعه ارزیابی کند. ۲. با بکارگیری قدرت تخیل و ذوق هنری، اثری فرهنگی هنری را خلق کند و آن را بر اساس معیارهای زیبایی‌شناسی مورد ارزیابی قرار دهد. ۳. با انتخاب و بررسی آثار فرهنگی هنری بر مبنای اصول ارزشی و زیبایی‌شناسی، نقش هنر را به عنوان زبان مشترک میان انسان‌ها در بستر زمان و مکان تبیین نماید.
زیستی و بدنی	۱. عوامل فرهنگی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تأثیرگذار بر سلامت و توانایی جسمانی، روانی، اجتماعی و معنوی خود را شناسایی کند و با به‌کارگیری راهبردهای زندگی شایسته، به الگوی رفتاری پایداری دست یابد. ۲. با مشارکت در طرح‌ها و برنامه‌های بهبود سبک زندگی، تفریحات سالم، تربیت‌بدنی و ورزش، سالم‌سازی محیط زیست و عام‌المنفعه مسئولیت‌های خویش را نسبت به حفظ آفریده‌های خداوند و سلامت خود، خانواده و جامعه انجام دهد و میزان تأثیرگذاری آن را ارزیابی کند. ۳. با مطالعهٔ مسایل و مشکلات محیط زیست در سطح ملی و جهانی و شناخت کارکرد نهادهای اجتماعی، به عنوان دوست‌دار و فعال زیست‌محیطی برای اصلاح و بهبود پایدار آن ایفای نقش کند.
علمی و فناورانه	۱. با تحلیل و ارزیابی الگوها و روابط حاکم بر پدیده‌های انسانی، طبیعی (آیات الهی) و حل مسایل ریاضی از مدل‌سازی برای شناخت و حل مسایل واقعی زندگی استفاده کند. ۲. طی یک فرایند کار مشارکتی در سطح مدرسه، ایده‌ها و یافته‌های علمی- فناورانه را دربارهٔ یک موضوع مطالعه و آزمایش کند و یافته‌های خود را با رعایت اخلاق علمی در سطح فرامدرسه‌ای ارائه کند. ۳. با بهره‌گیری از سواد فناوری و بررسی وضعیت آینده / تحولات علمی و فناوری، ایده خود را در قالب یک طرح یا محصول ارائه کند.
اجتماعی و سیاسی	۱. با شناخت حقوق و مسئولیت‌های خود در زندگی اجتماعی- سیاسی، مسایل جامعه (مشکلات و آسیب‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و ...) را شناسایی کند و وظایف خود را برای حل آن‌ها در راستای حفظ امنیت و منافع ملی، وحدت و انسجام اجتماعی انجام دهد. ۲. با بهره‌گیری از شیوه کنش اقناعی در تعاملات اجتماعی- سیاسی، مهارت گفتگو و مشارکت سازنده در فعالیت‌های جمعی و مدیریت مشارکتی را تجربه کند. ۳. با تحلیل سازوکارهای تکوین، تداوم و تغییر زندگی اجتماعی- سیاسی، موقعیت مکانی/ زمانی را انتخاب کند و وظایف و مسئولیت‌های اجتماعی- سیاسی مترتب بر آن را در سطح خانوادگی، محلی، ملی و بین‌المللی انجام دهد. ۴. با تحلیل و ارزیابی فرهنگ و تمدن ایرانی- اسلامی و سیر تحول آن، روش‌هایی را برای صیانت و گسترش این فرهنگ و تعامل میان فرهنگی در سطح محلی، ملی و بین‌المللی پیشنهاد کند.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با درک ابعاد و روند شکل‌گیری مسائل و تحولات اقتصادی در فضای واقعی و مجازی، الگوی رفتار اقتصادی خود، خانواده و جامعه را بررسی کند و روش‌هایی برای تدبیر معاش حلال به کار گیرد. ۲. با شناسایی تحولات عرصه اشتغال و سرمایه‌گذاری، صلاحیت‌های حرفه‌ای خود را ارزیابی و برای کسب و کار و نقش‌آفرینی اقتصادی در آینده برنامه‌ریزی کند. ۳. با شناخت عمومی از بخش‌ها و سیاست‌های کلان اقتصادی و درک رفتارهای مثبت و منفی بازیگران اقتصادی در سطح ملی و فراملی تأثیر آن را بر مسائل اقتصادی جامعه تحلیل کند.

• زیرنظام‌ها و چرخش‌های اساسی نظام آموزش و پرورش



در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش برای نظام تربیت رسمی و عمومی، شش زیرنظام عنوان شده است که هر یک نقش پراهمیتی در تحقق اهداف نظام تربیتی دارند. این زیرنظام‌های شش‌گانه را می‌توانید در شکل روبه‌رو مشاهده کنید. نکته مهمی که باید به آن اشاره کرد این است که تحولات بنیادین در نظام آموزش و پرورش شامل تغییرات هماهنگ و منظمی است که براساس یافته‌های مطالعات نظری باید تمامی زیرنظام‌ها[1] مؤلفه‌ها و فرایندها و روابط درون و بیرون آموزش و پرورش و عملکرد ارکان و عوامل سهیم و مؤثر را در برگیرد. این سلسله تغییرات منظم که از آن‌ها در اینجا تحت عنوان «چرخش‌ها از وضع موجود به سمت وضع مطلوب» نام برده می‌شود، از سویی مبتنی بر یافته‌های مطالعات نظری است و از دیگر سو با توجه به نتایج پژوهش‌های توصیفی- تحلیلی انجام شده در قالب «راهکارها» در «سند تحول بنیادین آموزش و پرورش» طراحی و تدوین شده است.

چرخش‌های اساسی در زیرنظام رهبری و مدیریت

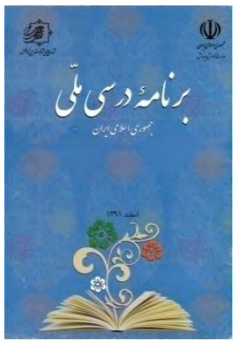
چرخش‌های اساسی در زیرنظام رهبری و مدیریت عبارت‌اند از:

- از مدیریت اداری و کنترلی به راهبری تربیتی مبتنی بر نظام معیار اسلامی؛
- از تمرکزگرایی به مشارکت‌جویی و مسئولیت‌پذیری مبتنی بر خرد جمعی؛
- از برنامه‌ریزی‌های موردی و پراکنده به برنامه‌ریزی‌های راهبردی و آینده‌نگر؛
- از حاکمیت نگاه جزیره‌ای در حوزه‌های اجرایی به تأکید بر فرایندها و پیامدها براساس نظام معیار اسلامی؛
- از انتصاب سلیقه‌ای مدیران براساس ضوابط اداری به شایسته‌سالاری در مدیریت.

---

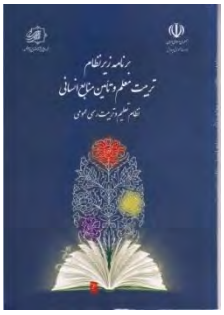
۱ . زیرنظام‌هاي اصلي نظام تربيت رسمي و عمومي، بخش‌هاي اساسي اين نظام‌ها در جهت پشتيباني از جريان تربيت، انجام رسالت نظام و كمك به تحقق اهداف و كاركردهاي آن هستند. عملكرد اين زيرنظام‌ها تمامي مؤلفه‌هاي نظام تربيت رسمي و عمومي را تحت تأثير خود قرار مي‌دهند. البته ترتيب عناوين زيرنظام‌هاي اصلي ناظر به اولويت و تقدم آن‌ها بر همديگر نيست، بلكه اين زيرنظام‌ها به منزله وجوه مختلف پشتيبان نظام تربيت رسمي و عمومي به شمار مي‌آيند كه به‌طور پيوسته براي تحقق رسالت و كاركرد اين نظام، در تعامل و تبادل با همديگر هستند.

چرخش‌های تحول‌آفرین در زیرنظام برنامه درسی



- از برنامه درسی موضوع‌محور به برنامه درسی مبتنی بر ساحت‌های تربیت برای کسب شایستگی‌ها؛
- از برنامه درسی نتیجه‌محور به برنامه درسی پیامدمحور (تحقق شایستگی‌ها در سطح محصول و سطح برون‌داد نظام و پیامد آن در سطح جامعه)؛
- از یادگیری موضوعات به فرایند دستیابی به اندیشه‌ورزی و درک معنا؛
- از جداسازی برنامه‌های آموزشی و پرورشی به برنامه درسی یکپارچه؛
- از کتاب‌محوری به تولید بسته‌های آموزشی.

چرخش‌های تحول‌آفرین در زیرنظام تربیت معلم و تأمین منابع انسانی

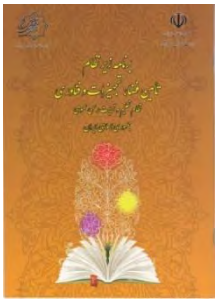


- از معلم به عنوان انتقال‌دهنده دانش به معلم به عنوان مربی تربیتی و سازمان‌دهنده فرصت‌های تربیتی متنوع برای احیاء و ارتقاء مراتب حیات طیبه متربیان؛
- از معلم به عنوان مجری تصمیمات برنامه درسی به معلم تصمیم‌ساز در فرایند برنامه‌ریزی درسی؛
- از فرهنگ سازمانی بسته (محصور نمودن مربیان در فضای مدرسه) به مشارکت‌جویی علمی و انتقال تجربیات در سطوح مختلف (مدرسه، محلی، ملی و بین‌المللی)؛
- از نگاه به معلم به عنوان کارمند اداری به معلم به عنوان شخصیتی علمی و تربیتی.

چرخش‌های تحول‌آفرین در حوزه زیرنظام تأمین و تخصیص منابع مالی

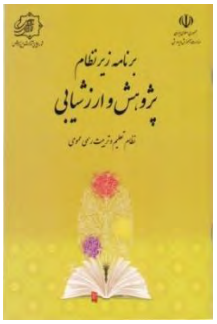
- از انحصار در تأمین منابع به مشارکت در تأمین منابع؛
- از هزینه‌کرد منابع به مدیریت و سیاست‌گذاری بهینه منابع و مصارف؛
- از عرضه مدار و نهاده‌محور به ستانده‌مدار و نتیجه‌محور؛
- از توزیع یکسان منابع به تنوع منابع و توزیع عادلانه؛
- از نگاه به نظام تعلیم و تربیت به مثابه دستگاهی مصرفی به دستگاهی سرمایه‌ای و مولد منابع انسانی.

چرخش‌های تحول‌آفرین زیرنظام فضا، تجهیزات و فناوری



- از تأمین کلاس درس به ساماندهی موقعیت‌های یادگیری؛
- از انحصار یادگیری در کلاس درس به تنوع‌بخشی به محیط‌های یادگیری و تربیتی؛
- از مدارس بی‌هویت و فاقد امکانات و فناوری به مدارسی باهویت مدرسه صالح، کانون تربیتی محله؛
- از نگاه ابزاری به فناوری‌ها به استفاده هوشمندانه از فناوری‌های نوین متناسب با نظام معیار اسلامی.

چرخش‌های اساسی در زیرنظام پژوهش و ارزشیابی



- از نگاه جزئی‌نگر به نگاه آینده‌نگر و کل‌نگرانه برای مواجهه سازنده با چالش‌های نظام تعلیم و تربیت؛
- از تمرکز بر روش‌های کمی در پژوهش به تنوع و کثرت در روش‌های پژوهشی؛
- از پژوهش‌های توصیفی، موردی و پراکنده به پژوهش‌های نظام‌مند، نوآورانه و تحول‌آفرین در راستای عملیاتی نمودن اهداف نظام تربیت رسمی و عمومی؛
- از تخصیص فرصت‌های پژوهشی به مراکز رسمی و پژوهشگران حرفه‌ای در سطوح کلان به ایجاد فرصت‌های پژوهشی و جاری و ساری شدن پژوهش در تمامی سطوح؛
- از رویکرد آکادمیک و نظری در پژوهش‌های تربیتی و پژوهش برای پژوهش به جهت‌گیری عمل‌مدار، تشخیصی و درمانی، تصمیم‌ساز و کاربستی.

می‌توان گفت این شش زیرنظام، چرخ‌دنده‌های اصلی در به حرکت درآوردن موتور نظام آموزشی کشور جهت تحقق حداکثری اهداف تربیتی خواهند بود. البته نحوه ارتباط این چرخ‌دنده‌ها با یکدیگر و همیاری آن‌ها در چرخاندن محور اصلی نظام آموزشی و همچنین روان بودن حرکات این چرخ‌ها با کمترین اصطکاک مسئله بسیار اساسی و مهمی است.

همان‌طور که اشاره شد، با توجه به دیدگاه تدوین‌کنندگان سند تحول بنیادین، شش زیرنظام به‌عنوان ستون‌های اصلی این سند مبتنی بر فلسفه تربیت رسمی و عمومی تعریف شده است که انتظار می‌رود از انسجام و یکپارچگی موردنظر برخوردار باشند؛ چرا که یکی از ضعف‌های موجود در نظام آموزشی کشور از گذشته تاکنون، عدم وجود نگاه سیستمی نسبت به اجزا و مؤلفه‌های نظام بوده که سبب شده در بسیاری از موارد عملکرد این اجزا به‌صورت جزیره‌ای و جدا از هم رقم بخورد. آن‌طور که در اسناد تحول بنیادین آمده است تفکیک زیرنظام‌ها از یکدیگر ناشی از جدا بودن مؤلفه‌های مؤثر در تربیت از یکدیگر نبوده، بلکه همان‌طور که در «مبانی نظری تحول بنیادین» بیان‌شده است: «ارتباط میان مؤلفه‌ها و زیرنظام‌های اصلی رابطه‌ای سیستماتیک و به‌هم پیوسته است و هر یک از زیرنظام‌ها، حسب قلمرو، وظایف و کارکردهای خود ارتباط مستقیمی با برخی از مؤلفه‌های نظام تربیت رسمی و عمومی و ارتباط غیرمستقیمی با برخی دیگر از مؤلفه‌ها دارد.»

دو زیرنظام «برنامه‌درسی» و «راهبری و مدیریت» در سطوح مختلف نقش محوری و جهت دهنده دارند. از این‌رو، زیرنظام برنامه درسی در سطح برنامه‌ریزی کلان و به عبارتی در مرحله طراحی برنامه‌های درسی نقش محوری و خط دهندگی دارد، چرا که برنامه درسی به‌عنوان نقشه راه یادگیری، فرایند یاددهی ـ یادگیری را هدایت می‌کند. از طرفی عناصر برنامه درسی در تعامل با دیگر زیرنظام‌ها می‌باشند. به عبارت دیگر برنامه درسی است که مشخص می‌کند برای محقق شدن اهداف، به چه معلمی و با چه شایستگی‌هایی، چه نوع فضا و تجهیزات و فناوری (محیط یادگیری)، چه روش ارزشیابی و غیره نیاز داریم. زیرنظام راهبری و مدیریت نیز، در سطح مدرسه، محور و موتور محرک نظام تربیتی است. به‌عبارتی چرخ‌دنده اصلی در سطح برنامه‌ریزی کلان، زیرنظام برنامه درسی و در سطح مدرسه، زیرنظام راهبری و مدیریت است. این مدیر است که در مدرسه، یعنی پایگاه تربیتی - آموزشی، با برنامه‌ریزی و ایجاد انسجام و یکپارچگی بین اجزا و عناصر نظام آموزشی، تحقق حداکثری اهداف را امکان‌پذیر می‌سازد.

در برنامهٔ درسی ملی، یازده حوزه تربیت و یادگیری و یک برنامه ویژه هم تحت عنوان «برنامه بوم» که برنامه ویژه مدرسه است، عنوان شده است که این حوزه‌ها را در شکل زیر مشاهده می‌کنید که در طول سال‌های آموزشی و مقاطع و پایه‌ها در قالب کتاب درسی رخنمون پیدا می‌کنند و هر کتاب درسی در قالب **عناوین**، **واحدها** و **موضوعات یادگیری** در **سال تحصیلی**، **هفته آموزشی** و **جلسه آموزشی** به آموزش گرفته می‌شود.

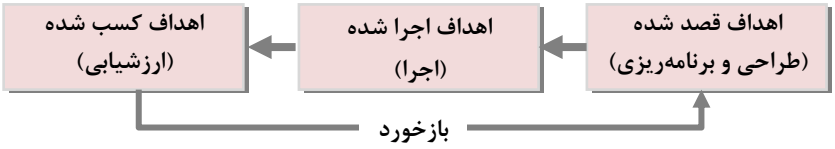
واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و طراحی آموزشی مدرسه

در یک نگاه اجمالی تعداد عناوین و واحدهای یادگیری هر پایه را در جدول زیر مشاهده می‌کنید که مراقبت و صیانت از آموزش این واحدهای یادگیری در راستای اهداف در چارچوب ساحت‌ها وظیفه اصلی مدرسه تلقی می‌گردد.

جدول تعداد عناوین و واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی در یک نگاه

مقطع	پایه	عنوان یادگیری	واحد یادگیری	تعداد صفحات
دوره اول ابتدایی	اول	۴۲	۶۳	۳۹۳
	دوم	۲۹	۶۲	۳۶۲
	سوم	۲۹	۷۰	۴۱۷
	جمع	۱۰۰	۱۹۵	۱۱۷۲
دوره دوم ابتدایی	چهارم	۵۲	۱۰۴	۶۷۹
	پنجم	۴۷	۹۴	۶۲۷
	ششم	۵۶	۹۶	۶۱۷
	جمع	۱۵۵	۲۹۴	۱۹۲۳
متوسطه ۱	هفتم	۶۷	۱۲۳	۱۰۰۱
	هشتم	۶۵	۱۲۰	۱۰۴۵
	نهم	۶۲	۱۱۶	۹۶۹
	جمع	۱۹۴	۳۵۹	۳۰۱۵
متوسطه ۲	دهم	۴۱	۱۱۵	۱۰۵۹
	یازدهم	۳۹	۱۱۶	۱۱۳۰
	دوازدهم	۳۸	۱۵۰	۱۰۵۹
	جمع	۱۱۸	۳۸۱	۳۲۴۸
جمع کل		۴۴۰	۱۲۲۹	۹۱۹۸

همان‌طور که در مقدمه اشاره شد سیستم طراحی آموزشی را به طور ساده می‌توان در تصویر زیر مشاهده کرد:



برای طراحی آموزشی در مدرسه می‌بایست کتاب‌های درسی را به واحدهای یادگیری و واحدهای یادگیری را به زیرواحدهای یادگیری (موضوعات یادگیری) تقسیم کنیم تا بتوانیم برای هر موضوع یادگیری، اهداف آموزشی آن را مشخص کنیم.

در این راستا، طرح درس‌نویسی معلمان مبتنی بر واحد یادگیری از اهمیت ویژه‌ای به جهت عملیاتی سازی طراحی آموزشی برخوردار است که در دستنامه پیوست، به چگونگی طرح درس نویسی معلمان مبتنی بر واحد یادگیری می‌پردازیم. در پیوست‌های این مجلد می‌توانید موارد زیر را مربوط به کتاب‌های درسی هر پایه مشاهده نمایید.

۱. جدول واحدهای یادگیری درس و پایه در یک نگاه

۲. کتاب درسی، اهداف دوره‌های تحصیلی و ساحت‌ها در یک نگاه

۳. نقشه مفهومی هر کتاب درسی

۴. طرح درس‌های نیمه ساخته هر کتاب درسی

۵. برگه مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری هر کتاب درسی

پیشنهاد می‌شود معلمان در طول تابستان با مطالعه دستنامه این مجلد و شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت راهنمای عملی نگارش طرح درس (در سامانه مدارس یادگیرنده مرآت به نشانی ltms.ir)، طرح درس‌های خود را بر اساس واحدهای یادگیری به منظور اجرای آن در سال تحصیلی متناسب با "اهداف قصد شده" طراحی نمایند.

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و انواع ارزشیابی‌ها

پس از طراحی آموزشی مدرسه بر اساس واحدهای یادگیری و اجرای آن در طول سال تحصیلی، ارزشیابی میزان تحقق اهداف آموزشی هر واحد یادگیری به منظور رصد و مراقبت از برنامه درسی ملی در مدرسه با انواع ارزشیابی‌ها لازم و ضروری می‌باشد. دسته‌بندی انواع ارزشیابی‌ها عبارتند از:

ارزشیابی با توجه به ملاک مورد استفاده: معروف‌ترین تقسیم‌بندی برای ارزشیابی‌های آموزشی تقسیم‌بندی آن‌ها به ارزشیابی وابسته به ملاک و ارزشیابی وابسته به هنجار است.

- ارزشیابی وابسته به ملاک: در این ارزشیابی که ارزشیابی ملاکی نامیده می‌شود، معیار یا ملاک ارزشیابی از پیش تعیین می‌شود و عملکرد دانش‌آموز با توجه به آن ملاک مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این نوع ارزشیابی تعیین می‌کند که آیا دانش‌آموزان مطالب و هدف‌های یک واحد یادگیری را که قرار بوده است بیاموزند، به چه میزان آموخته‌اند.
- ارزشیابی وابسته به هنجار: این نوع ارزشیابی به جای یک ملاک مطلق از پیش تعیین شده بر نوعی ملاک نسبی وابسته است. در این نوع ارزشیابی می‌توان تعیین کرد که پیشرفت یک دانش‌آموز نسبت به دانش‌آموزان دیگر یا یک کلاس درس نسبت به کلاس دیگر چه وضعی دارد.

ارزشیابی با توجه به زمان و هدف استفاده: ارزشیابی‌های آموزشی را با توجه به زمان و هدف استفاده به چهار دسته ارزشیابی‌های آغازین، تکوینی، تشخیصی و تراکمی تقسیم می‌کنند:

- ارزشیابی آغازین: نخستین ارزشیابی که پیش از انجام فعالیت‌های آموزشی به اجرا درمی‌آید، ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین نامیده می‌شود.
- ارزشیابی تکوینی: هدف از کاربرد ارزشیابی تکوینی در رابطه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، آگاهی یافتن از میزان و نحوه‌ی یادگیری آنان برای تعیین نقاط قوت و ضعف یادگیری و نیز، تشخیص مشکلات روش آموزش معلم در رابطه با هدف‌های آموزشی است.
- ارزشیابی تشخیصی: این ارزشیابی با هدف تشخیص مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به‌کار می‌رود و زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که معلم با مشکلات مبرم و مکرری در یک یا چند دانش‌آموز روبه‌رو می‌شود، که با روش‌های اصلاحیِ معمولِ ارزشیابی تکوینی قابل رفع نیست.

- ارزشیابی تراکمی: در ارزشیابی تراکمی[1] تمام آموخته‌های دانش‌آموزان در طول یک دوره‌ی آموزشی ارزشیابی می‌شوند و هدف آن، نمره دادن به دانش‌آموزان و قضاوت درباره‌ی اثربخشی طراحی آموزشی و مقایسه‌ی برنامه‌های مختلف درسی با یکدیگر است.

ارزشیابی با توجه به ارزشیابان: ارزشیابی درونی[2] و ارزشیابی بیرونی[3] دو نوع ارزشیابی آموزشی دیگر است. منظور از ارزشیابی درونی، این است که بر اساس آزمون درون‌مدرسه‌ای (معلم ساخته) انجام گیرد و منظور از ارزشیابی بیرونی، ارزشیابی توسط موسسه‌های آموزشی بیرونیست که آزمون آن‌ها به صورت هماهنگ بین مدارس برگزار می‌گردد. هر دو نوع ارزشیابی درونی و بیرونی ضروری هستند. چرا که مدرسه همواره می‌بایست به دو پرسش زیر پاسخ دهد:

۱. هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟

۲. در مقایسه با سایر مدارس، وضع ما چگونه است؟

ارزشیابی با استفاده از کارپوشه: بنا به تعریف، کارپوشه[4] «به مجموعه‌ای از فعالیت‌های یادگیرنده گفته می‌شود که نشان‌دهنده‌ی کوشش، پیشرفت و موفقیت تحصیلی او در یک واحد یادگیری است». با استفاده از کارپوشه هم می‌توان ارزشیابی تکوینی به عمل آورد و هم تراکمی. قبلاً توضیح دادیم که ارزشیابی تکوینی یا سنجش تکوینی در جریان آموزش معلم و یادگیری دانش‌آموزان صورت می‌گیرد و هدف آن کمک به تکوین یا شکل‌گیری یادگیری دانش‌آموزان و رفع نواقص روش آموزشی معلم است. در مقابل، ارزشیابی تراکمی یا سنجش تراکمی (دوره‌ای) به عنوان وسیله‌ای برای تعیین آموخته‌های متراکم شده یا جمع شده‌ی دانش‌آموزان در طول یک مدت معین تحصیلی به کار می‌رود. از فنّاوری الکترونیکی می‌توان برای سازمان دادن، ذخیره کردن، و ارائه دادن کار پوشه‌های دانش‌آموزی استفاده کرد. که به اصطلاح به آن، کارپوشه‌ی الکترونیکی[5] گفته می‌شود.

---

[1] summative evaluation

[2] internal evaluation

[3] external evaluation

[4] portfolio (در اصطلاح لغوی، این کلمه به یك کیف چرمی پَهن گفته می‌شود که برای حمل برگه‌های کاغذ، صفحات پیش‌نویس یك نمایش‌نامه، یا مجموعه نقاشی‌های یك فرد به کار می‌رود. این اصطلاح از آنجا در آموزش به عنوان یك روش به کار رفته که در آن دانش‌آموز مجموعه‌ای از کارهای خود را که در طول یك سال یا نیمسال تحصیلی انجام داده است، معمولاً در داخل یك پوشه، برای نشان دادن توانایی‌اش به معلم یا ارزشیاب ارائه می‌دهد.)

[5] electronic portfolio

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی، اپلیکیشن خودارزیابی و آزمون هماهنگ

مدیران مدارس، با انواع ارزشیابی‌های مذکور از وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان و عملکرد آموزشی معلمان و مسئولین آموزشی کسب اطلاع می‌نمایند. اما آن‌چه مهم است، این است که اولاً اطلاعات فراهم شده با دقت کافی و صحت قابل اعتماد و متناسب با واحدهای یادگیری تهیه شده باشد؛ ثانیاً سریع و روزآمد باشد. در این راستا مرآت با ارائه خدمات زیر بنا دارد همه دست‌اندرکاران مدرسه را در جریان میزان تحقق اهداف آموزشی هر واحد یادگیری قرار دهد.

خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری توسط اپلیکیشن[1]

اپلیکیشن بستری است که دانش‌آموزان می‌توانند برای ایجاد موقعیت یادگیری اقدام به شخصی سازی یادگیری بر اساس واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی نمایند.

ویژگی‌های اپلیکیشن عبارتند از:

- انجام خودارزیابی های مستمر و روزانه با قابلیت مشاهده میزان تسلط در هر واحدیادگیری و ثبت نتایج در کارپوشه
- بازآموزی هدفمند دانش آموزان پس از انجام خودارزیابی از طریق مشاهده پاسخنامه تشریحی و فیلم‌های آموزشی و بررسی خطاهای یادگیری در هر سوال (این سرویس برای مدارس عضو رایگان است)
- امکان ثبت برنامه مطالعاتی روزانه در هر واحد یادگیری به همراه پیشنهاد مطالعاتیِ هوشمند
- ایجاد کارپوشه الکترونیکی شخصی از وضعیت پیشرفت و میزان تسلط دانش آموز در هر واحد یادگیری با دسترسی طبقه‌بندی شده در کارپوشه مدرسه به منظور ارزشیابی مستمر عملکرد آموزشی توسط دست‌اندرکاران مدرسه
- دارای تأییدیه از سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

ارزشیابی عملکرد یک دوره آموزشی با آزمون هماهنگ

آزمون‌های هماهنگ مدارس با هدف رصد میزان تحقق اهداف واحدهای یادگیری توسط تمامی دست‌اندرکاران مدرسه و متناسب با برنامه آموزشی، طراحی شده است. مدارس می‌توانند این آزمون‌ها را هم به صورت حضوری و هم از طریق اپلیکیشن به صورت آنلاین برگزار نمایند. ویژگی‌های برجسته این آزمون‌ها به شرح زیر است:

- گام‌های آزمون متناسب با برنامه مدرسه و واحدهای یادگیری
- طراحی سوالات آزمون متناسب با اهداف کتاب درسی[1]

---

۱ جهت نصب اپلیکیشن بر روی تلفن همراه می توانید عبارت «مرآت» را در google play (ویژه اندروید) یا اناردونی (ویژه ios) جستجو و نصب نمایید.

- ارزشیابی از لایه‌های مختلف آموزش در مدرسه
- هماهنگی با طرح درس معلم
- آسیب‌سنجی و بازخوردگیری دقیق برای معلمان
- تشکیل کارپوشه بر اساس واحدهای یادگیری
- ارائه گزارش بر اساس واحدهای یادگیری به منظور رصد تحقق اهداف آموزشی
- ارائه گزارش‌های نوشتاری
- ارائه تقدیرنامه برای تشویق موفق‌ها

ایجاد کارپوشه عملکرد آموزشی برای بازخورد مؤثر و بازآموزی هدفمند

تجمیع اطلاعات آموزشی دانش آموز به منظور رصد میزان تحقق اهداف آموزشی برای اولیا و مشاور به جهت کمک به یادگیری او و برای معلم برای بازبینی مجدد طرح درس خود بسیار پراهمیت می‌باشد. بدیهی است زمان زیادی از دانش آموز، معلم، مدرسه به جمع آوری و طبقه‌بندی اطلاعات آموزشی می‌گذرد تا بتوانند یک ارزشیابی آموزشی برای برنامه و فعالیت بعدی خود داشته باشند. بدین‌منظور کارپوشهٔ الکترونیکی از تجمیع اطلاعات داینامیک فعالیت‌های آموزشی دانش آموز (در اپلیکیشن و آزمون‌های هماهنگ) ایجاد شده است. مدارس می‌توانند از طریق نام کاربری و رمز عبور اختصاصی خود به آن دسترسی داشته باشند.

[1] در آزمون‌هاي شبيه ساز كنكور پايه‌هاي دهم و يازدهم و آزمون‌هاي پايه دوازدهم، علاوه بر اهداف كتاب درسي، رويكرد طراحي سوالات كنكور سراسري با هدف موفقيت دانش‌آموزان مدنظر بوده است.

دستنامه طرح درس‌نویسی

فارسی دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)

مبتنی بر واحدهای یادگیری

ویژه معلم

نام و نام خانوادگی معلم: .....

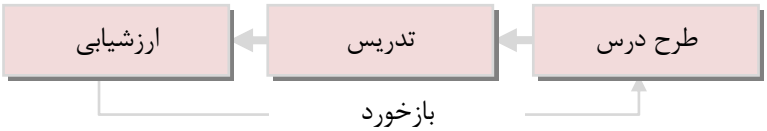
مدرسه: .....

پیوست‌ها

- جدول واحدهای یادگیری
- کتاب در یک نگاه
- نقشه مفهومی کتاب
- طرح درس‌های نیمه‌ساخته کتاب
- برگه مراقبت و وارسی کتاب

سخنی با معلمان

همچنان که می‌دانیم علاوه بر مهارت‌های عمومی و مهارت‌های تخصصی معلمان، مجموعه‌ای از مهارت‌های پیشه و شغل معلمی وجود دارند که به آن‌ها مهارت‌های حرفه‌ای گفته می‌شود. از میان خیل عظیم این مهارت‌ها که عموماً در قالب دوره‌های آموزشی ضمن خدمت ارائه می‌گردد، مهارت‌های سه گانه حرفه‌ای معلمان شامل **مهارت طرح درس‌نویسی**، **مهارت تدریس** و **مهارت ارزشیابی** برای طراحی آموزشی لازم است. به طور ساده می‌توان طراحی آموزشی کلاس درس را در تصویر زیر مشاهده کرد:



معلمان به عنوان محور آموزش در مدرسه و طراح آموزشیِ کلاس درس همواره کتاب درسی را به عنوان طرح و برنامه رسمی خود در کلاس درس به آموزش می‌گیرند. اما نکته اساسی این است که کتاب درسی دارای چه اهداف آموزشی می‌باشد؟ یکی از نیازهای معلمان به منظور طراحی طرح درس خود، آشنایی با اهداف آموزشی کتاب درسی است. یک معلم نیاز دارد بداند:

اهداف قصد شده کتاب درسی چیست؟

تا بتواند متناسب به کمیت و کیفیت اهداف قصد شده کتاب درسی طراحی آموزشی خود را برای یک سال تحصیلی برنامه‌ریزی کرده و فرایند تدریس خود را متناسب با هر هدف، انتخاب و پس از تدریس آن را ارزشیابی نماید. لذا دستنامه‌ای به جهت پاسخ به این سوال تهیه شده است که معلمان با آن بتوانند علاوه بر مشاهده نقشه مفهومی کتاب درسی و عناوین آن با مفهوم دیگری با عنوان **"واحدهای یادگیری"**، جلسات آموزشی کلاس خود را طراحی و متناسب با **"موضوعات یادگیری"** اهداف آموزشی خود را در **"طرح درس‌های نیمه ساخته"** تکمیل و تولید نمایند. این دستنامه با اهداف زیر تدوین گردیده است.

- آشنایی با اهداف آموزشی کتاب‌های درسی در قالب واحدهای یادگیری
- آشنایی با نقشه مفهومی عناوین یادگیری، واحدهای یادگیری و موضوع‌های یادگیری کتاب‌های درسی
- آشنایی با طرح درس‌نویسی بر اساس طرح درس‌های نیمه ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری با ارائه "موضوعات یادگیری"

پیشنهاد می‌شود معلمان در طول تابستان با به کار گیری این دستنامه و شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت "راهنمای عملی نگارش طرح درس" (در سامانه مدارس یادگیرنده مرآت به نشانی ltms.ir)، طرح درس‌های خود را بر اساس واحدهای یادگیری به منظور اجرای آن در طول سال تحصیلی متناسب با "اهداف قصد شده" طراحی نمایند.

پس از طراحی و برنامه‌ریزی "اهداف آموزشی قصد شده" در طرح درس و اجرای آن در طول سال تحصیلی در کلاس درس، ارزشیابی میزان تحقق آن‌ها لازم و ضروری می‌باشد و سوال اساسی در این رابطه مطرح می‌شود:

«چقدر از اهداف قصد شده کتاب‌های درسی، در کلاس درس تحقق یافته است؟»

یا به عبارتی هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟ و یا چقدر از واحدهای یادگیری قصد شده هر کتاب درسی به آموزش گرفته شده است؟ در واقع ارزشیابی، بخشی از فرایند آموزش تلقی می‌گردد، به این معنا که ارزشیابی در جریان آموزش جاری است. در راستای پشتیبانی از مدارس در پاسخگویی به این سوال، خدمات ارزشیابی زیر ارائه می‌گردد:

- **اپلیکیشن:** به منظور خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری؛
- **آزمون هماهنگ:** به منظور ارزشیابی عملکرد در یک دوره آموزشی مبتنی بر واحدهای یادگیری؛
- **بسته ارزشیابی تشریحی:** به منظور ارزشیابی همه سطوح یادگیری مبتنی بر واحدهای یادگیری.

ارائه بازخورد مؤثر همراه با بازآموزی هدفمند از اهمیت ویژه‌ای در ارزشیابی‌های آموزشی برخوردار است. درگیر کردن مؤثر دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، توانا کردن دانش‌آموزان در ارزیابی از خود، آگاه کردن معلمان از وضعیت آموزشی کلاس درس متناسب با هر واحد یادگیری و ... همه به ارتقای آموزش در کلاس درس یاری می‌رساند. در این راستا پس از اجرای ارزشیابی‌ها، **کارپوشه الکترونیکی** به منظور تجمیع نتایج آزمون‌ها باقابلیت دسترسی طبقه‌بندی شده با ویژگی‌های زیر ارائه می‌گردد:

- ارائه میزان تسلط در هر واحد یادگیری به ازای خودارزیابی‌ها در اپلیکیشن و سؤال‌های آن واحد یادگیری در آزمون هماهنگ
- قابلیت مشاهده سوال و پاسخ تشریحی خودارزیابی‌ها و آزمون‌های هماهنگ به ازای هر واحد یادگیری
- ارائه پاسخ ویدیوییِ آموزشی برای سوال‌های پیشرفته آزمون به منظور بازآموزی هدفمند
- امکان مقایسه عملکرد هر دانش‌آموز با خود در هر واحد یادگیری و در طول سال تحصیلی
- ارائه گزارش‌های توصیفی به منظور بازخورد هدفمند
- امکان ذخیره نتایج عملکرد به ازای هر واحد یادگیری در سنوات مختلف

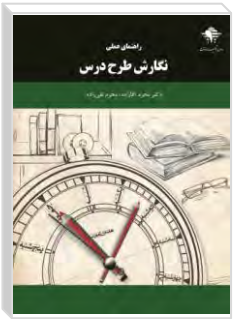
طرح درس مبتنی بر واحدهای یادگیری

همچنان که می‌دانیم در یک طبقه‌بندی کلی، مهارت‌هایی که معلمان به جهت توسعه شغلی به آن احتیاج دارند، در سه گروه مهارت‌های عمومی، مهارت‌های تخصصی و مهارت‌های حرفه‌ای طبقه‌بندی می‌شوند.

معلمان می‌توانند برای توسعه مهارت‌های حرفه‌ای خود اعم از مهارت‌های بدو خدمت، درس‌پژوهی، اقدام پژوهی، روان‌شناسی تربیتی و ... به سایت مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مراجعه نمایند. در این مجلد تلاش شده تا معلمان را در طراحی آموزشی کلاس درس، یاری رسانیم.

اگر کوچک‌ترین واحد محتوای آموزشی کتاب درسی را که می‌بایست توسط دانش‌آموز فراگرفته شود را واحد یادگیری بنامیم؛ معلم می‌تواند برای هر واحد یادگیری طرح درس بنویسد، آن را تدریس کند و با ارزشیابی آن می‌تواند به طور مستمر به این سوال اساسی پاسخ دهد که «هر دانش آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است» و با بازخورد موثر به بهبود مستمر آن یاری رساند.

فرایند یاددهی- یادگیری تحت عنوان طراحی آموزشی انجام می‌پذیرد که قسمتی از آن در کلاس درس، قسمتی از آن در خانه و حتی محیط‌های دیگر توسط دانش‌آموز انجام می‌گردد و معلم به عنوان طراح این فرایند به ابزارهایی احتیاج دارد تا هم در فرایند یادگیری، دانش‌آموزان را یاری کند و هم خود از میزان تحقق اهداف قصد شده در طرح درس مطمئن گردد و مدرسه را مطمئن سازد که اهداف کتاب درسی در درس مربوطه محقق شده است.

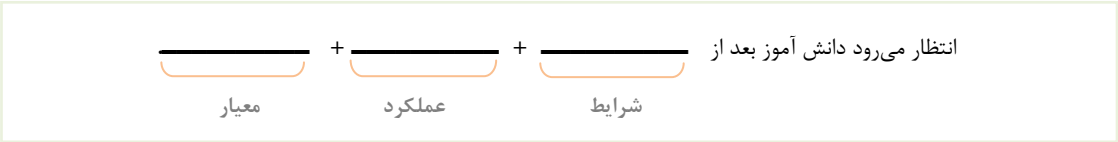


طرح درس، سندی است که اجزای مختلف فرایند آموزشی برای مشارکت دانش‌آموز به منظور دستیابی به اهداف یک سال تحصیلی را ترسیم می‌کند. در یک طرح درس مجموعه فعالیت‌هایی که معلم از پیش برای رسیدن به یک یا چند هدف آموزشی ویژه تدارک می‌بیند، پیش‌بینی و تنظیم شده است و معلم با کمک طرح درس می‌تواند فعالیت‌های ضروری آموزشی را به ترتیب و در مراحل و زمان‌های مشخص و به شیوه‌ای منطقی پیش ببرد. برای این‌که بتوانید از این مجموعه به نحو احسن استفاده کنید، پیشنهاد می‌شود که دوره ضمن خدمت «راهنمای عملی نگارش طرح درس» را در سایت موسسه مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مشاهده نمایید و یا از کتاب «راهنمای عملی نگارش طرح درس» استفاده کنید. در این دوره ۱۰ الی ۱۲ ساختار پیشنهاد شده است. یکی از ساختارهای عمومی و همگانی که معمولاً معلمان استفاده می‌کنند، ساختار «**طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری**» است. در مجلد پیش رو، مجموعهٔ حداقلی و نیمه‌ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری به منظور تدوین طرح درس ارائه شده است.

در طرح درس‌های نیمه ساخته، یک معلم باید به این سؤال پاسخ بدهد که: برای آموزش یک واحد یادگیری، چه چیزی را به عنوان تِم استفاده کند؟ (نوع فعالیتی را که مد نظر معلم برای ایجاد انگیزه یعنی گرم کردن کلاس درس تِم گفته می‌شود.)

عنصر ثابت همهٔ ساختارهای طرح درس، مفهومی است تحت عنوان «هدف». یک معلم زمانی که بتواند اهداف یک واحد یادگیری را بنویسد می‌تواند به‌راحتی برای آن نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه، روش تدریس، روش ارزشیابی، مواد و وسایل مورد نیاز را به دست آورد.

یک جملهٔ هدفی معمولاً سه بخش دارد: **شرایط**، **عملکرد** و **معیار**.



برای مثال، شما باید یک جملهٔ هدفی را این‌گونه بنویسید: انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از خواندن این کتاب، دانش‌آموز بعد از خواندن این مطلب، دانش‌آموز بعد از تمرین این موضوع، دانش‌آموز بعد از دیدن این فیلم، دانش‌آموز بعد از انجام مباحثه، دانش‌آموز بعد از خلاصه‌نویسی، این‌ها شرایط است. بعد از چه شرایطی؟ معمولاً رایج‌ترین حالتی را که یک معلم استفاده می‌کند، «انتظار می‌رود بعد از پایان این کلاس» است.

معیار یعنی در چه سطحی است. در چه سطحی را معمولاً با فعل نشان می‌دهند: بخواند، بداند، بپرد، بدود، ایمان بیاورد، اعتقاد داشته باشد، باور کند. می‌توانید در حیطه جانشین، در حیطه مهارتی یا در حیطه نگرشی اینها را طبقه‌بندی کنید. انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از این شرایط، عملکردی را در چه سطحی داشته باشد.

نکتهٔ آخر که حتماً بایستی مد نظر داشته باشید، نوع فعل جمله هدفی شماست که مشخص می‌کند نوع هدف شما **نگرش** دانش‌آموز مد نظر است، **شناخت** دانش‌آموز مد نظر است، یا این‌که **مهارت** دانش‌آموز مد نظر است. به عبارت دیگر، نوع فعل شما نوع هدف سه‌گانه شما را مشخص می‌کند. اگر فعل شناختی به کار ببرید با شناخت دانش‌آموز کار دارید، اگر فعل نگرشی به کار ببرید با نگرش دانش‌آموز کار دارید. اگر فعل مهارتی به کار ببرید با مهارت دانش‌آموز کار دارید. وقتی می‌گویید بداند، شناخت است. وقتی می‌گویید بپرد، ببُرد، مهارت است. وقتی می‌گویید اعتراض کند، مقایسه کند، باور کند، نگرش است.

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و انواع ارزشیابی‌ها

ارزشیابی میزان اجرای طرح درس به معنای میزان تحقق یادگیری دانش‌آموزان می‌باشد. به عبارت دیگر، اجرای گام به گام طرح درس حول محور اهداف واحدهای یادگیری هر درس می‌چرخد و یک معلم توانمند باید به این سؤال بسیار مهم پاسخ دهد که «هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟».

ارزشیابی، آخرین حلقه از زنجیره‌ی طراحی آموزشی معلم است و تکمیل کننده سایر فعالیت‌های مرتبط به حساب می‌آید. در این مرحله معلم به کمک روش‌ها و فنون مختلف به سنجش[1] فرایندهای یادگیری دانش‌آموزان اقدام می‌کند و با توجه به نتایج حاصله درباره‌ی کم و کیف پیشرفت آنان در یادگیری و توفیق خود در آموزش به داوری می‌پردازد. دسته‌بندی انواع ارزشیابی‌ها عبارتند از:

ارزشیابی با توجه به ملاک مورد استفاده: معروف‌ترین تقسیم‌بندی برای ارزشیابی‌های آموزشی تقسیم‌بندی آن‌ها به ارزشیابی وابسته به ملاک و ارزشیابی وابسته به هنجار است.

- ارزشیابی وابسته به ملاک: در این ارزشیابی که ارزشیابی ملاکی نامیده می‌شود، معیار یا ملاک ارزشیابی از پیش تعیین می‌شود و عملکرد دانش‌آموز با توجه به آن ملاک مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این نوع ارزشیابی تعیین می‌کند که آیا دانش‌آموزان مطالب و هدف‌های یک واحد یادگیری را که قرار بوده است بیاموزند، به چه میزان آموخته‌اند.
- ارزشیابی وابسته به هنجار: این نوع ارزشیابی به جای یک ملاک مطلق از پیش تعیین شده بر نوعی ملاک نسبی وابسته است. در این نوع ارزشیابی می‌توان تعیین کرد که پیشرفت یک دانش‌آموز نسبت به دانش‌آموزان دیگر یا یک کلاس درس نسبت به کلاس دیگر چه وضعی دارد.

ارزشیابی با توجه به زمان و هدف استفاده: ارزشیابی‌های آموزشی را با توجه به زمان و هدف استفاده به چهار دسته ارزشیابی‌های آغازین، تکوینی، تشخیصی و تراکمی تقسیم می‌کنند:

- ارزشیابی آغازین: نخستین ارزشیابی که پیش از انجام فعالیت‌های آموزشی به اجرا درمی‌آید، ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین نامیده می‌شود.
- ارزشیابی تکوینی: هدف از کاربرد ارزشیابی تکوینی در رابطه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، آگاهی یافتن از میزان و نحوه‌ی یادگیری آنان برای تعیین نقاط قوت و ضعف یادگیری و نیز، تشخیص مشکلات روش آموزش معلم در رابطه با هدف‌های آموزشی است.

---

[1] سنجش یك اصطلاح کلی است و به صورت فرایندی تعریف می‌شود که برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری درباره‌ی دانش‌آموزان، برنامه‌های درسی و سیاست‌های آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد

- ارزشیابی تشخیصی: این ارزشیابی با هدف تشخیص مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به‌کار می‌رود و زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که معلم با مشکلات مبرم و مکرری در یک یا چند دانش‌آموز روبه‌رو می‌شود، که با روش‌های اصلاحیِ معمولِ ارزشیابی تکوینی قابل رفع نیست.
- ارزشیابی تراکمی: در ارزشیابی تراکمی[1] تمام آموخته‌های دانش‌آموزان در طول یک دوره‌ی آموزشی ارزشیابی می‌شوند و هدف آن، نمره دادن به دانش‌آموزان و قضاوت درباره‌ی اثربخشی طراحی آموزشی و مقایسه‌ی برنامه‌های مختلف درسی با یکدیگر است.

ارزشیابی با توجه به ارزشیابان: ارزشیابی درونی[2] و ارزشیابی بیرونی[3] دو نوع ارزشیابی آموزشی دیگر است. منظور از ارزشیابی درونی، این است که بر اساس آزمون درون‌مدرسه‌ای (معلم ساخته) انجام گیرد و منظور از ارزشیابی بیرونی، ارزشیابی توسط موسسه‌های آموزشی بیرونیست که آزمون آن‌ها به صورت هماهنگ بین مدارس برگزار می‌گردد. هر دو نوع ارزشیابی درونی و بیرونی ضروری هستند. چرا که مدرسه همواره می‌بایست به دو پرسش زیر پاسخ دهد:

۱. هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟

۲. در مقایسه با سایر مدارس، وضع ما چگونه است؟

ارزشیابی با استفاده از کارپوشه: بنا به تعریف، کارپوشه[4] «به مجموعه‌ای از فعالیت‌های یادگیرنده گفته می‌شود که نشان‌دهنده‌ی کوشش، پیشرفت و موفقیت تحصیلی او در یک واحد یادگیری است». با استفاده از کارپوشه هم می‌توان ارزشیابی تکوینی به عمل آورد و هم تراکمی. قبلاً توضیح دادیم که ارزشیابی تکوینی یا سنجش تکوینی در جریان آموزش معلم و یادگیری دانش‌آموزان صورت می‌گیرد و هدف آن کمک به تکوین یا شکل‌گیری یادگیری دانش‌آموزان و رفع نواقص روش آموزشی معلم است. در مقابل، ارزشیابی تراکمی یا سنجش تراکمی (دوره‌ای) به عنوان وسیله‌ای برای تعیین آموخته‌های متراکم شده یا جمع شده‌ی دانش‌آموزان در طول یک مدت معین تحصیلی به کار می‌رود. از فنّاوری الکترونیکی می‌توان برای سازمان دادن، ذخیره کردن، و ارائه دادن کار پوشه‌های دانش‌آموزی استفاده کرد. که به اصطلاح به آن، کارپوشه‌ی الکترونیکی[5] گفته می‌شود.

---

[1] summative evaluation

[2] internal evaluation

[3] external evaluation

[4] portfolio (در اصطلاح لغوی، این کلمه به یك کیف چرمی پَهن گفته می‌شود که برای حمل برگه‌های کاغذ، صفحات پیش‌نویس یك نمایش‌نامه، یا مجموعه نقاشی‌های یك فرد به کار می‌رود. این اصطلاح از آنجا در آموزش به عنوان یك روش به کار رفته که در آن دانش‌آموز مجموعه‌ای از کارهای خود را که در طول یك سال یا نیمسال تحصیلی انجام داده است، معمولاً در داخل یك پوشه، برای نشان دادن توانایی‌اش به معلم یا ارزشیاب ارائه می‌دهد.)

[5] electronic portfolio

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی، اپلیکیشن خودارزیابی و آزمون هماهنگ

معلمان با انواع ارزشیابی‌های مذکور از وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان کسب اطلاع می‌نمایند. اما آن‌چه مهم است، این است که اولاً اطلاعات فراهم شده با دقت کافی و صحت قابل اعتماد و متناسب با واحدهای یادگیری تهیه شده باشد؛ ثانیاً سریع و روزآمد باشد. در این راستا مرآت با ارائه خدمات زیر بنا دارد معلمان را در جریان میزان تحقق اهداف آموزشی هر واحد یادگیری قرار دهد.

خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری توسط اپلیکیشن[1]

اپلیکیشن بستری است که دانش‌آموزان می‌توانند برای ایجاد موقعیت یادگیری اقدام به شخصی سازی یادگیری بر اساس واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی نمایند.

ویژگی‌های اپلیکیشن عبارتند از:

- انجام خودارزیابی های مستمر و روزانه با قابلیت مشاهده میزان تسلط در هر واحدیادگیری و ثبت نتایج در کارپوشه
- بازآموزی هدفمند دانش آموزان پس از انجام خودارزیابی از طریق مشاهده پاسخنامه تشریحی و فیلم‌های آموزشی و بررسی خطاهای یادگیری در هر سوال (این سرویس برای مدارس عضو رایگان است)
- امکان ثبت برنامه مطالعاتی روزانه در هر واحد یادگیری به همراه پیشنهاد مطالعاتیِ هوشمند
- ایجاد کارپوشه الکترونیکی شخصی از وضعیت پیشرفت و میزان تسلط دانش آموز در هر واحد یادگیری با دسترسی طبقه‌بندی شده در کارپوشه مدرسه به منظور ارزشیابی مستمر عملکرد آموزشی دانش‌آموزان
- دارای تأییدیه از سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

ارزشیابی عملکرد یک دوره آموزشی با آزمون هماهنگ

آزمون‌های هماهنگ مدارس با هدف رصد میزان تحقق اهداف واحدهای یادگیری متناسب با برنامه آموزشی، طراحی شده است. دانش‌آموزان می‌توانند در این آزمون‌ها هم به صورت حضوری و هم از طریق اپلیکیشن به صورت آنلاین شرکت نمایند. ویژگی‌های برجسته این آزمون‌ها به شرح زیر است:

- گام‌های آزمون متناسب با برنامه مدرسه و واحدهای یادگیری
- طراحی سوالات آزمون متناسب با اهداف کتاب درسی[1]

---

۱ جهت نصب اپلیکیشن بر روی تلفن همراه می توانید عبارت «مرآت» را در google play (ویژه اندروید) یا اناردونی (ویژه ios) جستجو و نصب نمایید.

- ارزشیابی از حیطه‌های شناختی
- هماهنگی با طرح درس معلم
- آسیب‌سنجی و بازخوردگیری دقیق برای معلمان
- تشکیل کارپوشه بر اساس واحدهای یادگیری
- ارائه گزارش بر اساس واحدهای یادگیری به منظور رصد تحقق اهداف آموزشی
- ارائه گزارش‌های نوشتاری
- ارائه تقدیرنامه برای تشویق

ایجاد کارپوشه عملکرد آموزشی برای بازخورد مؤثر و بازآموزی هدفمند

تجمیع اطلاعات آموزشی دانش آموز برای معلمان به منظور رصد میزان تحقق اهداف آموزشی طرح درس خود بسیار پراهمیت می‌باشد. بدیهی است زمان زیادی از معلمان به جمع آوری و طبقه‌بندی اطلاعات آموزشی می‌گذرد تا بتوانند یک ارزشیابی آموزشی برای برنامه و فعالیت بعدی خود داشته باشند. بدین‌منظور کارپوشهٔ الکترونیکی از تجمیع اطلاعات داینامیک فعالیت‌های آموزشی دانش آموز (در اپلیکیشن و آزمون‌های هماهنگ) ایجاد شده است. معلمان می‌توانند از طریق نام کاربری و رمز عبور اختصاصی خود به آن دسترسی داشته باشند.

[1] در آزمون‌هاي شبيه ساز كنكور پايه‌هاي دهم و يازدهم و آزمون‌هاي پايه دوازدهم، علاوه بر اهداف كتاب درسي، رويكرد طراحي سوالات كنكور سراسري با هدف موفقيت دانش‌آموزان مدنظر بوده است.

جدول واحدهای یادگیری دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)
در یک نگاه

ردیف	نام درس	فصل / بخش	واحد یادگیری	صفحه								
۱	فارسی	۸	۱۶	۱۶۳	ستایش: ملکا، ذکر تو گویم / درس یکم: شکر نعمت / گنج حکمت: گمان	درس دوم: مست و هُشیار / شعرخوانی / در مکتب حقیقت	درس سوم: آزادی / گنج حکمت	درس پنجم: دماوندیه / روان‌خوانی: جاسوسی که الاغ بود!	درس ششم: نی‌نامه / گنج حکمت: آفتابِ جمال حق	درس هفتم: در حقیقت عشق / شعرخوانی: صبح ستاره‌باران	درس هشتم: از پاریز تا پاریس / گنج حکمت: سه مرکب زندگی	درس نهم: کویر / روان‌خوانی: بوی جوی مولیان
					درس دهم: فصل شکوفایی / گنج حکمت: تیرانا!	درس یازدهم: آن شب عزیز / شعرخوانی: شکوه چشمان تو	درس دوازدهم: گذر سیاوش از آتش / گنج حکمت به جوانمردی کوش	درس سیزدهم: خوانِ هشتم / شعرخوانی: ای میهن!	درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ / گنج حکمت: کلان‌تر و اولی‌تر!	درس شانزدهم: کباب غاز / روان‌خوانی: ارمیا	درس هفدهم: خنده تو / گنج حکمت: مسافر	درس هجدهم: عشق جاودانی / روان‌خوانی: آخرین درس / نیایش: لطف تو
۲	عربی	۴	۸	۶۴	الدرس الاول (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الاول (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الثانی (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثانی (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)	
					الدرس الثالث (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثالث (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الرابع (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الرابع (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)	
۳	دین و زندگی	۲	۱۰	۱۴۰	درس ۱: هستی‌بخش		درس ۲: یگانه بی‌همتا		درس ۳: توحید و سبک زندگی		درس ۴: فقط برای او	درس ۵: قدرت پرواز
					درس ۶: سنت‌های خداوند در زندگی		درس ۷: بازگشت		درس ۸: احکام الهی در زندگی امروز		درس ۹: پایه‌های استوار	درس ۱۰: تمدن جدید و مسئولیت ما
۴	انگلیسی	۳	۱۲	۹۹	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Grammar / Listening & Speaking	Writing	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Grammar / Listening & Speaking	Writing
۵	حسابان	۵	۲۱	۱۴۴	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	درس ۱: (تانژانت)	درس ۲: معادلات مثلثاتی	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)
					درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی(تابع مشتق و مشتق پذیری)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)	درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی)	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع (محاسبه)	درس ۱: توابع صعودی و نزولی	درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطهٔ عطف آن	درس ۳: رسم نمودار تابع
۶	هندسه	۳	۱۰	۸۶	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها		درس ۲: وارون ماتریس		درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن		درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی	درس ۲: دایره
					درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)		درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محور های مختصات)		درس ۱: معرفی فضای سه بعدی		درس ۲: ضرب داخلی بردارها	درس ۲: ضرب خارجی بردارها
۷	ریاضیات گسسته	۳	۸	۸۴	درس ۱: استدلال ریاضی		درس ۲: بخش‌پذیری در اعداد صحیح		درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها		درس ۱: معرفی گراف	
					درس ۲: مدل‌سازی با گراف		درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات(جایگشت/معادله سیاله)		درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (مربع لاتین)		درس ۲: روش‌هایی برای شمارش	
۸	فیزیک	۶	۳۴	۱۵۸	شناخت حرکت	حرکت با سرعت ثابت	حرکت با شتاب ثابت	سقوط آزاد	قوانین حرکت نیوتون	معرفی برخی از نیروهای خاص	مسائل ترکیبی و کلی (قوانین نیوتون)	تکانه و قانون دوم نیوتون
					مشخصه‌های موج (مفاهیم اولیه و پارامترها)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ریسمان- کابل)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ امواج الکترومغناطیسی)	مشخصه‌های موج (موج طولی و مشخصه‌های آن)	مسایل ترکیبی و کلی موج	بازتاب موج	شکست موج	پراش موج
					حرکت دایره‌ای یکنواخت	نیروی گرانشی	نوسان دوره‌ای	حرکت هماهنگ ساده	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(انرژی)	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(آونگ ساده)	انرژی در حرکت نوسانی	مسایل ترکیبی و کلی تشدید
					تداخل موج	اثر فوتوالکتریک و فوتون	طیف خطی	مدل اتم رادرفورد - بور	لیزر	ساختار هسته	پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر	شکافت هسته‌ای
					گداخت (همجوشی) هسته‌ای	موج و انواع آن						
۹	شیمی	۴	۳۱	۱۲۱	مقدمه/پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید	پاک‌کننده‌ی خورنده	اسیدها و بازها	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	ثابت تعادل و قدرت اسیدی	pH ، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن	بازها محلول‌هایی با pH بین ۷ و ۱۴
					شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟	مقدمه/انجام واکنش با سفر الکترون	جاری شدن انرژی با سفر الکترون	واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن	برقکافت NaCl (l) و تهیه فلز سدیم	
					خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته	مقدمه/سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار/گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگداز	رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها	هنرنمایی شاره (سیال)های مولکولی و یونی برای تولید برق	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار	مقدمه/به دنبال هوای پاک
					انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی	آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی	تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی	دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K	ارزش فناوری‌های شیمیایی	گروه عاملی، کلید سنتز مولکول‌های آلی	ساخت بطری آب	بازیافت PET
مجموع		۳۸	۱۵۰	۱۰۵۹								

پیوست ۱ فارسی دوازدهم عمومی

کتاب فارسی پایه دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها) در یک نگاه

در آموزش این کتاب ساحت‌ها و اهداف پایه را مدنظر قرار دهیم.

ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با درک وجه استدلالی و عقلانی معارف دینی، در مواجهه با پرسش‌ها و مسائل، پاسخ‌های متقاعدکننده‌ای را با تکیه بر منابع و شواهد دینی ارائه کند و تأثیر آن را مورد ارزیابی قرار دهد. ۲. با الگوگیری از سیرهٔ پیشوایان دینی، نقش ایشان را در احیای دین و ترسیم آیندهٔ بشریت (جامعه عدل مهدوی: عدالت‌خواهی، ظلم‌ستیزی، صلح‌جویی، عمران و آبادی) تبیین کند و دلالت‌های آن را در موقعیت‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی به کار گیرد. ۳. با باور به ظرفیت‌های قرآن و جاودانگی دین اسلام (جامعیت، ثبات، سازگاری با فطرت، پویایی نسبت به نیازهای حال و آینده) قادر است از آن برای حل نمونه‌ای از مسایل دنیای امروز استفاده کند.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با مطالعهٔ آثار و مسایل حوزه هنر (رابطه هنر با: فناوری، اقتصاد، فرهنگ، اخلاق ...)، آن‌ها را بر اساس اصول زیبایی‌شناسی و ارزشی، نقد و تأثیر آن را بر خود و جامعه ارزیابی کند. ۲. با بکارگیری قدرت تخیل و ذوق هنری، اثری فرهنگی هنری را خلق کند و آن را بر اساس معیارهای زیبایی‌شناسی مورد ارزیابی قرار دهد. ۳. با انتخاب و بررسی آثار فرهنگی هنری بر مبنای اصول ارزشی و زیبایی‌شناسی، نقش هنر را به عنوان زبان مشترک میان انسان‌ها در بستر زمان و مکان تبیین نماید.
زیستی و بدنی	۱. عوامل فرهنگی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تأثیرگذار بر سلامت و توانایی جسمانی، روانی، اجتماعی و معنوی خود را شناسایی کند و با به‌کارگیری راهبردهای زندگی شایسته، به الگوی رفتاری پایداری دست یابد. ۲. با مشارکت در طرح‌ها و برنامه‌های بهبود سبک زندگی، تفریحات سالم، تربیت‌بدنی و ورزش، سالم‌سازی محیط زیست و عام‌المنفعه مسئولیت‌های خویش را نسبت به حفظ آفریده‌های خداوند و سلامت خود، خانواده و جامعه انجام دهد و میزان تأثیرگذاری آن را ارزیابی کند. ۳. با مطالعهٔ مسایل و مشکلات محیط زیست در سطح ملی و جهانی و شناخت کارکرد نهادهای اجتماعی، به عنوان دوستدار و فعال زیست‌محیطی برای اصلاح و بهبود پایدار آن ایفای نقش کند.
علمی و فناورانه	۱. با تحلیل و ارزیابی الگوها و روابط حاکم بر پدیده‌های انسانی، طبیعی (آیات الهی) و حل مسایل ریاضی از مدل‌سازی برای شناخت و حل مسایل واقعی زندگی استفاده کند. ۲. طی یک فرایند کار مشارکتی در سطح مدرسه، ایده‌ها و یافته‌های علمی- فناورانه را دربارهٔ یک موضوع مطالعه و آزمایش کند و یافته‌های خود را با رعایت اخلاق علمی در سطح فرامدرسه‌ای ارائه کند. ۳. با بهره‌گیری از سواد فناوری و بررسی وضعیت آینده / تحولات علمی و فناوری، ایده خود را در قالب یک طرح یا محصول ارائه کند.
اجتماعی و سیاسی	۱. با شناخت حقوق و مسئولیت‌های خود در زندگی اجتماعی- سیاسی، مسایل جامعه (مشکلات و آسیب‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و ...) را شناسایی کند و وظایف خود را برای حل آن‌ها در راستای حفظ امنیت و منافع ملی، وحدت و انسجام اجتماعی انجام دهد. ۲. با بهره‌گیری از شیوه کنش اقناعی در تعاملات اجتماعی- سیاسی، مهارت گفتگو و مشارکت سازنده در فعالیت‌های جمعی و مدیریت مشارکتی را تجربه کند. ۳. با تحلیل سازوکارهای تکوین، تداوم و تغییر زندگی اجتماعی- سیاسی، موقعیت مکانی/ زمانی را انتخاب کند و وظایف و مسئولیت‌های اجتماعی- سیاسی مترتب بر آن را در سطح خانوادگی، محلی، ملی و بین‌المللی انجام دهد. ۴. با تحلیل و ارزیابی فرهنگ و تمدن ایرانی- اسلامی و سیر تحول آن، روش‌هایی را برای صیانت و گسترش این فرهنگ و تعامل میان فرهنگی در سطح محلی، ملی و بین‌المللی پیشنهاد کند.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با درک ابعاد و روند شکل‌گیری مسائل و تحولات اقتصادی در فضای واقعی و مجازی، الگوی رفتار اقتصادی خود، خانواده و جامعه را بررسی کند و روش‌هایی برای تدبیر معاش حلال به کار گیرد. ۲. با شناسایی تحولات عرصه اشتغال و سرمایه‌گذاری، صلاحیت‌های حرفه‌ای خود را ارزیابی و برای کسب و کار و نقش‌آفرینی اقتصادی در آینده برنامه‌ریزی کند. ۳. با شناخت عمومی از بخش‌ها و سیاست‌های کلان اقتصادی و درک رفتارهای مثبت و منفی بازیگران اقتصادی در سطح ملی و فراملی تأثیر آن را بر مسائل اقتصادی جامعه تحلیل کند.

جایگاه این کتاب را در حوزه‌های تربیت و یادگیری برنامه درسی ملّی بدانیم.

۱. حکمت و معارف اسلامی	○	۲. قرآن و عربی	○	۳.زبان و ادبیات فارسی	○	۴. فرهنگ و هنر	○	۵. سلامت و تربیت بدنی	○	۶ کار و فن‌آوری	○
۷. علوم انسانی و مطالعات اجتماعی	○	۸. ریاضیات	○	۹. علوم تجربی	○	۱۰. زبان‌های خارجی	○	۱۱. آداب و مهارت‌های زندگی و بنیان خانواده	○	۱۲. بوم (برنامه ویژه مدرسه)	○

با مشخصات کمّی این کتاب آشنا شویم.

۱	عنوان یادگیری (فصل)	۸
۲	واحد یادگیری (درس)	۱۶
۳	موضوع یادگیری	۹۶
۴	تعداد صفحه	۱۶۳
۵	پیش‌نیاز	
۶	عناصر هر واحد یادگیری	

پیوست ۲ فارسی دوازدهم عمومی

نقشه مفهومی کتاب فارسی دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)

فصل ۱: ادبیات تعلیمی

- ۲. درس دوم: مست و هُشیار / شعرخوانی / در مکتب حقیقت
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...
- ۱. ستایش: ملکا، ذکر تو گویم / درس یکم: شکر نعمت / گنج حکمت: گمان
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...

فصل ۲: ادبیات پایداری

- ۴. درس پنجم: دماوندیه / روان‌خوانی: جاسوسی که الاغ بود!
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...
- ۳. درس سوم: آزادی / گنج حکمت
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...

فصل ۳: ادبیات غنایی

- ۶. درس هفتم: در حقیقت عشق / شعرخوانی: صبح ستاره‌باران
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...
- ۵. درس ششم: نی‌نامه /گنج حکمت: آفتابِ جمال حق
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...

فصل ۴: ادبیات سفر و زندگی

- ۸. درس نهم: کویر / روان‌خوانی: بوی جوی مولیان
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...
- ۷. درس هشتم: از پاریز تا پاریس / گنج حکمت: سه مرکب زندگی
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...

فصل ۵: ادبیات انقلاب اسلامی

- ۱۰. درس یازدهم: آن شب عزیز / شعرخوانی: شکوه چشمان تو
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...
- ۹. درس دهم: فصل شکوفایی / گنج حکمت: تیرانا!
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...

فصل ۶: ادبیات حماسی

- ۱۲. درس سیزدهم: خوانِ هشتم / شعرخوانی: ای میهن!
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...
- ۱۱. درس دوازدهم: گذر سیاوش از آتش / گنج حکمت به جوانمردی کوش
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...

فصل ۷: ادبیات داستانی

- ۱۴. درس شانزدهم: کباب غاز / روان‌خوانی: ارمیا
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...
- ۱۳. درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ / گنج حکمت: کلان‌تر و اولی‌تر!
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...

فصل ۸: ادبیات جهان

- ۱۶. درس هجدهم: عشق جاودانی / روان‌خوانی: آخرین درس /
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...
- ۱۵. درس هفدهم: خنده تو / گنج حکمت: مسافر
  - ۱. قلمرو زبانی: لغت ۲. قلمرو زبانی: املا ۳. قلمرو زبانی: دستور ۴. قلمرو ادبی: آرایه ۵. قلمرو فکری قرابت ۶. قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات ۷. ...

عنوان یادگیری | ۱۶ واحد یادگیری | ۹۶ موضوع یادگیری

پیوست ۴

طرح درس‌های نیمه‌ساخته
فارسی دوازدهم عمومی (کلیه رشته‌ها)

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری

طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	ستایش: ملکا، ذکر تو گویم / درس یکم: شکر نعمت / گنج حکمت: گمان گنج حکمت: گمان
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی، تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس دوم: مست و هُشیار / شعرخوانی / در مکتب حقیقت
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس سوم: آزادی / گنج حکمت
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس پنجم: دماوندیه / روان‌خوانی: جاسوسی که الاغ بود!
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ششم: نی‌نامه /گنج حکمت: آفتابِ جمال حق
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه و دانش ادبی را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری

طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس هفتم: در حقیقت عشق / شعرخوانی: صبح ستاره‌باران
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس هشتم: از پاریز تا پاریس / گنج حکمت: سه مرکب زندگی
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه و دانش ادبی را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس نهم: کویر / روان‌خوانی: بوی جوی مولیان
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس دهم: فصل شکوفایی / گنج حکمت: تیرانا!
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه و دانش ادبی را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری

طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس یازدهم: آن شب عزیز / شعرخوانی: شکوه چشمان تو
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس دوازدهم: گـذر سـیاوش از آتـش / گـنج حکمت به جوانمردی کوش
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس سیزدهم: خوانِ هشتم / شعرخوانی: ای میهن!
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ / گنج حکمت: کلان‌تر و اولی‌تر!
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس شانزدهم: کباب غاز / روان‌خوانی: ارمیا
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس هفدهم: خنده تو / گنج حکمت: مسافر
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فارسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس هجدهم: عشق جاودانی / روان‌خوانی: آخرین درس / نیایش: لطف تو
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: لغت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: املا را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو زبانی: دستور را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: آرایه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو فکری: قرابت را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

پیوست ۵

برگه مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری فارسی دوازدهم عمومی (کلیه رشته‌ها)

برگهٔ مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری فارسی دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)

واحد یادگیری ۱: ستایش: ملکا، ذکر تو گویم / درس یکم: شکر نعمت / گنج حکمت: گمان

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲: درس دوم: مست و هُشیار / شعرخوانی / در مکتب حقیقت

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳: درس سوم: آزادی / گنج حکمت

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۴: درس پنجم: دماوندیه / روان‌خوانی: جاسوسی که الاغ بود!

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۵: درس ششم: نی‌نامه /گنج حکمت: آفتابِ جمال حق

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۶: درس هفتم: در حقیقت عشق / شعرخوانی: صبح ستاره‌باران

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۷: درس هشتم: از پاریز تا پاریس / گنج حکمت: سه مرکب زندگی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۸: درس نهم: کویر / روان‌خوانی: بوی جوی مولیان

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۹: درس دهم: فصل شکوفایی / گنج حکمت: تیرانا!

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۰: درس یازدهم: آن شب عزیز / شعرخوانی: شکوه چشمان تو

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۱: درس دوازدهم: گذر سیاوش از آتش / گنج حکمت به جوانمردی کوش

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۲: درس سیزدهم: خوانِ هشتم / شعرخوانی: ای میهن!

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۳: درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ / گنج حکمت: کلان‌تر و اولی‌تر!

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۴: درس شانزدهم: کباب غاز / روان‌خوانی: ارمیا

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۵: درس هفدهم: خنده تو / گنج حکمت: مسافر

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۶: درس هجدهم: عشق جاودانی / روان‌خوانی: آخرین درس / نیایش: لطف تو

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
قلمرو زبانی: لغت						
قلمرو زبانی: املا						
قلمرو زبانی: دستور						
قلمرو ادبی: آرایه						
قلمرو فکری: قرابت						
قلمرو ادبی: تاریخ ادبیات						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

دستنامه طرح درس‌نویسی

عربی دوازدهم ریاضی و تجربی

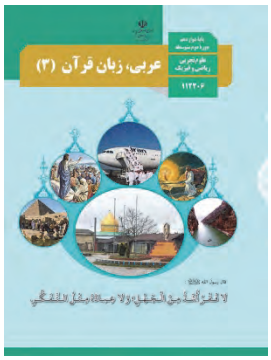
مبتنی بر واحدهای یادگیری

ویژه معلم

نام و نام خانوادگی معلم: .....

مدرسه: .....

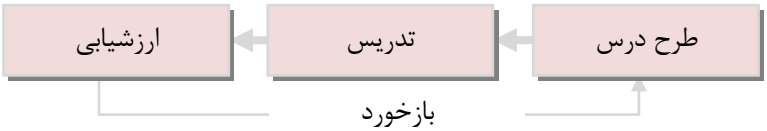
پیوست‌ها



- جدول واحدهای یادگیری
- کتاب در یک نگاه
- نقشه مفهومی کتاب
- طرح درس‌های نیمه‌ساخته کتاب
- برگه مراقبت و وارسی کتاب

سخنی با معلمان

همچنان که می‌دانیم علاوه بر مهارت‌های عمومی و مهارت‌های تخصصی معلمان، مجموعه‌ای از مهارت‌های پیشه و شغل معلمی وجود دارند که به آن‌ها مهارت‌های حرفه‌ای گفته می‌شود. از میان خیل عظیم این مهارت‌ها که عموماً در قالب دوره‌های آموزشی ضمن خدمت ارائه می‌گردد، مهارت‌های سه گانه حرفه‌ای معلمان شامل **مهارت طرح درس‌نویسی**، **مهارت تدریس** و **مهارت ارزشیابی** برای طراحی آموزشی لازم است. به طور ساده می‌توان طراحی آموزشی کلاس درس را در تصویر زیر مشاهده کرد:



معلمان به عنوان محور آموزش در مدرسه و طراح آموزشیِ کلاس درس همواره کتاب درسی را به عنوان طرح و برنامه رسمی خود در کلاس درس به آموزش می‌گیرند. اما نکته اساسی این است که کتاب درسی دارای چه اهداف آموزشی می‌باشد؟ یکی از نیازهای معلمان به منظور طراحی طرح درس خود، آشنایی با اهداف آموزشی کتاب درسی است. یک معلم نیاز دارد بداند:

اهداف قصد شده کتاب درسی چیست؟

تا بتواند متناسب به کمیت و کیفیت اهداف قصد شده کتاب درسی طراحی آموزشی خود را برای یک سال تحصیلی برنامه‌ریزی کرده و فرایند تدریس خود را متناسب با هر هدف، انتخاب و پس از تدریس آن را ارزشیابی نماید. لذا دستنامه‌ای به جهت پاسخ به این سوال تهیه شده است که معلمان با آن بتوانند علاوه بر مشاهده نقشه مفهومی کتاب درسی و عناوین آن با مفهوم دیگری با عنوان **"واحدهای یادگیری"**، جلسات آموزشی کلاس خود را طراحی و متناسب با **"موضوعات یادگیری"** اهداف آموزشی خود را در **"طرح درس‌های نیمه ساخته"** تکمیل و تولید نمایند. این دستنامه با اهداف زیر تدوین گردیده است.

- آشنایی با اهداف آموزشی کتاب‌های درسی در قالب واحدهای یادگیری
- آشنایی با نقشه مفهومی عناوین یادگیری، واحدهای یادگیری و موضوع‌های یادگیری کتاب‌های درسی
- آشنایی با طرح درس‌نویسی بر اساس طرح درس‌های نیمه ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری با ارائه "موضوعات یادگیری"

پیشنهاد می‌شود معلمان در طول تابستان با به کار گیری این دستنامه و شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت "راهنمای عملی نگارش طرح درس" (در سامانه مدارس یادگیرنده مرآت به نشانی ltms.ir)، طرح درس‌های خود را بر اساس واحدهای یادگیری به منظور اجرای آن در طول سال تحصیلی متناسب با "اهداف قصد شده" طراحی نمایند.

پس از طراحی و برنامه‌ریزی "اهداف آموزشی قصد شده" در طرح درس و اجرای آن در طول سال تحصیلی در کلاس درس، ارزشیابی میزان تحقق آن‌ها لازم و ضروری می‌باشد و سوال اساسی در این رابطه مطرح می‌شود:

«چقدر از اهداف قصد شده کتاب‌های درسی، در کلاس درس تحقق یافته است؟»

یا به عبارتی هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟ و یا چقدر از واحدهای یادگیری قصد شده هر کتاب درسی به آموزش گرفته شده است؟ در واقع ارزشیابی، بخشی از فرایند آموزش تلقی می‌گردد، به این معنا که ارزشیابی در جریان آموزش جاری است. در راستای پشتیبانی از مدارس در پاسخگویی به این سوال، خدمات ارزشیابی زیر ارائه می‌گردد:

- **اپلیکیشن:** به منظور خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری؛
- **آزمون هماهنگ:** به منظور ارزشیابی عملکرد در یک دوره آموزشی مبتنی بر واحدهای یادگیری؛
- **بسته ارزشیابی تشریحی:** به منظور ارزشیابی همه سطوح یادگیری مبتنی بر واحدهای یادگیری.

ارائه بازخورد مؤثر همراه با بازآموزی هدفمند از اهمیت ویژه‌ای در ارزشیابی‌های آموزشی برخوردار است. درگیر کردن مؤثر دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، توانا کردن دانش‌آموزان در ارزیابی از خود، آگاه کردن معلمان از وضعیت آموزشی کلاس درس متناسب با هر واحد یادگیری و ... همه به ارتقای آموزش در کلاس درس یاری می‌رساند. در این راستا پس از اجرای ارزشیابی‌ها، **کارپوشه الکترونیکی** به منظور تجمیع نتایج آزمون‌ها باقابلیت دسترسی طبقه‌بندی شده با ویژگی‌های زیر ارائه می‌گردد:

- ارائه میزان تسلط در هر واحد یادگیری به ازای خودارزیابی‌ها در اپلیکیشن و سؤال‌های آن واحد یادگیری در آزمون هماهنگ
- قابلیت مشاهده سوال و پاسخ تشریحی خودارزیابی‌ها و آزمون‌های هماهنگ به ازای هر واحد یادگیری
- ارائه پاسخ ویدیوییِ آموزشی برای سوال‌های پیشرفته آزمون به منظور بازآموزی هدفمند
- امکان مقایسه عملکرد هر دانش‌آموز با خود در هر واحد یادگیری و در طول سال تحصیلی
- ارائه گزارش‌های توصیفی به منظور بازخورد هدفمند
- امکان ذخیره نتایج عملکرد به ازای هر واحد یادگیری در سنوات مختلف

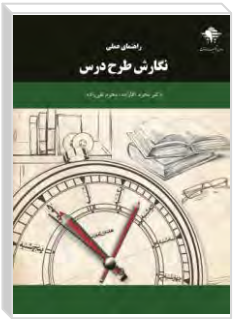
طرح درس مبتنی بر واحدهای یادگیری

همچنان که می‌دانیم در یک طبقه‌بندی کلی، مهارت‌هایی که معلمان به جهت توسعه شغلی به آن احتیاج دارند، در سه گروه مهارت‌های عمومی، مهارت‌های تخصصی و مهارت‌های حرفه‌ای طبقه‌بندی می‌شوند.

معلمان می‌توانند برای توسعه مهارت‌های حرفه‌ای خود اعم از مهارت‌های بدو خدمت، درس‌پژوهی، اقدام پژوهی، روان‌شناسی تربیتی و ... به سایت مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مراجعه نمایند. در این مجلد تلاش شده تا معلمان را در طراحی آموزشی کلاس درس، یاری رسانیم.

اگر کوچک‌ترین واحد محتوای آموزشی کتاب درسی را که می‌بایست توسط دانش‌آموز فراگرفته شود را واحد یادگیری بنامیم؛ معلم می‌تواند برای هر واحد یادگیری طرح درس بنویسد، آن را تدریس کند و با ارزشیابی آن می‌تواند به طور مستمر به این سوال اساسی پاسخ دهد که «هر دانش آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است» و با بازخورد موثر به بهبود مستمر آن یاری رساند.

فرایند یاددهی- یادگیری تحت عنوان طراحی آموزشی انجام می‌پذیرد که قسمتی از آن در کلاس درس، قسمتی از آن در خانه و حتی محیط‌های دیگر توسط دانش‌آموز انجام می‌گردد و معلم به عنوان طراح این فرایند به ابزارهایی احتیاج دارد تا هم در فرایند یادگیری، دانش‌آموزان را یاری کند و هم خود از میزان تحقق اهداف قصد شده در طرح درس مطمئن گردد و مدرسه را مطمئن سازد که اهداف کتاب درسی در درس مربوطه محقق شده است.

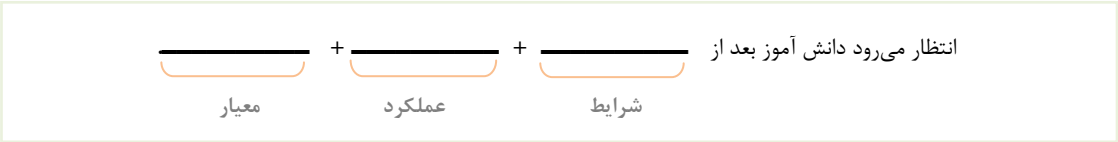


طرح درس، سندی است که اجزای مختلف فرایند آموزشی برای مشارکت دانش‌آموز به منظور دستیابی به اهداف یک سال تحصیلی را ترسیم می‌کند. در یک طرح درس مجموعه فعالیت‌هایی که معلم از پیش برای رسیدن به یک یا چند هدف آموزشی ویژه تدارک می‌بیند، پیش‌بینی و تنظیم شده است و معلم با کمک طرح درس می‌تواند فعالیت‌های ضروری آموزشی را به ترتیب و در مراحل و زمان‌های مشخص و به شیوه‌ای منطقی پیش ببرد. برای این‌که بتوانید از این مجموعه به نحو احسن استفاده کنید، پیشنهاد می‌شود که دوره ضمن خدمت «راهنمای عملی نگارش طرح درس» را در سایت موسسه مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مشاهده نمایید و یا از کتاب «راهنمای عملی نگارش طرح درس» استفاده کنید. در این دوره ۱۰ الی ۱۲ ساختار پیشنهاد شده است. یکی از ساختارهای عمومی و همگانی که معمولاً معلمان استفاده می‌کنند، ساختار «**طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری**» است. در مجلد پیش رو، مجموعهٔ حداقلی و نیمه‌ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری به منظور تدوین طرح درس ارائه شده است.

در طرح درس‌های نیمه ساخته، یک معلم باید به این سؤال پاسخ بدهد که: برای آموزش یک واحد یادگیری، چه چیزی را به عنوان تِم استفاده کند؟ (نوع فعالیتی را که مد نظر معلم برای ایجاد انگیزه یعنی گرم کردن کلاس درس تِم گفته می‌شود.)

عنصر ثابت همهٔ ساختارهای طرح درس، مفهومی است تحت عنوان «هدف». یک معلم زمانی که بتواند اهداف یک واحد یادگیری را بنویسد می‌تواند به‌راحتی برای آن نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه، روش تدریس، روش ارزشیابی، مواد و وسایل مورد نیاز را به دست آورد.

یک جملهٔ هدفی معمولاً سه بخش دارد: **شرایط**، **عملکرد** و **معیار**.



برای مثال، شما باید یک جملهٔ هدفی را این‌گونه بنویسید: انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از خواندن این کتاب، دانش‌آموز بعد از خواندن این مطلب، دانش‌آموز بعد از تمرین این موضوع، دانش‌آموز بعد از دیدن این فیلم، دانش‌آموز بعد از انجام مباحثه، دانش‌آموز بعد از خلاصه‌نویسی، این‌ها شرایط است. بعد از چه شرایطی؟ معمولاً رایج‌ترین حالتی را که یک معلم استفاده می‌کند، «انتظار می‌رود بعد از پایان این کلاس» است.

معیار یعنی در چه سطحی است. در چه سطحی را معمولاً با فعل نشان می‌دهند: بخواند، بداند، بپرد، بدود، ایمان بیاورد، اعتقاد داشته باشد، باور کند. می‌توانید در حیطه جانشین، در حیطه مهارتی یا در حیطه نگرشی اینها را طبقه‌بندی کنید. انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از این شرایط، عملکردی را در چه سطحی داشته باشد.

نکتهٔ آخر که حتماً بایستی مد نظر داشته باشید، نوع فعل جمله هدفی شماست که مشخص می‌کند نوع هدف شما **نگرش** دانش‌آموز مد نظر است، **شناخت** دانش‌آموز مد نظر است، یا این‌که **مهارت** دانش‌آموز مد نظر است. به عبارت دیگر، نوع فعل شما نوع هدف سه‌گانه شما را مشخص می‌کند. اگر فعل شناختی به کار ببرید با شناخت دانش‌آموز کار دارید، اگر فعل نگرشی به کار ببرید با نگرش دانش‌آموز کار دارید. اگر فعل مهارتی به کار ببرید با مهارت دانش‌آموز کار دارید. وقتی می‌گویید بداند، شناخت است. وقتی می‌گویید بپرد، ببُرد، مهارت است. وقتی می‌گویید اعتراض کند، مقایسه کند، باور کند، نگرش است.

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و انواع ارزشیابی‌ها

ارزشیابی میزان اجرای طرح درس به معنای میزان تحقق یادگیری دانش‌آموزان می‌باشد. به عبارت دیگر، اجرای گام به گام طرح درس حول محور اهداف واحدهای یادگیری هر درس می‌چرخد و یک معلم توانمند باید به این سؤال بسیار مهم پاسخ دهد که «هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟».

ارزشیابی، آخرین حلقه از زنجیره‌ی طراحی آموزشی معلم است و تکمیل کننده سایر فعالیت‌های مرتبط به حساب می‌آید. در این مرحله معلم به کمک روش‌ها و فنون مختلف به سنجش[1] فرایندهای یادگیری دانش‌آموزان اقدام می‌کند و با توجه به نتایج حاصله درباره‌ی کم و کیف پیشرفت آنان در یادگیری و توفیق خود در آموزش به داوری می‌پردازد. دسته‌بندی انواع ارزشیابی‌ها عبارتند از:

ارزشیابی با توجه به ملاک مورد استفاده: معروف‌ترین تقسیم‌بندی برای ارزشیابی‌های آموزشی تقسیم‌بندی آن‌ها به ارزشیابی وابسته به ملاک و ارزشیابی وابسته به هنجار است.

- ارزشیابی وابسته به ملاک: در این ارزشیابی که ارزشیابی ملاکی نامیده می‌شود، معیار یا ملاک ارزشیابی از پیش تعیین می‌شود و عملکرد دانش‌آموز با توجه به آن ملاک مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این نوع ارزشیابی تعیین می‌کند که آیا دانش‌آموزان مطالب و هدف‌های یک واحد یادگیری را که قرار بوده است بیاموزند، به چه میزان آموخته‌اند.
- ارزشیابی وابسته به هنجار: این نوع ارزشیابی به جای یک ملاک مطلق از پیش تعیین شده بر نوعی ملاک نسبی وابسته است. در این نوع ارزشیابی می‌توان تعیین کرد که پیشرفت یک دانش‌آموز نسبت به دانش‌آموزان دیگر یا یک کلاس درس نسبت به کلاس دیگر چه وضعی دارد.

ارزشیابی با توجه به زمان و هدف استفاده: ارزشیابی‌های آموزشی را با توجه به زمان و هدف استفاده به چهار دسته ارزشیابی‌های آغازین، تکوینی، تشخیصی و تراکمی تقسیم می‌کنند:

- ارزشیابی آغازین: نخستین ارزشیابی که پیش از انجام فعالیت‌های آموزشی به اجرا درمی‌آید، ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین نامیده می‌شود.
- ارزشیابی تکوینی: هدف از کاربرد ارزشیابی تکوینی در رابطه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، آگاهی یافتن از میزان و نحوه‌ی یادگیری آنان برای تعیین نقاط قوت و ضعف یادگیری و نیز، تشخیص مشکلات روش آموزش معلم در رابطه با هدف‌های آموزشی است.

---

[1] سنجش یك اصطلاح کلی است و به صورت فرایندی تعریف می‌شود که برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری درباره‌ی دانش‌آموزان، برنامه‌های درسی و سیاست‌های آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد

- ارزشیابی تشخیصی: این ارزشیابی با هدف تشخیص مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به‌کار می‌رود و زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که معلم با مشکلات مبرم و مکرری در یک یا چند دانش‌آموز روبه‌رو می‌شود، که با روش‌های اصلاحیِ معمولِ ارزشیابی تکوینی قابل رفع نیست.
- ارزشیابی تراکمی: در ارزشیابی تراکمی[1] تمام آموخته‌های دانش‌آموزان در طول یک دوره‌ی آموزشی ارزشیابی می‌شوند و هدف آن، نمره دادن به دانش‌آموزان و قضاوت درباره‌ی اثربخشی طراحی آموزشی و مقایسه‌ی برنامه‌های مختلف درسی با یکدیگر است.

ارزشیابی با توجه به ارزشیابان: ارزشیابی درونی[2] و ارزشیابی بیرونی[3] دو نوع ارزشیابی آموزشی دیگر است. منظور از ارزشیابی درونی، این است که بر اساس آزمون درون‌مدرسه‌ای (معلم ساخته) انجام گیرد و منظور از ارزشیابی بیرونی، ارزشیابی توسط موسسه‌های آموزشی بیرونیست که آزمون آن‌ها به صورت هماهنگ بین مدارس برگزار می‌گردد. هر دو نوع ارزشیابی درونی و بیرونی ضروری هستند. چرا که مدرسه همواره می‌بایست به دو پرسش زیر پاسخ دهد:

۱. هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟

۲. در مقایسه با سایر مدارس، وضع ما چگونه است؟

ارزشیابی با استفاده از کارپوشه: بنا به تعریف، کارپوشه[4] «به مجموعه‌ای از فعالیت‌های یادگیرنده گفته می‌شود که نشان‌دهنده‌ی کوشش، پیشرفت و موفقیت تحصیلی او در یک واحد یادگیری است». با استفاده از کارپوشه هم می‌توان ارزشیابی تکوینی به عمل آورد و هم تراکمی. قبلاً توضیح دادیم که ارزشیابی تکوینی یا سنجش تکوینی در جریان آموزش معلم و یادگیری دانش‌آموزان صورت می‌گیرد و هدف آن کمک به تکوین یا شکل‌گیری یادگیری دانش‌آموزان و رفع نواقص روش آموزشی معلم است. در مقابل، ارزشیابی تراکمی یا سنجش تراکمی (دوره‌ای) به عنوان وسیله‌ای برای تعیین آموخته‌های متراکم شده یا جمع شده‌ی دانش‌آموزان در طول یک مدت معین تحصیلی به کار می‌رود. از فنّاوری الکترونیکی می‌توان برای سازمان دادن، ذخیره کردن، و ارائه دادن کار پوشه‌های دانش‌آموزی استفاده کرد. که به اصطلاح به آن، کارپوشه‌ی الکترونیکی[5] گفته می‌شود.

---

[1] summative evaluation

[2] internal evaluation

[3] external evaluation

[4] portfolio (در اصطلاح لغوی، این کلمه به یك کیف چرمی پَهن گفته می‌شود که برای حمل برگه‌های کاغذ، صفحات پیش‌نویس یك نمایش‌نامه، یا مجموعه نقاشی‌های یك فرد به کار می‌رود. این اصطلاح از آنجا در آموزش به عنوان یك روش به کار رفته که در آن دانش‌آموز مجموعه‌ای از کارهای خود را که در طول یك سال یا نیمسال تحصیلی انجام داده است، معمولاً در داخل یك پوشه، برای نشان دادن توانایی‌اش به معلم یا ارزشیاب ارائه می‌دهد.)

[5] electronic portfolio

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی، اپلیکیشن خودارزیابی و آزمون هماهنگ

معلمان با انواع ارزشیابی‌های مذکور از وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان کسب اطلاع می‌نمایند. اما آن‌چه مهم است، این است که اولاً اطلاعات فراهم شده با دقت کافی و صحت قابل اعتماد و متناسب با واحدهای یادگیری تهیه شده باشد؛ ثانیاً سریع و روزآمد باشد. در این راستا مرآت با ارائه خدمات زیر بنا دارد معلمان را در جریان میزان تحقق اهداف آموزشی هر واحد یادگیری قرار دهد.

خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری توسط اپلیکیشن[1]

اپلیکیشن بستری است که دانش‌آموزان می‌توانند برای ایجاد موقعیت یادگیری اقدام به شخصی سازی یادگیری بر اساس واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی نمایند.

ویژگی‌های اپلیکیشن عبارتند از:

- انجام خودارزیابی های مستمر و روزانه با قابلیت مشاهده میزان تسلط در هر واحدیادگیری و ثبت نتایج در کارپوشه
- بازآموزی هدفمند دانش آموزان پس از انجام خودارزیابی از طریق مشاهده پاسخنامه تشریحی و فیلم‌های آموزشی و بررسی خطاهای یادگیری در هر سوال (این سرویس برای مدارس عضو رایگان است)
- امکان ثبت برنامه مطالعاتی روزانه در هر واحد یادگیری به همراه پیشنهاد مطالعاتیِ هوشمند
- ایجاد کارپوشه الکترونیکی شخصی از وضعیت پیشرفت و میزان تسلط دانش آموز در هر واحد یادگیری با دسترسی طبقه‌بندی شده در کارپوشه مدرسه به منظور ارزشیابی مستمر عملکرد آموزشی دانش‌آموزان
- دارای تأییدیه از سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

ارزشیابی عملکرد یک دوره آموزشی با آزمون هماهنگ

آزمون‌های هماهنگ مدارس با هدف رصد میزان تحقق اهداف واحدهای یادگیری متناسب با برنامه آموزشی، طراحی شده است. دانش‌آموزان می‌توانند در این آزمون‌ها هم به صورت حضوری و هم از طریق اپلیکیشن به صورت آنلاین شرکت نمایند. ویژگی‌های برجسته این آزمون‌ها به شرح زیر است:

- گام‌های آزمون متناسب با برنامه مدرسه و واحدهای یادگیری
- طراحی سوالات آزمون متناسب با اهداف کتاب درسی[1]

---

۱ جهت نصب اپلیکیشن بر روی تلفن همراه می توانید عبارت «مرآت» را در google play (ویژه اندروید) یا اناردونی (ویژه ios) جستجو و نصب نمایید.

- ارزشیابی از حیطه‌های شناختی
- هماهنگی با طرح درس معلم
- آسیب‌سنجی و بازخوردگیری دقیق برای معلمان
- تشکیل کارپوشه بر اساس واحدهای یادگیری
- ارائه گزارش بر اساس واحدهای یادگیری به منظور رصد تحقق اهداف آموزشی
- ارائه گزارش‌های نوشتاری
- ارائه تقدیرنامه برای تشویق

ایجاد کارپوشه عملکرد آموزشی برای بازخورد مؤثر و بازآموزی هدفمند

تجمیع اطلاعات آموزشی دانش آموز برای معلمان به منظور رصد میزان تحقق اهداف آموزشی طرح درس خود بسیار پراهمیت می‌باشد. بدیهی است زمان زیادی از معلمان به جمع آوری و طبقه‌بندی اطلاعات آموزشی می‌گذرد تا بتوانند یک ارزشیابی آموزشی برای برنامه و فعالیت بعدی خود داشته باشند. بدین‌منظور کارپوشهٔ الکترونیکی از تجمیع اطلاعات داینامیک فعالیت‌های آموزشی دانش آموز (در اپلیکیشن و آزمون‌های هماهنگ) ایجاد شده است. معلمان می‌توانند از طریق نام کاربری و رمز عبور اختصاصی خود به آن دسترسی داشته باشند.

[1] در آزمون‌هاي شبيه ساز كنكور پايه‌هاي دهم و يازدهم و آزمون‌هاي پايه دوازدهم، علاوه بر اهداف كتاب درسي، رويكرد طراحي سوالات كنكور سراسري با هدف موفقيت دانش‌آموزان مدنظر بوده است.

جدول واحدهای یادگیری دوازدهم ریاضی و تجربی
در یک نگاه

ردیف	نام درس	فصل / بخش	واحد یادگیری	صفحه							
۱	فارسی	۸	۱۶	۱۶۳	ستایش: ملکا، ذکر تو گویم / درس یکم: شکر نعمت / گنج حکمت: گمان	درس دوم: مست و هُشیار / شعرخوانی / در مکتب حقیقت	درس سوم: آزادی / گنج حکمت	درس پنجم: دماوندیه / روان‌خوانی: جاسوسی که الاغ بود!	درس ششم: نی‌نامه / گنج حکمت: آفتابِ جمال حق	درس هفتم: در حقیقت عشق / شعرخوانی: صبح ستاره‌باران	درس هشتم: از پاریز تا پاریس / گنج حکمت: سه مرکب زندگی	درس نهم: کویر / روان‌خوانی: بوی جوی مولیان
					درس دهم: فصل شکوفایی / گنج حکمت: تیرانا!	درس یازدهم: آن شب عزیز / شعرخوانی: شکوه چشمان تو	درس دوازدهم: گذر سیاوش از آتش / گنج حکمت به جوانمردی کوش	درس سیزدهم: خوانِ هشتم / شعرخوانی: ای میهن!	درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ / گنج حکمت: کلان‌تر و اولی‌تر!	درس شانزدهم: کباب غاز / روان‌خوانی: ارمیا	درس هفدهم: خنده تو / گنج حکمت: مسافر	درس هجدهم: عشق جاودانی / روان‌خوانی: آخرین درس / نیایش: لطف تو
۲	عربی	۴	۸	۶۴	الدرس الاول (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الاول (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الثانی (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثانی (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)	
					الدرس الثالث (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثالث (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الرابع (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الرابع (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)	
۳	دین و زندگی	۲	۱۰	۱۴۰	درس ۱: هستی‌بخش		درس ۲: یگانه بی‌همتا		درس ۳: توحید و سبک زندگی		درس ۴: فقط برای او		درس ۵: قدرت پرواز
					درس ۶: سنت‌های خداوند در زندگی		درس ۷: بازگشت		درس ۸: احکام الهی در زندگی امروز		درس ۹: پایه‌های استوار		درس ۱۰: تمدن جدید و مسئولیت ما
۴	انگلیسی	۳	۱۲	۹۹	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Grammar / Listening & Speaking	Writing	Conversation / New Words & Expressions	Grammar / Listening & Speaking	Writing	Reading / Vocabulary Development
					Reading / Vocabulary Development	Writing	Grammar / Listening & Speaking	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Writing	Grammar / Listening & Speaking	Conversation / New Words & Expressions
۵	حسابان	۵	۲۱	۱۴۴	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	درس ۱: (تانژانت)	درس ۲: معادلات مثلثاتی	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)	درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)
					درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی(تابع مشتق و مشتق پذیری)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)	درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی)	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع (محاسبه)	درس ۱: توابع صعودی و نزولی	درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطهٔ عطف آن	درس ۳: رسم نمودار تابع	
۶	هندسه	۳	۱۰	۸۶	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها		درس ۲: وارون ماتریس		درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن		درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی		درس ۲: دایره		
					درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)		درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محور های مختصات)		درس ۱: معرفی فضای سه بعدی		درس ۲: ضرب داخلی بردارها		درس ۲: ضرب خارجی بردارها		
۷	ریاضیات گسسته	۳	۸	۸۴	درس ۱: استدلال ریاضی			درس ۲: بخش‌پذیری در اعداد صحیح			درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها			درس ۱: معرفی گراف	
					درس ۲: مدل‌سازی با گراف			درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات(جایگشت/معادله سیاله)			درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (مربع لاتین)			درس ۲: روش‌هایی برای شمارش	
۸	فیزیک	۶	۳۴	۱۵۸	شناخت حرکت	حرکت با سرعت ثابت	حرکت با شتاب ثابت	سقوط آزاد	قوانین حرکت نیوتون	معرفی برخی از نیروهای خاص	مسائل ترکیبی و کلی (قوانین نیوتون)	تکانه و قانون دوم نیوتون	حرکت دایره‌ای یکنواخت	نیروی گرانشی	نوسان دوره‌ای	حرکت هماهنگ ساده	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(انرژی)	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(آونگ ساده)	مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی	تشدید	موج و انواع آن
					مشخصه‌های موج (مفاهیم اولیه و پارامترها)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ریسمان- کابل)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ امواج الکترومغناطیسی)	مشخصه‌های موج (موج طولی و مشخصه‌های آن)	مسایل ترکیبی و کلی موج	بازتاب موج	شکست موج	پراش موج	تداخل موج	اثر فوتوالکتریک و فوتون	طیف خطی	مدل اتم رادرفورد - بور	لیزر	ساختار هسته	پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر	شکافت هسته‌ای	گداخت (همجوشی) هسته‌ای
۹	شیمی	۴	۳۱	۱۲۱	مقدمه/پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید	پاک‌کننده‌ی خورنده	اسیدها و بازها	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	ثابت تعادل و قدرت اسیدی	pH ، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن	بازها محلول‌هایی با pH بین ۷ و ۱۴	شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟	مقدمه/انجام واکنش با سفر الکترون	جاری شدن انرژی با سفر الکترون	واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن	برقکافت NaCl (l) و تهیه فلز سدیم
					خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته	مقدمه/سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار/گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگداز	رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها	هنرنمایی شاره (سیال)های مولکولی و یونی برای تولید برق	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار	مقدمه/به دنبال هوای پاک	انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی	آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی	تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی	دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K	ارزش فناوری‌های شیمیایی	گروه عاملی، کلید سنتز مولکول‌های آلی	ساخت بطری آب	بازیافت PET
	مجموع	**۳۸**	**۱۵۰**	**۱۰۵۹**																	

پیوست ۱ عربی دوازدهم ریاضی و تجربی

کتاب عربی پایه دوازدهم رشته ریاضی و تجربی در یک نگاه

در آموزش این کتاب ساحت‌ها و اهداف پایه را مدنظر قرار دهیم.

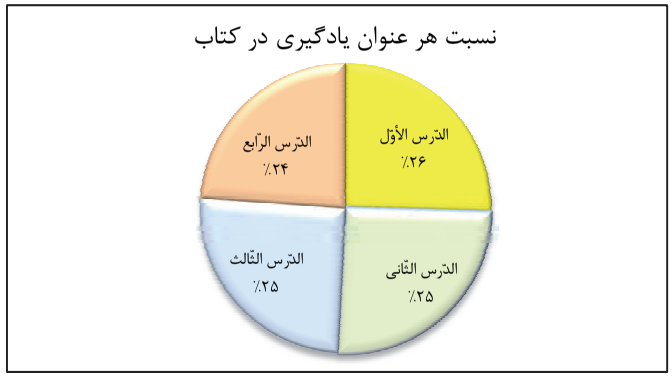
ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با درک وجه استدلالی و عقلانی معارف دینی، در مواجهه با پرسش‌ها و مسائل، پاسخ‌های متقاعدکننده‌ای را با تکیه بر منابع و شواهد دینی ارائه کند و تأثیر آن را مورد ارزیابی قرار دهد. ۲. با الگوگیری از سیرهٔ پیشوایان دینی، نقش ایشان را در احیای دین و ترسیم آیندهٔ بشریت (جامعه عدل مهدوی: عدالت‌خواهی، ظلم‌ستیزی، صلح‌جویی، عمران و آبادی) تبیین کند و دلالت‌های آن را در موقعیت‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی به کار گیرد. ۳. با باور به ظرفیت‌های قرآن و جاودانگی دین اسلام (جامعیت، ثبات، سازگاری با فطرت، پویایی نسبت به نیازهای حال و آینده) قادر است از آن برای حل نمونه‌ای از مسایل دنیای امروز استفاده کند.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با مطالعهٔ آثار و مسایل حوزه هنر (رابطه هنر با: فناوری، اقتصاد، فرهنگ، اخلاق ...)، آن‌ها را بر اساس اصول زیبایی‌شناسی و ارزشی، نقد و تأثیر آن را بر خود و جامعه ارزیابی کند. ۲. با بکارگیری قدرت تخیل و ذوق هنری، اثری فرهنگی هنری را خلق کند و آن را بر اساس معیارهای زیبایی‌شناسی مورد ارزیابی قرار دهد. ۳. با انتخاب و بررسی آثار فرهنگی هنری بر مبنای اصول ارزشی و زیبایی‌شناسی، نقش هنر را به عنوان زبان مشترک میان انسان‌ها در بستر زمان و مکان تبیین نماید.
زیستی و بدنی	۱. عوامل فرهنگی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تأثیرگذار بر سلامت و توانایی جسمانی، روانی، اجتماعی و معنوی خود را شناسایی کند و با به‌کارگیری راهبردهای زندگی شایسته، به الگوی رفتاری پایداری دست یابد. ۲. با مشارکت در طرح‌ها و برنامه‌های بهبود سبک زندگی، تفریحات سالم، تربیت‌بدنی و ورزش، سالم‌سازی محیط زیست و عام‌المنفعه مسئولیت‌های خویش را نسبت به حفظ آفریده‌های خداوند و سلامت خود، خانواده و جامعه انجام دهد و میزان تأثیرگذاری آن را ارزیابی کند. ۳. با مطالعهٔ مسایل و مشکلات محیط زیست در سطح ملی و جهانی و شناخت کارکرد نهادهای اجتماعی، به عنوان دوستدار و فعال زیست‌محیطی برای اصلاح و بهبود پایدار آن ایفای نقش کند.
علمی و فناورانه	۱. با تحلیل و ارزیابی الگوها و روابط حاکم بر پدیده‌های انسانی، طبیعی (آیات الهی) و حل مسایل ریاضی از مدل‌سازی برای شناخت و حل مسایل واقعی زندگی استفاده کند. ۲. طی یک فرایند کار مشارکتی در سطح مدرسه، ایده‌ها و یافته‌های علمی- فناورانه را دربارهٔ یک موضوع مطالعه و آزمایش کند و یافته‌های خود را با رعایت اخلاق علمی در سطح فرامدرسه‌ای ارائه کند. ۳. با بهره‌گیری از سواد فناوری و بررسی وضعیت آینده / تحولات علمی و فناوری، ایده خود را در قالب یک طرح یا محصول ارائه کند.
اجتماعی و سیاسی	۱. با شناخت حقوق و مسئولیت‌های خود در زندگی اجتماعی- سیاسی، مسایل جامعه (مشکلات و آسیب‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و ...) را شناسایی کند و وظایف خود را برای حل آن‌ها در راستای حفظ امنیت و منافع ملی، وحدت و انسجام اجتماعی انجام دهد. ۲. با بهره‌گیری از شیوه کنش اقناعی در تعاملات اجتماعی- سیاسی، مهارت گفتگو و مشارکت سازنده در فعالیت‌های جمعی و مدیریت مشارکتی را تجربه کند. ۳. با تحلیل سازوکارهای تکوین، تداوم و تغییر زندگی اجتماعی- سیاسی، موقعیت مکانی/ زمانی را انتخاب کند و وظایف و مسئولیت‌های اجتماعی- سیاسی مترتب بر آن را در سطح خانوادگی، محلی، ملی و بین‌المللی انجام دهد. ۴. با تحلیل و ارزیابی فرهنگ و تمدن ایرانی- اسلامی و سیر تحول آن، روش‌هایی را برای صیانت و گسترش این فرهنگ و تعامل میان فرهنگی در سطح محلی، ملی و بین‌المللی پیشنهاد کند.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با درک ابعاد و روند شکل‌گیری مسائل و تحولات اقتصادی در فضای واقعی و مجازی، الگوی رفتار اقتصادی خود، خانواده و جامعه را بررسی کند و روش‌هایی برای تدبیر معاش حلال به کار گیرد. ۲. با شناسایی تحولات عرصه اشتغال و سرمایه‌گذاری، صلاحیت‌های حرفه‌ای خود را ارزیابی و برای کسب و کار و نقش‌آفرینی اقتصادی در آینده برنامه‌ریزی کند. ۳. با شناخت عمومی از بخش‌ها و سیاست‌های کلان اقتصادی و درک رفتارهای مثبت و منفی بازیگران اقتصادی در سطح ملی و فراملی تأثیر آن را بر مسائل اقتصادی جامعه تحلیل کند.

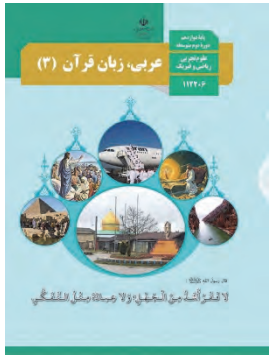
جایگاه این کتاب را در حوزه‌های تربیت و یادگیری برنامه درسی ملّی بدانیم.

۱. حکمت و معارف اسلامی	○	۲. قرآن و عربی	○	۳.زبان و ادبیات فارسی	○	۴. فرهنگ و هنر	○	۵. سلامت و تربیت بدنی	○	۶ کار و فن‌آوری	○
۷. علوم انسانی و مطالعات اجتماعی	○	۸. ریاضیات	○	۹. علوم تجربی	○	۱۰. زبان‌های خارجی	○	۱۱. آداب و مهارت‌های زندگی و بنیان خانواده	○	۱۲. بوم (برنامه ویژه مدرسه)	○

با مشخصات کمّی این کتاب آشنا شویم.

۱	عنوان یادگیری (فصل)	۴
۲	واحد یادگیری (درس)	۸
۳	موضوع یادگیری	۲۴
۴	تعداد صفحه	۶۴
۵	پیش‌نیاز	
۶	عناصر هر واحد یادگیری	





پیوست ۲ عربی دوازدهم ریاضی و تجربی

نقشه مفهومی کتاب عربی دوازدهم ریاضی و تجربی

الدّرس الأوّل

- ۲. الدرس الاول (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)
  - ۱. ترجمه، تعریب، واژگان ۲. قواعد ۳. درک مطلب ۴. اعراب و تحلیل صرفی ۵. ...
- ۱. الدرس الاول (تا ابتدای إعلموا)
  - ۱. ترجمه، تعریب ۲. واژگان ۳. ...

الدّرس الثّانی

- ۴. الدرس الثانی (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)
  - ۱. ترجمه، تعریب، واژگان ۲. قواعد ۳. درک مطلب ۴. اعراب و تحلیل صرفی ۵. ...
- ۳. الدرس الثانی (تا ابتدای إعلموا)
  - ۱. ترجمه، تعریب ۲. واژگان ۳. ...

الدّرس الثّالث

- ۶. الدرس الثالث (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)
  - ۱. ترجمه، تعریب، واژگان ۲. قواعد ۳. درک مطلب ۴. اعراب و تحلیل صرفی ۵. ...
- ۵. الدرس الثالث (تا ابتدای إعلموا)
  - ۱. ترجمه، تعریب ۲. واژگان ۳. ...

الدّرس الرّابع

- ۸. پایان درس)
  - ۱. ترجمه، تعریب، واژگان ۲. قواعد ۳. درک مطلب ۴. اعراب و تحلیل صرفی ۵. ...
- ۷. الدرس الرابع (تا ابتدای إعلموا)
  - ۱. ترجمه، تعریب ۲. واژگان ۳. ...

پیوست ۴

طرح درس‌های نیمه‌ساخته
عربی دوازدهم ریاضی و تجربی

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	عربی
نام مدرسه		واحد یادگیری	الدرس الاول (تا ابتدای إعلموا)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ترجمه، تعریب را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع واژگان را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

پیوست ۴ عربی دوازدهم ریاضی و تجربی

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	عربی
نام مدرسه		واحد یادگیری	الدرس الاول (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ترجمه، تعریب، واژگان را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قواعد را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درک مطلب را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اعراب و تحلیل صرفی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	عربی
نام مدرسه		واحد یادگیری	الدرس الثانی (تا ابتدای إعلموا)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ترجمه، تعریب را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع واژگان را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	عربی
نام مدرسه		واحد یادگیری	الدرس الثانی (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ترجمه، تعریب، واژگان را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قواعد را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درک مطلب را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قواعد را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اعراب و تحلیل صرفی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	عربی
نام مدرسه		واحد یادگیری	الدرس الثالث (تا ابتدای إعلموا)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ترجمه، تعریب را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع واژگان را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	عربی
نام مدرسه		واحد یادگیری	الدرس الثالث (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ترجمه، تعریب، واژگان را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قواعد را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درک مطلب را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اعراب و تحلیل صرفی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	عربی
نام مدرسه		واحد یادگیری	الدرس الرابع (تا ابتدای إعلموا)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ترجمه، تعریب را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع واژگان را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	عربی
نام مدرسه		واحد یادگیری	الدرس الرابع (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ترجمه، تعریب، واژگان را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قواعد را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درک مطلب را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اعراب و تحلیل صرفی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

پیوست ۵

برگه مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری عربی دوازدهم ریاضی و تجربی

برگهٔ مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری عربی دوازدهم ریاضی و تجربی

واحد یادگیری ۱: الدرس الاول (تا ابتدای إعلموا)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ترجمه، تعریب						
واژگان						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲: الدرس الاول (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ترجمه، تعریب، واژگان						
قواعد						
درک مطلب						
اعراب و تحلیل صرفی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳: الدرس الثانی (تا ابتدای إعلموا)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ترجمه، تعریب						
واژگان						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۴: الدرس الثانی (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ترجمه، تعریب، واژگان						
قواعد						
درک مطلب						
قواعد						
اعراب و تحلیل صرفی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۵: الدرس الثالث (تا ابتدای إعلموا)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ترجمه، تعریب						
واژگان						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۶: الدرس الثالث (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ترجمه، تعریب، واژگان						
قواعد						
درک مطلب						
اعراب و تحلیل صرفی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۷: الدرس الرابع (تا ابتدای إعلموا)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ترجمه، تعریب						
واژگان						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۸: الدرس الرابع (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ترجمه، تعریب، واژگان						
قواعد						
درک مطلب						
اعراب و تحلیل صرفی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

دستنامه طرح درس‌نویسی

دین و زندگی دوازدهم ریاضی و تجربی

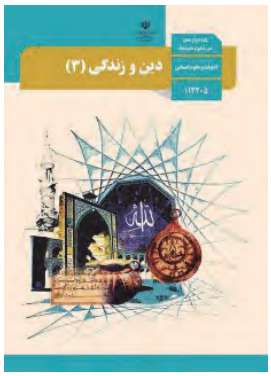
مبتنی بر واحدهای یادگیری

ویژه معلم

نام و نام خانوادگی معلم: .....

مدرسه: .....

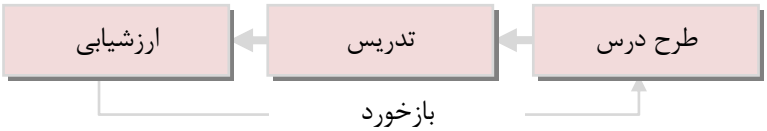
پیوست‌ها



- جدول واحدهای یادگیری
- کتاب در یک نگاه
- نقشه مفهومی کتاب
- طرح درس‌های نیمه‌ساخته کتاب
- برگه مراقبت و وارسی کتاب

سخنی با معلمان

همچنان که می‌دانیم علاوه بر مهارت‌های عمومی و مهارت‌های تخصصی معلمان، مجموعه‌ای از مهارت‌های پیشه و شغل معلمی وجود دارند که به آن‌ها مهارت‌های حرفه‌ای گفته می‌شود. از میان خیل عظیم این مهارت‌ها که عموماً در قالب دوره‌های آموزشی ضمن خدمت ارائه می‌گردد، مهارت‌های سه گانه حرفه‌ای معلمان شامل **مهارت طرح درس‌نویسی**، **مهارت تدریس** و **مهارت ارزشیابی** برای طراحی آموزشی لازم است. به طور ساده می‌توان طراحی آموزشی کلاس درس را در تصویر زیر مشاهده کرد:



معلمان به عنوان محور آموزش در مدرسه و طراح آموزشیِ کلاس درس همواره کتاب درسی را به عنوان طرح و برنامه رسمی خود در کلاس درس به آموزش می‌گیرند. اما نکته اساسی این است که کتاب درسی دارای چه اهداف آموزشی می‌باشد؟ یکی از نیازهای معلمان به منظور طراحی طرح درس خود، آشنایی با اهداف آموزشی کتاب درسی است. یک معلم نیاز دارد بداند:

اهداف قصد شده کتاب درسی چیست؟

تا بتواند متناسب به کمیت و کیفیت اهداف قصد شده کتاب درسی طراحی آموزشی خود را برای یک سال تحصیلی برنامه‌ریزی کرده و فرایند تدریس خود را متناسب با هر هدف، انتخاب و پس از تدریس آن را ارزشیابی نماید. لذا دستنامه‌ای به جهت پاسخ به این سوال تهیه شده است که معلمان با آن بتوانند علاوه بر مشاهده نقشه مفهومی کتاب درسی و عناوین آن با مفهوم دیگری با عنوان **"واحدهای یادگیری"**، جلسات آموزشی کلاس خود را طراحی و متناسب با **"موضوعات یادگیری"** اهداف آموزشی خود را در **"طرح درس‌های نیمه ساخته"** تکمیل و تولید نمایند. این دستنامه با اهداف زیر تدوین گردیده است.

- آشنایی با اهداف آموزشی کتاب‌های درسی در قالب واحدهای یادگیری
- آشنایی با نقشه مفهومی عناوین یادگیری، واحدهای یادگیری و موضوع‌های یادگیری کتاب‌های درسی
- آشنایی با طرح درس‌نویسی بر اساس طرح درس‌های نیمه ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری با ارائه "موضوعات یادگیری"

پیشنهاد می‌شود معلمان در طول تابستان با به کار گیری این دستنامه و شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت "راهنمای عملی نگارش طرح درس" (در سامانه مدارس یادگیرنده مرآت به نشانی ltms.ir)، طرح درس‌های خود را بر اساس واحدهای یادگیری به منظور اجرای آن در طول سال تحصیلی متناسب با "اهداف قصد شده" طراحی نمایند.

پس از طراحی و برنامه‌ریزی "اهداف آموزشی قصد شده" در طرح درس و اجرای آن در طول سال تحصیلی در کلاس درس، ارزشیابی میزان تحقق آن‌ها لازم و ضروری می‌باشد و سوال اساسی در این رابطه مطرح می‌شود:

«چقدر از اهداف قصد شده کتاب‌های درسی، در کلاس درس تحقق یافته است؟»

یا به عبارتی هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟ و یا چقدر از واحدهای یادگیری قصد شده هر کتاب درسی به آموزش گرفته شده است؟ در واقع ارزشیابی، بخشی از فرایند آموزش تلقی می‌گردد، به این معنا که ارزشیابی در جریان آموزش جاری است. در راستای پشتیبانی از مدارس در پاسخگویی به این سوال، خدمات ارزشیابی زیر ارائه می‌گردد:

- **اپلیکیشن:** به منظور خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری؛
- **آزمون هماهنگ:** به منظور ارزشیابی عملکرد در یک دوره آموزشی مبتنی بر واحدهای یادگیری؛
- **بسته ارزشیابی تشریحی:** به منظور ارزشیابی همه سطوح یادگیری مبتنی بر واحدهای یادگیری.

ارائه بازخورد مؤثر همراه با بازآموزی هدفمند از اهمیت ویژه‌ای در ارزشیابی‌های آموزشی برخوردار است. درگیر کردن مؤثر دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، توانا کردن دانش‌آموزان در ارزیابی از خود، آگاه کردن معلمان از وضعیت آموزشی کلاس درس متناسب با هر واحد یادگیری و ... همه به ارتقای آموزش در کلاس درس یاری می‌رساند. در این راستا پس از اجرای ارزشیابی‌ها، **کارپوشه الکترونیکی** به منظور تجمیع نتایج آزمون‌ها باقابلیت دسترسی طبقه‌بندی شده با ویژگی‌های زیر ارائه می‌گردد:

- ارائه میزان تسلط در هر واحد یادگیری به ازای خودارزیابی‌ها در اپلیکیشن و سؤال‌های آن واحد یادگیری در آزمون هماهنگ
- قابلیت مشاهده سوال و پاسخ تشریحی خودارزیابی‌ها و آزمون‌های هماهنگ به ازای هر واحد یادگیری
- ارائه پاسخ ویدیوییِ آموزشی برای سوال‌های پیشرفته آزمون به منظور بازآموزی هدفمند
- امکان مقایسه عملکرد هر دانش‌آموز با خود در هر واحد یادگیری و در طول سال تحصیلی
- ارائه گزارش‌های توصیفی به منظور بازخورد هدفمند
- امکان ذخیره نتایج عملکرد به ازای هر واحد یادگیری در سنوات مختلف

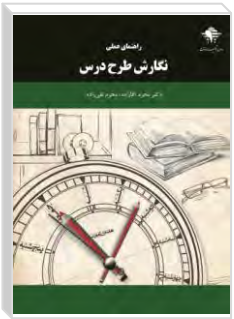
طرح درس مبتنی بر واحدهای یادگیری

همچنان که می‌دانیم در یک طبقه‌بندی کلی، مهارت‌هایی که معلمان به جهت توسعه شغلی به آن احتیاج دارند، در سه گروه مهارت‌های عمومی، مهارت‌های تخصصی و مهارت‌های حرفه‌ای طبقه‌بندی می‌شوند.

معلمان می‌توانند برای توسعه مهارت‌های حرفه‌ای خود اعم از مهارت‌های بدو خدمت، درس‌پژوهی، اقدام پژوهی، روان‌شناسی تربیتی و ... به سایت مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مراجعه نمایند. در این مجلد تلاش شده تا معلمان را در طراحی آموزشی کلاس درس، یاری رسانیم.

اگر کوچک‌ترین واحد محتوای آموزشی کتاب درسی را که می‌بایست توسط دانش‌آموز فراگرفته شود را واحد یادگیری بنامیم؛ معلم می‌تواند برای هر واحد یادگیری طرح درس بنویسد، آن را تدریس کند و با ارزشیابی آن می‌تواند به طور مستمر به این سوال اساسی پاسخ دهد که «هر دانش آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است» و با بازخورد موثر به بهبود مستمر آن یاری رساند.

فرایند یاددهی- یادگیری تحت عنوان طراحی آموزشی انجام می‌پذیرد که قسمتی از آن در کلاس درس، قسمتی از آن در خانه و حتی محیط‌های دیگر توسط دانش‌آموز انجام می‌گردد و معلم به عنوان طراح این فرایند به ابزارهایی احتیاج دارد تا هم در فرایند یادگیری، دانش‌آموزان را یاری کند و هم خود از میزان تحقق اهداف قصد شده در طرح درس مطمئن گردد و مدرسه را مطمئن سازد که اهداف کتاب درسی در درس مربوطه محقق شده است.

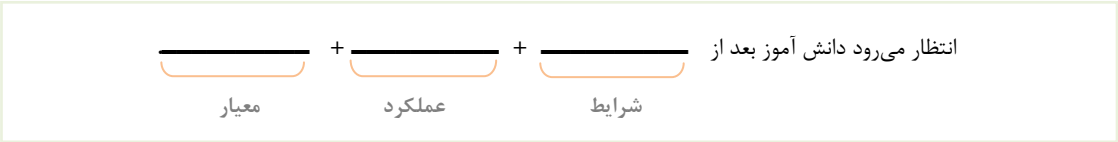


طرح درس، سندی است که اجزای مختلف فرایند آموزشی برای مشارکت دانش‌آموز به منظور دستیابی به اهداف یک سال تحصیلی را ترسیم می‌کند. در یک طرح درس مجموعه فعالیت‌هایی که معلم از پیش برای رسیدن به یک یا چند هدف آموزشی ویژه تدارک می‌بیند، پیش‌بینی و تنظیم شده است و معلم با کمک طرح درس می‌تواند فعالیت‌های ضروری آموزشی را به ترتیب و در مراحل و زمان‌های مشخص و به شیوه‌ای منطقی پیش ببرد. برای این‌که بتوانید از این مجموعه به نحو احسن استفاده کنید، پیشنهاد می‌شود که دوره ضمن خدمت «راهنمای عملی نگارش طرح درس» را در سایت موسسه مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مشاهده نمایید و یا از کتاب «راهنمای عملی نگارش طرح درس» استفاده کنید. در این دوره ۱۰ الی ۱۲ ساختار پیشنهاد شده است. یکی از ساختارهای عمومی و همگانی که معمولاً معلمان استفاده می‌کنند، ساختار «**طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری**» است. در مجلد پیش رو، مجموعهٔ حداقلی و نیمه‌ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری به منظور تدوین طرح درس ارائه شده است.

در طرح درس‌های نیمه ساخته، یک معلم باید به این سؤال پاسخ بدهد که: برای آموزش یک واحد یادگیری، چه چیزی را به عنوان تِم استفاده کند؟ (نوع فعالیتی را که مد نظر معلم برای ایجاد انگیزه یعنی گرم کردن کلاس درس تِم گفته می‌شود.)

عنصر ثابت همهٔ ساختارهای طرح درس، مفهومی است تحت عنوان «هدف». یک معلم زمانی که بتواند اهداف یک واحد یادگیری را بنویسد می‌تواند به‌راحتی برای آن نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه، روش تدریس، روش ارزشیابی، مواد و وسایل مورد نیاز را به دست آورد.

یک جملهٔ هدفی معمولاً سه بخش دارد: **شرایط**، **عملکرد** و **معیار**.



برای مثال، شما باید یک جملهٔ هدفی را این‌گونه بنویسید: انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از خواندن این کتاب، دانش‌آموز بعد از خواندن این مطلب، دانش‌آموز بعد از تمرین این موضوع، دانش‌آموز بعد از دیدن این فیلم، دانش‌آموز بعد از انجام مباحثه، دانش‌آموز بعد از خلاصه‌نویسی، این‌ها شرایط است. بعد از چه شرایطی؟ معمولاً رایج‌ترین حالتی را که یک معلم استفاده می‌کند، «انتظار می‌رود بعد از پایان این کلاس» است.

معیار یعنی در چه سطحی است. در چه سطحی را معمولاً با فعل نشان می‌دهند: بخواند، بداند، بپرد، بدود، ایمان بیاورد، اعتقاد داشته باشد، باور کند. می‌توانید در حیطه جانشین، در حیطه مهارتی یا در حیطه نگرشی اینها را طبقه‌بندی کنید. انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از این شرایط، عملکردی را در چه سطحی داشته باشد.

نکتهٔ آخر که حتماً بایستی مد نظر داشته باشید، نوع فعل جمله هدفی شماست که مشخص می‌کند نوع هدف شما **نگرش** دانش‌آموز مد نظر است، **شناخت** دانش‌آموز مد نظر است، یا این‌که **مهارت** دانش‌آموز مد نظر است. به عبارت دیگر، نوع فعل شما نوع هدف سه‌گانه شما را مشخص می‌کند. اگر فعل شناختی به کار ببرید با شناخت دانش‌آموز کار دارید، اگر فعل نگرشی به کار ببرید با نگرش دانش‌آموز کار دارید. اگر فعل مهارتی به کار ببرید با مهارت دانش‌آموز کار دارید. وقتی می‌گویید بداند، شناخت است. وقتی می‌گویید بپرد، ببُرد، مهارت است. وقتی می‌گویید اعتراض کند، مقایسه کند، باور کند، نگرش است.

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و انواع ارزشیابی‌ها

ارزشیابی میزان اجرای طرح درس به معنای میزان تحقق یادگیری دانش‌آموزان می‌باشد. به عبارت دیگر، اجرای گام به گام طرح درس حول محور اهداف واحدهای یادگیری هر درس می‌چرخد و یک معلم توانمند باید به این سؤال بسیار مهم پاسخ دهد که «هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟».

ارزشیابی، آخرین حلقه از زنجیره‌ی طراحی آموزشی معلم است و تکمیل کننده سایر فعالیت‌های مرتبط به حساب می‌آید. در این مرحله معلم به کمک روش‌ها و فنون مختلف به سنجش[1] فرایندهای یادگیری دانش‌آموزان اقدام می‌کند و با توجه به نتایج حاصله درباره‌ی کم و کیف پیشرفت آنان در یادگیری و توفیق خود در آموزش به داوری می‌پردازد. دسته‌بندی انواع ارزشیابی‌ها عبارتند از:

ارزشیابی با توجه به ملاک مورد استفاده: معروف‌ترین تقسیم‌بندی برای ارزشیابی‌های آموزشی تقسیم‌بندی آن‌ها به ارزشیابی وابسته به ملاک و ارزشیابی وابسته به هنجار است.

- ارزشیابی وابسته به ملاک: در این ارزشیابی که ارزشیابی ملاکی نامیده می‌شود، معیار یا ملاک ارزشیابی از پیش تعیین می‌شود و عملکرد دانش‌آموز با توجه به آن ملاک مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این نوع ارزشیابی تعیین می‌کند که آیا دانش‌آموزان مطالب و هدف‌های یک واحد یادگیری را که قرار بوده است بیاموزند، به چه میزان آموخته‌اند.
- ارزشیابی وابسته به هنجار: این نوع ارزشیابی به جای یک ملاک مطلق از پیش تعیین شده بر نوعی ملاک نسبی وابسته است. در این نوع ارزشیابی می‌توان تعیین کرد که پیشرفت یک دانش‌آموز نسبت به دانش‌آموزان دیگر یا یک کلاس درس نسبت به کلاس دیگر چه وضعی دارد.

ارزشیابی با توجه به زمان و هدف استفاده: ارزشیابی‌های آموزشی را با توجه به زمان و هدف استفاده به چهار دسته ارزشیابی‌های آغازین، تکوینی، تشخیصی و تراکمی تقسیم می‌کنند:

- ارزشیابی آغازین: نخستین ارزشیابی که پیش از انجام فعالیت‌های آموزشی به اجرا درمی‌آید، ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین نامیده می‌شود.
- ارزشیابی تکوینی: هدف از کاربرد ارزشیابی تکوینی در رابطه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، آگاهی یافتن از میزان و نحوه‌ی یادگیری آنان برای تعیین نقاط قوت و ضعف یادگیری و نیز، تشخیص مشکلات روش آموزش معلم در رابطه با هدف‌های آموزشی است.

---

[1] سنجش یك اصطلاح کلی است و به صورت فرایندی تعریف می‌شود که برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری درباره‌ی دانش‌آموزان، برنامه‌های درسی و سیاست‌های آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد

- ارزشیابی تشخیصی: این ارزشیابی با هدف تشخیص مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به‌کار می‌رود و زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که معلم با مشکلات مبرم و مکرری در یک یا چند دانش‌آموز روبه‌رو می‌شود، که با روش‌های اصلاحیِ معمولِ ارزشیابی تکوینی قابل رفع نیست.
- ارزشیابی تراکمی: در ارزشیابی تراکمی[1] تمام آموخته‌های دانش‌آموزان در طول یک دوره‌ی آموزشی ارزشیابی می‌شوند و هدف آن، نمره دادن به دانش‌آموزان و قضاوت درباره‌ی اثربخشی طراحی آموزشی و مقایسه‌ی برنامه‌های مختلف درسی با یکدیگر است.

ارزشیابی با توجه به ارزشیابان: ارزشیابی درونی[2] و ارزشیابی بیرونی[3] دو نوع ارزشیابی آموزشی دیگر است. منظور از ارزشیابی درونی، این است که بر اساس آزمون درون‌مدرسه‌ای (معلم ساخته) انجام گیرد و منظور از ارزشیابی بیرونی، ارزشیابی توسط موسسه‌های آموزشی بیرونیست که آزمون آن‌ها به صورت هماهنگ بین مدارس برگزار می‌گردد. هر دو نوع ارزشیابی درونی و بیرونی ضروری هستند. چرا که مدرسه همواره می‌بایست به دو پرسش زیر پاسخ دهد:

۱. هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟

۲. در مقایسه با سایر مدارس، وضع ما چگونه است؟

ارزشیابی با استفاده از کارپوشه: بنا به تعریف، کارپوشه[4] «به مجموعه‌ای از فعالیت‌های یادگیرنده گفته می‌شود که نشان‌دهنده‌ی کوشش، پیشرفت و موفقیت تحصیلی او در یک واحد یادگیری است». با استفاده از کارپوشه هم می‌توان ارزشیابی تکوینی به عمل آورد و هم تراکمی. قبلاً توضیح دادیم که ارزشیابی تکوینی یا سنجش تکوینی در جریان آموزش معلم و یادگیری دانش‌آموزان صورت می‌گیرد و هدف آن کمک به تکوین یا شکل‌گیری یادگیری دانش‌آموزان و رفع نواقص روش آموزشی معلم است. در مقابل، ارزشیابی تراکمی یا سنجش تراکمی (دوره‌ای) به عنوان وسیله‌ای برای تعیین آموخته‌های متراکم شده یا جمع شده‌ی دانش‌آموزان در طول یک مدت معین تحصیلی به کار می‌رود. از فنّاوری الکترونیکی می‌توان برای سازمان دادن، ذخیره کردن، و ارائه دادن کار پوشه‌های دانش‌آموزی استفاده کرد. که به اصطلاح به آن، کارپوشه‌ی الکترونیکی[5] گفته می‌شود.

---

[1] summative evaluation

[2] internal evaluation

[3] external evaluation

[4] portfolio (در اصطلاح لغوی، این کلمه به یك کیف چرمی پَهن گفته می‌شود که برای حمل برگه‌های کاغذ، صفحات پیش‌نویس یك نمایش‌نامه، یا مجموعه نقاشی‌های یك فرد به کار می‌رود. این اصطلاح از آنجا در آموزش به عنوان یك روش به کار رفته که در آن دانش‌آموز مجموعه‌ای از کارهای خود را که در طول یك سال یا نیمسال تحصیلی انجام داده است، معمولاً در داخل یك پوشه، برای نشان دادن توانایی‌اش به معلم یا ارزشیاب ارائه می‌دهد.)

[5] electronic portfolio

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی، اپلیکیشن خودارزیابی و آزمون هماهنگ

معلمان با انواع ارزشیابی‌های مذکور از وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان کسب اطلاع می‌نمایند. اما آن‌چه مهم است، این است که اولاً اطلاعات فراهم شده با دقت کافی و صحت قابل اعتماد و متناسب با واحدهای یادگیری تهیه شده باشد؛ ثانیاً سریع و روزآمد باشد. در این راستا مرآت با ارائه خدمات زیر بنا دارد معلمان را در جریان میزان تحقق اهداف آموزشی هر واحد یادگیری قرار دهد.

خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری توسط اپلیکیشن[1]

اپلیکیشن بستری است که دانش‌آموزان می‌توانند برای ایجاد موقعیت یادگیری اقدام به شخصی سازی یادگیری بر اساس واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی نمایند.

ویژگی‌های اپلیکیشن عبارتند از:

- انجام خودارزیابی های مستمر و روزانه با قابلیت مشاهده میزان تسلط در هر واحدیادگیری و ثبت نتایج در کارپوشه
- بازآموزی هدفمند دانش آموزان پس از انجام خودارزیابی از طریق مشاهده پاسخنامه تشریحی و فیلم‌های آموزشی و بررسی خطاهای یادگیری در هر سوال (این سرویس برای مدارس عضو رایگان است)
- امکان ثبت برنامه مطالعاتی روزانه در هر واحد یادگیری به همراه پیشنهاد مطالعاتیِ هوشمند
- ایجاد کارپوشه الکترونیکی شخصی از وضعیت پیشرفت و میزان تسلط دانش آموز در هر واحد یادگیری با دسترسی طبقه‌بندی شده در کارپوشه مدرسه به منظور ارزشیابی مستمر عملکرد آموزشی دانش‌آموزان
- دارای تأییدیه از سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

ارزشیابی عملکرد یک دوره آموزشی با آزمون هماهنگ

آزمون‌های هماهنگ مدارس با هدف رصد میزان تحقق اهداف واحدهای یادگیری متناسب با برنامه آموزشی، طراحی شده است. دانش‌آموزان می‌توانند در این آزمون‌ها هم به صورت حضوری و هم از طریق اپلیکیشن به صورت آنلاین شرکت نمایند. ویژگی‌های برجسته این آزمون‌ها به شرح زیر است:

- گام‌های آزمون متناسب با برنامه مدرسه و واحدهای یادگیری
- طراحی سوالات آزمون متناسب با اهداف کتاب درسی[1]

---

۱ جهت نصب اپلیکیشن بر روی تلفن همراه می توانید عبارت «مرآت» را در google play (ویژه اندروید) یا اناردونی (ویژه ios) جستجو و نصب نمایید.

- ارزشیابی از حیطه‌های شناختی
- هماهنگی با طرح درس معلم
- آسیب‌سنجی و بازخوردگیری دقیق برای معلمان
- تشکیل کارپوشه بر اساس واحدهای یادگیری
- ارائه گزارش بر اساس واحدهای یادگیری به منظور رصد تحقق اهداف آموزشی
- ارائه گزارش‌های نوشتاری
- ارائه تقدیرنامه برای تشویق

ایجاد کارپوشه عملکرد آموزشی برای بازخورد مؤثر و بازآموزی هدفمند

تجمیع اطلاعات آموزشی دانش آموز برای معلمان به منظور رصد میزان تحقق اهداف آموزشی طرح درس خود بسیار پراهمیت می‌باشد. بدیهی است زمان زیادی از معلمان به جمع آوری و طبقه‌بندی اطلاعات آموزشی می‌گذرد تا بتوانند یک ارزشیابی آموزشی برای برنامه و فعالیت بعدی خود داشته باشند. بدین‌منظور کارپوشهٔ الکترونیکی از تجمیع اطلاعات داینامیک فعالیت‌های آموزشی دانش آموز (در اپلیکیشن و آزمون‌های هماهنگ) ایجاد شده است. معلمان می‌توانند از طریق نام کاربری و رمز عبور اختصاصی خود به آن دسترسی داشته باشند.

[1] در آزمون‌هاي شبيه ساز كنكور پايه‌هاي دهم و يازدهم و آزمون‌هاي پايه دوازدهم، علاوه بر اهداف كتاب درسي، رويكرد طراحي سوالات كنكور سراسري با هدف موفقيت دانش‌آموزان مدنظر بوده است.

جدول واحدهای یادگیری دوازدهم ریاضی و تجربی
در یک نگاه

ردیف	نام درس	فصل / بخش	واحد یادگیری	صفحه								
۱	فارسی	۸	۱۶	۱۶۳	ستایش: ملکا، ذکر تو گویم / درس یکم: شکر نعمت / گنج حکمت: گمان	درس دوم: مست و هُشیار / شعرخوانی / در مکتب حقیقت	درس سوم: آزادی / گنج حکمت	درس پنجم: دماوندیه / روان‌خوانی: جاسوسی که الاغ بود!	درس ششم: نی‌نامه / گنج حکمت: آفتابِ جمال حق	درس هفتم: در حقیقت عشق / شعرخوانی: صبح ستاره‌باران	درس هشتم: از پاریز تا پاریس / گنج حکمت: سه مرکب زندگی	درس نهم: کویر / روان‌خوانی: بوی جوی مولیان
					درس دهم: فصل شکوفایی / گنج حکمت: تیرانا!	درس یازدهم: آن شب عزیز / شعرخوانی: شکوه چشمان تو	درس دوازدهم: گذر سیاوش از آتش / گنج حکمت به جوانمردی کوش	درس سیزدهم: خوانِ هشتم / شعرخوانی: ای میهن!	درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ / گنج حکمت: کلان‌تر و اولی‌تر!	درس شانزدهم: کباب غاز / روان‌خوانی: ارمیا	درس هفدهم: خنده تو / گنج حکمت: مسافر	درس هجدهم: عشق جاودانی / روان‌خوانی: آخرین درس / نیایش: لطف تو
۲	عربی	۴	۸	۶۴	الدرس الاول (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الاول (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الثانی (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثانی (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)	
					الدرس الثالث (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثالث (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الرابع (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الرابع (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)	
۳	دین و زندگی	۲	۱۰	۱۴۰	درس ۱: هستی‌بخش		درس ۲: یگانه بی‌همتا		درس ۳: توحید و سبک زندگی	درس ۴: فقط برای او		درس ۵: قدرت پرواز
					درس ۶: سنت‌های خداوند در زندگی		درس ۷: بازگشت		درس ۸: احکام الهی در زندگی امروز	درس ۹: پایه‌های استوار		درس ۱۰: تمدن جدید و مسئولیت ما
۴	انگلیسی	۳	۱۲	۹۹	Conversation / New Words & Expressions		Reading / Vocabulary Development		Grammar / Listening & Speaking		Writing	
					Grammar / Listening & Speaking		Writing		Conversation / New Words & Expressions		Reading / Vocabulary Development	
					Writing		Grammar / Listening & Speaking		Reading / Vocabulary Development		Reading / Vocabulary Development	
۵	حسابان	۵	۲۱	۱۴۴	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	درس ۱: (تانژانت)	درس ۲: معادلات مثلثاتی	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)
					درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)					
					درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی(تابع مشتق و مشتق پذیری)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)	درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی)	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع (محاسبه)	درس ۱: توابع صعودی و نزولی
					درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطهٔ عطف آن	درس ۳: رسم نمودار تابع						
۶	هندسه	۳	۱۰	۸۶	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها		درس ۲: وارون ماتریس		درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن	درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی	درس ۲: دایره	
					درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)		درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محور های مختصات)		درس ۱: معرفی فضای سه بعدی	درس ۲: ضرب داخلی بردارها	درس ۲: ضرب خارجی بردارها	
۷	ریاضیات گسسته	۳	۸	۸۴	درس ۱: استدلال ریاضی			درس ۲: بخش‌پذیری در اعداد صحیح		درس ۳: همنهشتی در اعداد صحیح و کاربردها		درس ۱: معرفی گراف
					درس ۲: مدل‌سازی با گراف			درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات(جایگشت/معادله سیاله)		درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (مربع لاتین)		درس ۲: روش‌هایی برای شمارش
۸	فیزیک	۶	۳۴	۱۵۸	شناخت حرکت	حرکت با سرعت ثابت	حرکت با شتاب ثابت	سقوط آزاد	قوانین حرکت نیوتون	معرفی برخی از نیروهای خاص	مسائل ترکیبی و کلی (قوانین نیوتون)	تکانه و قانون دوم نیوتون
					حرکت دایره‌ای یکنواخت	نیروی گرانشی	نوسان دوره‌ای	حرکت هماهنگ ساده	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(انرژی)	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(آونگ ساده)	مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی	تشدید
					موج و انواع آن	مشخصه‌های موج (مفاهیم اولیه و پارامترها)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ریسمان- کابل)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ امواج الکترومغناطیسی)	مشخصه‌های موج (موج طولی و مشخصه‌های آن)	مسایل ترکیبی و کلی موج	بازتاب موج	شکست موج
					پراش موج	تداخل موج	اثر فوتوالکتریک و فوتون	طیف خطی	مدل اتم رادرفورد - بور	لیزر	ساختار هسته	پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر
					شکافت هسته‌ای	گداخت (همجوشی) هسته‌ای						
۹	شیمی	۴	۳۱	۱۲۱	مقدمه/پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید	پاک‌کننده‌ی خورنده	اسیدها و بازها	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	ثابت تعادل و قدرت اسیدی	pH ، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن	بازها محلول‌هایی با pH بین ۷ و ۱۴
					شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟	مقدمه/انجام واکنش با سفر الکترون	جاری شدن انرژی با سفر الکترون	واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن	برقکافت NaCl (l) و تهیه فلز سدیم	
					خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته	مقدمه/سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار/گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگداز	رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها	هنرنمایی شاره (سیال)های مولکولی و یونی برای تولید برق	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار	مقدمه/به دنبال هوای پاک
					انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی	آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی	تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی	دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K	ارزش فناوری‌های شیمیایی	گروه عاملی، کلید سنتز مولکول‌های آلی	ساخت بطری آب	بازیافت PET
مجموع		۳۸	۱۵۰	۱۰۵۹								

پیوست ۱ دین‌وزندگی دوازدهم ریاضی و تجربی

کتاب دین و زندگی پایه دوازدهم رشته ریاضی و تجربی در یک نگاه

در آموزش این کتاب ساحت‌ها و اهداف پایه را مدنظر قرار دهیم.

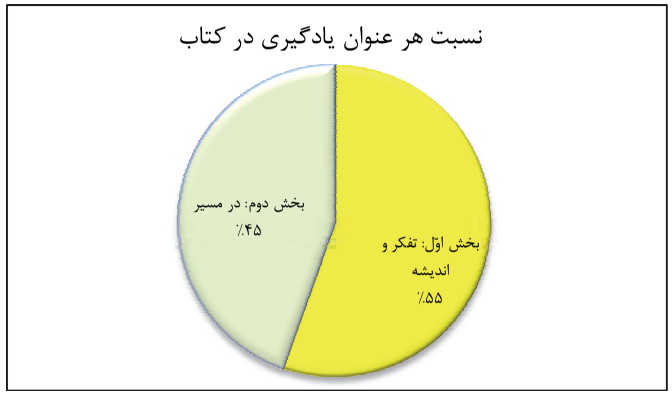
ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با درک وجه استدلالی و عقلانی معارف دینی، در مواجهه با پرسش‌ها و مسائل، پاسخ‌های متقاعدکننده‌ای را با تکیه بر منابع و شواهد دینی ارائه کند و تأثیر آن را مورد ارزیابی قرار دهد. ۲. با الگوگیری از سیرهٔ پیشوایان دینی، نقش ایشان را در احیای دین و ترسیم آیندهٔ بشریت (جامعه عدل مهدوی: عدالت‌خواهی، ظلم‌ستیزی، صلح‌جویی، عمران و آبادی) تبیین کند و دلالت‌های آن را در موقعیت‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی به کار گیرد. ۳. با باور به ظرفیت‌های قرآن و جاودانگی دین اسلام (جامعیت، ثبات، سازگاری با فطرت، پویایی نسبت به نیازهای حال و آینده) قادر است از آن برای حل نمونه‌ای از مسایل دنیای امروز استفاده کند.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با مطالعهٔ آثار و مسایل حوزه هنر (رابطه هنر با: فناوری، اقتصاد، فرهنگ، اخلاق ...)، آن‌ها را بر اساس اصول زیبایی‌شناسی و ارزشی، نقد و تأثیر آن را بر خود و جامعه ارزیابی کند. ۲. با بکارگیری قدرت تخیل و ذوق هنری، اثری فرهنگی هنری را خلق کند و آن را بر اساس معیارهای زیبایی‌شناسی مورد ارزیابی قرار دهد. ۳. با انتخاب و بررسی آثار فرهنگی هنری بر مبنای اصول ارزشی و زیبایی‌شناسی، نقش هنر را به عنوان زبان مشترک میان انسان‌ها در بستر زمان و مکان تبیین نماید.
زیستی و بدنی	۱. عوامل فرهنگی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تأثیرگذار بر سلامت و توانایی جسمانی، روانی، اجتماعی و معنوی خود را شناسایی کند و با به‌کارگیری راهبردهای زندگی شایسته، به الگوی رفتاری پایداری دست یابد. ۲. با مشارکت در طرح‌ها و برنامه‌های بهبود سبک زندگی، تفریحات سالم، تربیت‌بدنی و ورزش، سالم‌سازی محیط زیست و عام‌المنفعه مسئولیت‌های خویش را نسبت به حفظ آفریده‌های خداوند و سلامت خود، خانواده و جامعه انجام دهد و میزان تأثیرگذاری آن را ارزیابی کند. ۳. با مطالعهٔ مسایل و مشکلات محیط زیست در سطح ملی و جهانی و شناخت کارکرد نهادهای اجتماعی، به عنوان دوستدار و فعال زیست‌محیطی برای اصلاح و بهبود پایدار آن ایفای نقش کند.
علمی و فناورانه	۱. با تحلیل و ارزیابی الگوها و روابط حاکم بر پدیده‌های انسانی، طبیعی (آیات الهی) و حل مسایل ریاضی از مدل‌سازی برای شناخت و حل مسایل واقعی زندگی استفاده کند. ۲. طی یک فرایند کار مشارکتی در سطح مدرسه، ایده‌ها و یافته‌های علمی- فناورانه را دربارهٔ یک موضوع مطالعه و آزمایش کند و یافته‌های خود را با رعایت اخلاق علمی در سطح فرامدرسه‌ای ارائه کند. ۳. با بهره‌گیری از سواد فناوری و بررسی وضعیت آینده / تحولات علمی و فناوری، ایده خود را در قالب یک طرح یا محصول ارائه کند.
اجتماعی و سیاسی	۱. با شناخت حقوق و مسئولیت‌های خود در زندگی اجتماعی- سیاسی، مسایل جامعه (مشکلات و آسیب‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و ...) را شناسایی کند و وظایف خود را برای حل آن‌ها در راستای حفظ امنیت و منافع ملی، وحدت و انسجام اجتماعی انجام دهد. ۲. با بهره‌گیری از شیوه کنش اقناعی در تعاملات اجتماعی- سیاسی، مهارت گفتگو و مشارکت سازنده در فعالیت‌های جمعی و مدیریت مشارکتی را تجربه کند. ۳. با تحلیل سازوکارهای تکوین، تداوم و تغییر زندگی اجتماعی- سیاسی، موقعیت مکانی/ زمانی را انتخاب کند و وظایف و مسئولیت‌های اجتماعی- سیاسی مترتب بر آن را در سطح خانوادگی، محلی، ملی و بین‌المللی انجام دهد. ۴. با تحلیل و ارزیابی فرهنگ و تمدن ایرانی- اسلامی و سیر تحول آن، روش‌هایی را برای صیانت و گسترش این فرهنگ و تعامل میان فرهنگی در سطح محلی، ملی و بین‌المللی پیشنهاد کند.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با درک ابعاد و روند شکل‌گیری مسائل و تحولات اقتصادی در فضای واقعی و مجازی، الگوی رفتار اقتصادی خود، خانواده و جامعه را بررسی کند و روش‌هایی برای تدبیر معاش حلال به کار گیرد. ۲. با شناسایی تحولات عرصه اشتغال و سرمایه‌گذاری، صلاحیت‌های حرفه‌ای خود را ارزیابی و برای کسب و کار و نقش‌آفرینی اقتصادی در آینده برنامه‌ریزی کند. ۳. با شناخت عمومی از بخش‌ها و سیاست‌های کلان اقتصادی و درک رفتارهای مثبت و منفی بازیگران اقتصادی در سطح ملی و فراملی تأثیر آن را بر مسائل اقتصادی جامعه تحلیل کند.

جایگاه این کتاب را در حوزه‌های تربیت و یادگیری برنامه درسی ملّی بدانیم.

۱. حکمت و معارف اسلامی	○	۲. قرآن و عربی	○	۳.زبان و ادبیات فارسی	○	۴. فرهنگ و هنر	○	۵. سلامت و تربیت بدنی	○	۶ کار و فن‌آوری	○
۷. علوم انسانی و مطالعات اجتماعی	○	۸. ریاضیات	○	۹. علوم تجربی	○	۱۰. زبان‌های خارجی	○	۱۱. آداب و مهارت‌های زندگی و بنیان خانواده	○	۱۲. بوم (برنامه ویژه مدرسه)	○

با مشخصات کمّی این کتاب آشنا شویم.

۱	عنوان یادگیری (فصل)	۲
۲	واحد یادگیری (درس)	۱۰
۳	موضوع یادگیری	؟
۴	تعداد صفحه	۱۴۰
۵	پیش‌نیاز	
۶	عناصر هر واحد یادگیری	



پیوست ۲ دین‌وزندگی دوازدهم ریاضی و تجربی

نقشه مفهومی کتاب دین و زندگی دوازدهم ریاضی و تجربی

عنوان یادگیری

۱۰ واحد یادگیری

موضوع یادگیری؟

بخش ۱: تفکر و اندیشه

- ۱. درس ۱: هستی‌بخش
  - ۱ ... ۲ ...
- ۲. درس ۲: یگانه بی‌همتا
  - ۱ ... ۲ ...
- ۳. درس ۳: توحید و سبک زندگی
  - ۱ ... ۲ ...
- ۴. درس ۴: فقط برای او
  - ۱ ... ۲ ...
- ۵. درس ۵: قدرت پرواز
  - ۱ ... ۲ ...
- ۶. درس ۶: سنت‌های خداوند در زندگی
  - ۱ ... ۲ ...

بخش ۲: درمسیر

- ۷. درس ۷: بازگشت
  - ۱ ... ۲ ...
- ۸. درس ۸: احکام الهی در زندگی امروز
  - ۱ ... ۲ ...
- ۹. درس ۹: پایه‌های استوار
  - ۱ ... ۲ ...
- ۱۰. درس ۱۰: تمدن جدید و مسئولیت ما
  - ۱ ... ۲ ...

پیوست ۳ دین‌وزندگی دوازدهم ریاضی و تجربی

پیوست ۴

طرح درس‌های نیمه‌ساخته
دین و زندگی دوازدهم ریاضی و تجربی

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	دین و زندگی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: هستی‌بخش
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	دین و زندگی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: یگانه بی‌همتا
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	دین و زندگی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۳: توحید و سبک زندگی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	دین و زندگی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۴: فقط برای او
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	دین و زندگی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۵: قدرت پرواز
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	دین و زندگی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۶: سنت‌های خداوند در زندگی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	دین و زندگی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۷: بازگشت
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	دین و زندگی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۸: احکام الهی در زندگی امروز
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	دین و زندگی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۹: پایه‌های استوار
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	دین و زندگی
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱۰: تمدن جدید و مسئولیت ما
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

پیوست ۵

برگه مراقبت و وارسی
واحدهای یادگیری
دین و زندگی دوازدهم ریاضی و تجربی

برگهٔ مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری دین و زندگی دوازدهم ریاضی و تجربی

واحد یادگیری ۱: درس ۱: هستی‌بخش

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
...						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲: درس ۲: یگانه بی‌همتا

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
...						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳: درس ۳: توحید و سبک زندگی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
...						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۴: درس ۴: فقط برای او

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
...						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۵: درس ۵: قدرت پرواز

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
...						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۶: درس ۶: سنت‌های خداوند در زندگی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
...						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۷: درس ۷: بازگشت

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
...						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم

تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول

تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۸: درس ۸: احکام الهی در زندگی امروز

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
...						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم

تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول

تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۹: درس ۹: پایه‌های استوار

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
...						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم

تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول

تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۰: درس ۱۰: تمدن جدید و مسئولیت ما

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
...						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم

تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول

تاریخ و امضاء

دستنامه طرح درس‌نویسی

انگلیسی دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)

مبتنی بر واحدهای یادگیری

ویژه معلم

نام و نام خانوادگی معلم: .....

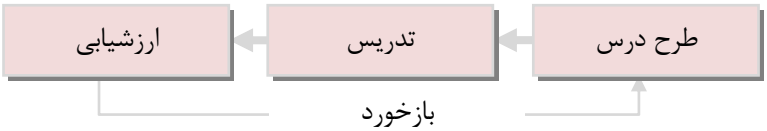
مدرسه: .....

پیوست‌ها

- جدول واحدهای یادگیری
- کتاب در یک نگاه
- نقشه مفهومی کتاب
- طرح درس‌های نیمه‌ساخته کتاب
- برگه مراقبت و وارسی کتاب

سخنی با معلمان

همچنان که می‌دانیم علاوه بر مهارت‌های عمومی و مهارت‌های تخصصی معلمان، مجموعه‌ای از مهارت‌های پیشه و شغل معلمی وجود دارند که به آن‌ها مهارت‌های حرفه‌ای گفته می‌شود. از میان خیل عظیم این مهارت‌ها که عموماً در قالب دوره‌های آموزشی ضمن خدمت ارائه می‌گردد، مهارت‌های سه گانه حرفه‌ای معلمان شامل **مهارت طرح درس‌نویسی**، **مهارت تدریس** و **مهارت ارزشیابی** برای طراحی آموزشی لازم است. به طور ساده می‌توان طراحی آموزشی کلاس درس را در تصویر زیر مشاهده کرد:



معلمان به عنوان محور آموزش در مدرسه و طراح آموزشیِ کلاس درس همواره کتاب درسی را به عنوان طرح و برنامه رسمی خود در کلاس درس به آموزش می‌گیرند. اما نکته اساسی این است که کتاب درسی دارای چه اهداف آموزشی می‌باشد؟ یکی از نیازهای معلمان به منظور طراحی طرح درس خود، آشنایی با اهداف آموزشی کتاب درسی است. یک معلم نیاز دارد بداند:

اهداف قصد شده کتاب درسی چیست؟

تا بتواند متناسب به کمیت و کیفیت اهداف قصد شده کتاب درسی طراحی آموزشی خود را برای یک سال تحصیلی برنامه‌ریزی کرده و فرایند تدریس خود را متناسب با هر هدف، انتخاب و پس از تدریس آن را ارزشیابی نماید. لذا دستنامه‌ای به جهت پاسخ به این سوال تهیه شده است که معلمان با آن بتوانند علاوه بر مشاهده نقشه مفهومی کتاب درسی و عناوین آن با مفهوم دیگری با عنوان **"واحدهای یادگیری"**، جلسات آموزشی کلاس خود را طراحی و متناسب با **"موضوعات یادگیری"** اهداف آموزشی خود را در **"طرح درس‌های نیمه ساخته"** تکمیل و تولید نمایند. این دستنامه با اهداف زیر تدوین گردیده است.

- آشنایی با اهداف آموزشی کتاب‌های درسی در قالب واحدهای یادگیری
- آشنایی با نقشه مفهومی عناوین یادگیری، واحدهای یادگیری و موضوع‌های یادگیری کتاب‌های درسی
- آشنایی با طرح درس‌نویسی بر اساس طرح درس‌های نیمه ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری با ارائه "موضوعات یادگیری"

پیشنهاد می‌شود معلمان در طول تابستان با به کار گیری این دستنامه و شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت "راهنمای عملی نگارش طرح درس" (در سامانه مدارس یادگیرنده مرآت به نشانی ltms.ir)، طرح درس‌های خود را بر اساس واحدهای یادگیری به منظور اجرای آن در طول سال تحصیلی متناسب با "اهداف قصد شده" طراحی نمایند.

پس از طراحی و برنامه‌ریزی "اهداف آموزشی قصد شده" در طرح درس و اجرای آن در طول سال تحصیلی در کلاس درس، ارزشیابی میزان تحقق آن‌ها لازم و ضروری می‌باشد و سوال اساسی در این رابطه مطرح می‌شود:

«چقدر از اهداف قصد شده کتاب‌های درسی، در کلاس درس تحقق یافته است؟»

یا به عبارتی هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟ و یا چقدر از واحدهای یادگیری قصد شده هر کتاب درسی به آموزش گرفته شده است؟ در واقع ارزشیابی، بخشی از فرایند آموزش تلقی می‌گردد، به این معنا که ارزشیابی در جریان آموزش جاری است. در راستای پشتیبانی از مدارس در پاسخگویی به این سوال، خدمات ارزشیابی زیر ارائه می‌گردد:

- **اپلیکیشن:** به منظور خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری؛
- **آزمون هماهنگ:** به منظور ارزشیابی عملکرد در یک دوره آموزشی مبتنی بر واحدهای یادگیری؛
- **بسته ارزشیابی تشریحی:** به منظور ارزشیابی همه سطوح یادگیری مبتنی بر واحدهای یادگیری.

ارائه بازخورد مؤثر همراه با بازآموزی هدفمند از اهمیت ویژه‌ای در ارزشیابی‌های آموزشی برخوردار است. درگیر کردن مؤثر دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، توانا کردن دانش‌آموزان در ارزیابی از خود، آگاه کردن معلمان از وضعیت آموزشی کلاس درس متناسب با هر واحد یادگیری و ... همه به ارتقای آموزش در کلاس درس یاری می‌رساند. در این راستا پس از اجرای ارزشیابی‌ها، **کارپوشه الکترونیکی** به منظور تجمیع نتایج آزمون‌ها باقابلیت دسترسی طبقه‌بندی شده با ویژگی‌های زیر ارائه می‌گردد:

- ارائه میزان تسلط در هر واحد یادگیری به ازای خودارزیابی‌ها در اپلیکیشن و سؤال‌های آن واحد یادگیری در آزمون هماهنگ
- قابلیت مشاهده سوال و پاسخ تشریحی خودارزیابی‌ها و آزمون‌های هماهنگ به ازای هر واحد یادگیری
- ارائه پاسخ ویدیوییِ آموزشی برای سوال‌های پیشرفته آزمون به منظور بازآموزی هدفمند
- امکان مقایسه عملکرد هر دانش‌آموز با خود در هر واحد یادگیری و در طول سال تحصیلی
- ارائه گزارش‌های توصیفی به منظور بازخورد هدفمند
- امکان ذخیره نتایج عملکرد به ازای هر واحد یادگیری در سنوات مختلف

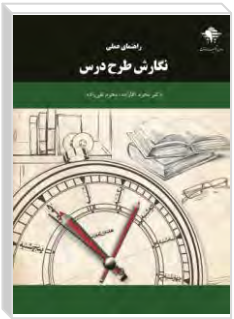
طرح درس مبتنی بر واحدهای یادگیری

همچنان که می‌دانیم در یک طبقه‌بندی کلی، مهارت‌هایی که معلمان به جهت توسعه شغلی به آن احتیاج دارند، در سه گروه مهارت‌های عمومی، مهارت‌های تخصصی و مهارت‌های حرفه‌ای طبقه‌بندی می‌شوند.

معلمان می‌توانند برای توسعه مهارت‌های حرفه‌ای خود اعم از مهارت‌های بدو خدمت، درس‌پژوهی، اقدام پژوهی، روان‌شناسی تربیتی و ... به سایت مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مراجعه نمایند. در این مجلد تلاش شده تا معلمان را در طراحی آموزشی کلاس درس، یاری رسانیم.

اگر کوچک‌ترین واحد محتوای آموزشی کتاب درسی را که می‌بایست توسط دانش‌آموز فراگرفته شود را واحد یادگیری بنامیم؛ معلم می‌تواند برای هر واحد یادگیری طرح درس بنویسد، آن را تدریس کند و با ارزشیابی آن می‌تواند به طور مستمر به این سوال اساسی پاسخ دهد که «هر دانش آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است» و با بازخورد موثر به بهبود مستمر آن یاری رساند.

فرایند یاددهی- یادگیری تحت عنوان طراحی آموزشی انجام می‌پذیرد که قسمتی از آن در کلاس درس، قسمتی از آن در خانه و حتی محیط‌های دیگر توسط دانش‌آموز انجام می‌گردد و معلم به عنوان طراح این فرایند به ابزارهایی احتیاج دارد تا هم در فرایند یادگیری، دانش‌آموزان را یاری کند و هم خود از میزان تحقق اهداف قصد شده در طرح درس مطمئن گردد و مدرسه را مطمئن سازد که اهداف کتاب درسی در درس مربوطه محقق شده است.

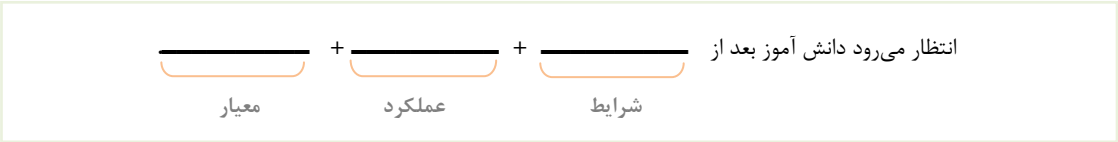


طرح درس، سندی است که اجزای مختلف فرایند آموزشی برای مشارکت دانش‌آموز به منظور دستیابی به اهداف یک سال تحصیلی را ترسیم می‌کند. در یک طرح درس مجموعه فعالیت‌هایی که معلم از پیش برای رسیدن به یک یا چند هدف آموزشی ویژه تدارک می‌بیند، پیش‌بینی و تنظیم شده است و معلم با کمک طرح درس می‌تواند فعالیت‌های ضروری آموزشی را به ترتیب و در مراحل و زمان‌های مشخص و به شیوه‌ای منطقی پیش ببرد. برای این‌که بتوانید از این مجموعه به نحو احسن استفاده کنید، پیشنهاد می‌شود که دوره ضمن خدمت «راهنمای عملی نگارش طرح درس» را در سایت موسسه مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مشاهده نمایید و یا از کتاب «راهنمای عملی نگارش طرح درس» استفاده کنید. در این دوره ۱۰ الی ۱۲ ساختار پیشنهاد شده است. یکی از ساختارهای عمومی و همگانی که معمولاً معلمان استفاده می‌کنند، ساختار «**طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری**» است. در مجلد پیش رو، مجموعهٔ حداقلی و نیمه‌ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری به منظور تدوین طرح درس ارائه شده است.

در طرح درس‌های نیمه ساخته، یک معلم باید به این سؤال پاسخ بدهد که: برای آموزش یک واحد یادگیری، چه چیزی را به عنوان تِم استفاده کند؟ (نوع فعالیتی را که مد نظر معلم برای ایجاد انگیزه یعنی گرم کردن کلاس درس تِم گفته می‌شود.)

عنصر ثابت همهٔ ساختارهای طرح درس، مفهومی است تحت عنوان «هدف». یک معلم زمانی که بتواند اهداف یک واحد یادگیری را بنویسد می‌تواند به‌راحتی برای آن نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه، روش تدریس، روش ارزشیابی، مواد و وسایل مورد نیاز را به دست آورد.

یک جملهٔ هدفی معمولاً سه بخش دارد: **شرایط**، **عملکرد** و **معیار**.



برای مثال، شما باید یک جملهٔ هدفی را این‌گونه بنویسید: انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از خواندن این کتاب، دانش‌آموز بعد از خواندن این مطلب، دانش‌آموز بعد از تمرین این موضوع، دانش‌آموز بعد از دیدن این فیلم، دانش‌آموز بعد از انجام مباحثه، دانش‌آموز بعد از خلاصه‌نویسی، این‌ها شرایط است. بعد از چه شرایطی؟ معمولاً رایج‌ترین حالتی را که یک معلم استفاده می‌کند، «انتظار می‌رود بعد از پایان این کلاس» است.

معیار یعنی در چه سطحی است. در چه سطحی را معمولاً با فعل نشان می‌دهند: بخواند، بداند، بپرد، بدود، ایمان بیاورد، اعتقاد داشته باشد، باور کند. می‌توانید در حیطه جانشین، در حیطه مهارتی یا در حیطه نگرشی اینها را طبقه‌بندی کنید. انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از این شرایط، عملکردی را در چه سطحی داشته باشد.

نکتهٔ آخر که حتماً بایستی مد نظر داشته باشید، نوع فعل جمله هدفی شماست که مشخص می‌کند نوع هدف شما **نگرش** دانش‌آموز مد نظر است، **شناخت** دانش‌آموز مد نظر است، یا این‌که **مهارت** دانش‌آموز مد نظر است. به عبارت دیگر، نوع فعل شما نوع هدف سه‌گانه شما را مشخص می‌کند. اگر فعل شناختی به کار ببرید با شناخت دانش‌آموز کار دارید، اگر فعل نگرشی به کار ببرید با نگرش دانش‌آموز کار دارید. اگر فعل مهارتی به کار ببرید با مهارت دانش‌آموز کار دارید. وقتی می‌گویید بداند، شناخت است. وقتی می‌گویید بپرد، ببُرد، مهارت است. وقتی می‌گویید اعتراض کند، مقایسه کند، باور کند، نگرش است.

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و انواع ارزشیابی‌ها

ارزشیابی میزان اجرای طرح درس به معنای میزان تحقق یادگیری دانش‌آموزان می‌باشد. به عبارت دیگر، اجرای گام به گام طرح درس حول محور اهداف واحدهای یادگیری هر درس می‌چرخد و یک معلم توانمند باید به این سؤال بسیار مهم پاسخ دهد که «هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟».

ارزشیابی، آخرین حلقه از زنجیره‌ی طراحی آموزشی معلم است و تکمیل کننده سایر فعالیت‌های مرتبط به حساب می‌آید. در این مرحله معلم به کمک روش‌ها و فنون مختلف به سنجش[1] فرایندهای یادگیری دانش‌آموزان اقدام می‌کند و با توجه به نتایج حاصله درباره‌ی کم و کیف پیشرفت آنان در یادگیری و توفیق خود در آموزش به داوری می‌پردازد. دسته‌بندی انواع ارزشیابی‌ها عبارتند از:

ارزشیابی با توجه به ملاک مورد استفاده: معروف‌ترین تقسیم‌بندی برای ارزشیابی‌های آموزشی تقسیم‌بندی آن‌ها به ارزشیابی وابسته به ملاک و ارزشیابی وابسته به هنجار است.

- ارزشیابی وابسته به ملاک: در این ارزشیابی که ارزشیابی ملاکی نامیده می‌شود، معیار یا ملاک ارزشیابی از پیش تعیین می‌شود و عملکرد دانش‌آموز با توجه به آن ملاک مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این نوع ارزشیابی تعیین می‌کند که آیا دانش‌آموزان مطالب و هدف‌های یک واحد یادگیری را که قرار بوده است بیاموزند، به چه میزان آموخته‌اند.
- ارزشیابی وابسته به هنجار: این نوع ارزشیابی به جای یک ملاک مطلق از پیش تعیین شده بر نوعی ملاک نسبی وابسته است. در این نوع ارزشیابی می‌توان تعیین کرد که پیشرفت یک دانش‌آموز نسبت به دانش‌آموزان دیگر یا یک کلاس درس نسبت به کلاس دیگر چه وضعی دارد.

ارزشیابی با توجه به زمان و هدف استفاده: ارزشیابی‌های آموزشی را با توجه به زمان و هدف استفاده به چهار دسته ارزشیابی‌های آغازین، تکوینی، تشخیصی و تراکمی تقسیم می‌کنند:

- ارزشیابی آغازین: نخستین ارزشیابی که پیش از انجام فعالیت‌های آموزشی به اجرا درمی‌آید، ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین نامیده می‌شود.
- ارزشیابی تکوینی: هدف از کاربرد ارزشیابی تکوینی در رابطه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، آگاهی یافتن از میزان و نحوه‌ی یادگیری آنان برای تعیین نقاط قوت و ضعف یادگیری و نیز، تشخیص مشکلات روش آموزش معلم در رابطه با هدف‌های آموزشی است.

---

[1] سنجش یك اصطلاح کلی است و به صورت فرایندی تعریف می‌شود که برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری درباره‌ی دانش‌آموزان، برنامه‌های درسی و سیاست‌های آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد

- ارزشیابی تشخیصی: این ارزشیابی با هدف تشخیص مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به‌کار می‌رود و زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که معلم با مشکلات مبرم و مکرری در یک یا چند دانش‌آموز روبه‌رو می‌شود، که با روش‌های اصلاحیِ معمولِ ارزشیابی تکوینی قابل رفع نیست.
- ارزشیابی تراکمی: در ارزشیابی تراکمی[1] تمام آموخته‌های دانش‌آموزان در طول یک دوره‌ی آموزشی ارزشیابی می‌شوند و هدف آن، نمره دادن به دانش‌آموزان و قضاوت درباره‌ی اثربخشی طراحی آموزشی و مقایسه‌ی برنامه‌های مختلف درسی با یکدیگر است.

ارزشیابی با توجه به ارزشیابان: ارزشیابی درونی[2] و ارزشیابی بیرونی[3] دو نوع ارزشیابی آموزشی دیگر است. منظور از ارزشیابی درونی، این است که بر اساس آزمون درون‌مدرسه‌ای (معلم ساخته) انجام گیرد و منظور از ارزشیابی بیرونی، ارزشیابی توسط موسسه‌های آموزشی بیرونیست که آزمون آن‌ها به صورت هماهنگ بین مدارس برگزار می‌گردد. هر دو نوع ارزشیابی درونی و بیرونی ضروری هستند. چرا که مدرسه همواره می‌بایست به دو پرسش زیر پاسخ دهد:

۱. هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟

۲. در مقایسه با سایر مدارس، وضع ما چگونه است؟

ارزشیابی با استفاده از کارپوشه: بنا به تعریف، کارپوشه[4] «به مجموعه‌ای از فعالیت‌های یادگیرنده گفته می‌شود که نشان‌دهنده‌ی کوشش، پیشرفت و موفقیت تحصیلی او در یک واحد یادگیری است». با استفاده از کارپوشه هم می‌توان ارزشیابی تکوینی به عمل آورد و هم تراکمی. قبلاً توضیح دادیم که ارزشیابی تکوینی یا سنجش تکوینی در جریان آموزش معلم و یادگیری دانش‌آموزان صورت می‌گیرد و هدف آن کمک به تکوین یا شکل‌گیری یادگیری دانش‌آموزان و رفع نواقص روش آموزشی معلم است. در مقابل، ارزشیابی تراکمی یا سنجش تراکمی (دوره‌ای) به عنوان وسیله‌ای برای تعیین آموخته‌های متراکم شده یا جمع شده‌ی دانش‌آموزان در طول یک مدت معین تحصیلی به کار می‌رود. از فنّاوری الکترونیکی می‌توان برای سازمان دادن، ذخیره کردن، و ارائه دادن کار پوشه‌های دانش‌آموزی استفاده کرد. که به اصطلاح به آن، کارپوشه‌ی الکترونیکی[5] گفته می‌شود.

---

[1] summative evaluation

[2] internal evaluation

[3] external evaluation

[4] portfolio (در اصطلاح لغوی، این کلمه به یك کیف چرمی پَهن گفته می‌شود که برای حمل برگه‌های کاغذ، صفحات پیش‌نویس یك نمایش‌نامه، یا مجموعه نقاشی‌های یك فرد به کار می‌رود. این اصطلاح از آنجا در آموزش به عنوان یك روش به کار رفته که در آن دانش‌آموز مجموعه‌ای از کارهای خود را که در طول یك سال یا نیمسال تحصیلی انجام داده است، معمولاً در داخل یك پوشه، برای نشان دادن توانایی‌اش به معلم یا ارزشیاب ارائه می‌دهد.)

[5] electronic portfolio

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی، اپلیکیشن خودارزیابی و آزمون هماهنگ

معلمان با انواع ارزشیابی‌های مذکور از وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان کسب اطلاع می‌نمایند. اما آن‌چه مهم است، این است که اولاً اطلاعات فراهم شده با دقت کافی و صحت قابل اعتماد و متناسب با واحدهای یادگیری تهیه شده باشد؛ ثانیاً سریع و روزآمد باشد. در این راستا مرآت با ارائه خدمات زیر بنا دارد معلمان را در جریان میزان تحقق اهداف آموزشی هر واحد یادگیری قرار دهد.

خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری توسط اپلیکیشن[1]

اپلیکیشن بستری است که دانش‌آموزان می‌توانند برای ایجاد موقعیت یادگیری اقدام به شخصی سازی یادگیری بر اساس واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی نمایند.

ویژگی‌های اپلیکیشن عبارتند از:

- انجام خودارزیابی های مستمر و روزانه با قابلیت مشاهده میزان تسلط در هر واحدیادگیری و ثبت نتایج در کارپوشه
- بازآموزی هدفمند دانش آموزان پس از انجام خودارزیابی از طریق مشاهده پاسخنامه تشریحی و فیلم‌های آموزشی و بررسی خطاهای یادگیری در هر سوال (این سرویس برای مدارس عضو رایگان است)
- امکان ثبت برنامه مطالعاتی روزانه در هر واحد یادگیری به همراه پیشنهاد مطالعاتیِ هوشمند
- ایجاد کارپوشه الکترونیکی شخصی از وضعیت پیشرفت و میزان تسلط دانش آموز در هر واحد یادگیری با دسترسی طبقه‌بندی شده در کارپوشه مدرسه به منظور ارزشیابی مستمر عملکرد آموزشی دانش‌آموزان
- دارای تأییدیه از سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

ارزشیابی عملکرد یک دوره آموزشی با آزمون هماهنگ

آزمون‌های هماهنگ مدارس با هدف رصد میزان تحقق اهداف واحدهای یادگیری متناسب با برنامه آموزشی، طراحی شده است. دانش‌آموزان می‌توانند در این آزمون‌ها هم به صورت حضوری و هم از طریق اپلیکیشن به صورت آنلاین شرکت نمایند. ویژگی‌های برجسته این آزمون‌ها به شرح زیر است:

- گام‌های آزمون متناسب با برنامه مدرسه و واحدهای یادگیری
- طراحی سوالات آزمون متناسب با اهداف کتاب درسی[1]

---

۱ جهت نصب اپلیکیشن بر روی تلفن همراه می توانید عبارت «مرآت» را در google play (ویژه اندروید) یا اناردونی (ویژه ios) جستجو و نصب نمایید.

- ارزشیابی از حیطه‌های شناختی
- هماهنگی با طرح درس معلم
- آسیب‌سنجی و بازخوردگیری دقیق برای معلمان
- تشکیل کارپوشه بر اساس واحدهای یادگیری
- ارائه گزارش بر اساس واحدهای یادگیری به منظور رصد تحقق اهداف آموزشی
- ارائه گزارش‌های نوشتاری
- ارائه تقدیرنامه برای تشویق

ایجاد کارپوشه عملکرد آموزشی برای بازخورد مؤثر و بازآموزی هدفمند

تجمیع اطلاعات آموزشی دانش آموز برای معلمان به منظور رصد میزان تحقق اهداف آموزشی طرح درس خود بسیار پراهمیت می‌باشد. بدیهی است زمان زیادی از معلمان به جمع آوری و طبقه‌بندی اطلاعات آموزشی می‌گذرد تا بتوانند یک ارزشیابی آموزشی برای برنامه و فعالیت بعدی خود داشته باشند. بدین‌منظور کارپوشهٔ الکترونیکی از تجمیع اطلاعات داینامیک فعالیت‌های آموزشی دانش آموز (در اپلیکیشن و آزمون‌های هماهنگ) ایجاد شده است. معلمان می‌توانند از طریق نام کاربری و رمز عبور اختصاصی خود به آن دسترسی داشته باشند.

[1] در آزمون‌هاي شبيه ساز كنكور پايه‌هاي دهم و يازدهم و آزمون‌هاي پايه دوازدهم، علاوه بر اهداف كتاب درسي، رويكرد طراحي سوالات كنكور سراسري با هدف موفقيت دانش‌آموزان مدنظر بوده است.

جدول واحدهای یادگیری دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)
در یک نگاه

ردیف	نام درس	فصل / بخش	واحد یادگیری	صفحه							
۱	فارسی	۸	۱۶	۱۶۳	ستایش: ملکا، ذکر تو گویم / درس یکم: شکر نعمت / گنج حکمت: گمان	درس دوم: مست و هُشیار / شعرخوانی / در مکتب حقیقت	درس سوم: آزادی / گنج حکمت	درس پنجم: دماوندیه / روان‌خوانی: جاسوسی که الاغ بود!	درس ششم: نی‌نامه / گنج حکمت: آفتابِ جمال حق	درس هفتم: در حقیقت عشق / شعرخوانی: صبح ستاره‌باران	درس هشتم: از پاریز تا پاریس / گنج حکمت: سه مرکب زندگی	درس نهم: کویر / روان‌خوانی: بوی جوی مولیان
					درس دهم: فصل شکوفایی / گنج حکمت: تیرانا!	درس یازدهم: آن شب عزیز / شعرخوانی: شکوه چشمان تو	درس دوازدهم: گذر سیاوش از آتش / گنج حکمت به جوانمردی کوش	درس سیزدهم: خوانِ هشتم / شعرخوانی: ای میهن!	درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ / گنج حکمت: کلان‌تر و اولی‌تر!	درس شانزدهم: کباب غاز / روان‌خوانی: ارمیا	درس هفدهم: خنده تو / گنج حکمت: مسافر	درس هجدهم: عشق جاودانی / روان‌خوانی: آخرین درس / نیایش: لطف تو
۲	عربی	۴	۸	۶۴	الدرس الاول (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الاول (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الثانی (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثانی (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)	
					الدرس الثالث (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثالث (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الرابع (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الرابع (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)	
۳	دین و زندگی	۲	۱۰	۱۴۰	درس ۱: هستی‌بخش		درس ۲: یگانه بی‌همتا		درس ۳: توحید و سبک زندگی		درس ۴: فقط برای او	درس ۵: قدرت پرواز
					درس ۶: سنت‌های خداوند در زندگی		درس ۷: بازگشت		درس ۸: احکام الهی در زندگی امروز		درس ۹: پایه‌های استوار	درس ۱۰: تمدن جدید و مسئولیت ما
۴	انگلیسی	۳	۱۲	۹۹	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Grammar / Listening & Speaking	Writing	Conversation / New Words & Expressions	Grammar / Listening & Speaking	Reading / Vocabulary Development	Writing
					Reading / Vocabulary Development	Conversation / New Words & Expressions	Writing	Grammar / Listening & Speaking	Reading / Vocabulary Development	Writing	Grammar / Listening & Speaking	Reading / Vocabulary Development
۵	حسابان	۵	۲۱	۱۴۴	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	درس ۱: (تانژانت)	درس ۲: معادلات مثلثاتی	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)
					درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی(تابع مشتق و مشتق پذیری)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)	درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی)	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع (محاسبه)	درس ۱: توابع صعودی و نزولی	درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطهٔ عطف آن	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)	درس ۳: رسم نمودار تابع
۶	هندسه	۳	۱۰	۸۶	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها		درس ۲: وارون ماتریس		درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن		درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی	درس ۲: دایره
					درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)		درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محور های مختصات)		درس ۱: معرفی فضای سه بعدی		درس ۲: ضرب داخلی بردارها	درس ۲: ضرب خارجی بردارها
۷	ریاضیات گسسته	۳	۸	۸۴	درس ۱: استدلال ریاضی		درس ۲: بخش‌پذیری در اعداد صحیح		درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها		درس ۱: معرفی گراف	
					درس ۲: مدل‌سازی با گراف		درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات(جایگشت/معادله سیاله)		درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (مربع لاتین)		درس ۲: روش‌هایی برای شمارش	
۸	فیزیک	۶	۳۴	۱۵۸	شناخت حرکت	حرکت با سرعت ثابت	حرکت با شتاب ثابت	سقوط آزاد	قوانین حرکت نیوتون	معرفی برخی از نیروهای خاص	مسائل ترکیبی و کلی (قوانین نیوتون)	تکانه و قانون دوم نیوتون
					مشخصه‌های موج (مفاهیم اولیه و پارامترها)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ریسمان- کابل)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ امواج الکترومغناطیسی)	مشخصه‌های موج (موج طولی و مشخصه‌های آن)	مسایل ترکیبی و کلی موج	بازتاب موج	شکست موج	پراش موج
					حرکت دایره‌ای یکنواخت	نیروی گرانشی	نوسان دوره‌ای	حرکت هماهنگ ساده	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(انرژی)	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(آونگ ساده)	مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی	تشدید
					موج و انواع آن							
					تداخل موج	اثر فوتوالکتریک و فوتون	طیف خطی	مدل اتم رادرفورد - بور	لیزر	ساختار هسته	پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر	شکافت هسته‌ای
					گداخت (همجوشی) هسته‌ای							
۹	شیمی	۴	۳۱	۱۲۱	مقدمه/پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید	پاک‌کننده‌ی خورنده	اسیدها و بازها	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	ثابت تعادل و قدرت اسیدی	pH ، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن	بازها محلول‌هایی با pH بین ۷ و ۱۴
					شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟	مقدمه/انجام واکنش با سفر الکترون	جاری شدن انرژی با سفر الکترون	واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن	برقکافت NaCl (l) و تهیه فلز سدیم	
					خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته	مقدمه/سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار/گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگداز	رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها	هنرنمایی شاره (سیال)های مولکولی و یونی برای تولید برق	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار	مقدمه/به دنبال هوای پاک
					انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی	آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی	تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی	دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K	ارزش فناوری‌های شیمیایی	گروه عاملی، کلید سنتز مولکول‌های آلی	ساخت بطری آب	بازیافت PET
	مجموع	**۳۸**	**۱۵۰**	**۱۰۵۹**								

پیوست ۱ انگلیسی دوازدهم عمومی

کتاب انگلیسی پایه دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها) در یک نگاه

در آموزش این کتاب ساحت‌ها و اهداف پایه را مدنظر قرار دهیم.

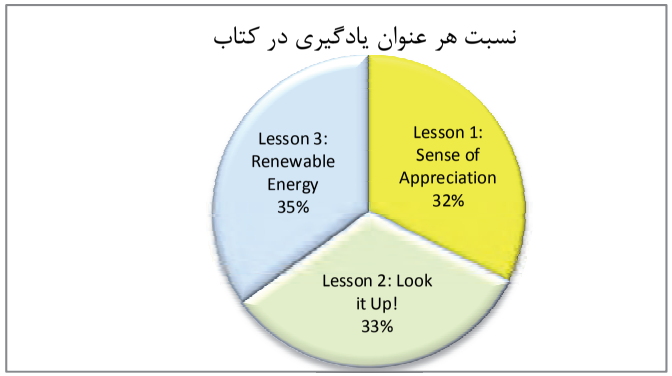
ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با درک وجه استدلالی و عقلانی معارف دینی، در مواجهه با پرسش‌ها و مسائل، پاسخ‌های متقاعدکننده‌ای را با تکیه بر منابع و شواهد دینی ارائه کند و تأثیر آن را مورد ارزیابی قرار دهد. ۲. با الگوگیری از سیرهٔ پیشوایان دینی، نقش ایشان را در احیای دین و ترسیم آیندهٔ بشریت (جامعه عدل مهدوی: عدالت‌خواهی، ظلم‌ستیزی، صلح‌جویی، عمران و آبادی) تبیین کند و دلالت‌های آن را در موقعیت‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی به کار گیرد. ۳. با باور به ظرفیت‌های قرآن و جاودانگی دین اسلام (جامعیت، ثبات، سازگاری با فطرت، پویایی نسبت به نیازهای حال و آینده) قادر است از آن برای حل نمونه‌ای از مسایل دنیای امروز استفاده کند.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با مطالعهٔ آثار و مسایل حوزه هنر (رابطه هنر با: فناوری، اقتصاد، فرهنگ، اخلاق ...)، آن‌ها را بر اساس اصول زیبایی‌شناسی و ارزشی، نقد و تأثیر آن را بر خود و جامعه ارزیابی کند. ۲. با بکارگیری قدرت تخیل و ذوق هنری، اثری فرهنگی هنری را خلق کند و آن را بر اساس معیارهای زیبایی‌شناسی مورد ارزیابی قرار دهد. ۳. با انتخاب و بررسی آثار فرهنگی هنری بر مبنای اصول ارزشی و زیبایی‌شناسی، نقش هنر را به عنوان زبان مشترک میان انسان‌ها در بستر زمان و مکان تبیین نماید.
زیستی و بدنی	۱. عوامل فرهنگی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تأثیرگذار بر سلامت و توانایی جسمانی، روانی، اجتماعی و معنوی خود را شناسایی کند و با به‌کارگیری راهبردهای زندگی شایسته، به الگوی رفتاری پایداری دست یابد. ۲. با مشارکت در طرح‌ها و برنامه‌های بهبود سبک زندگی، تفریحات سالم، تربیت‌بدنی و ورزش، سالم‌سازی محیط زیست و عام‌المنفعه مسئولیت‌های خویش را نسبت به حفظ آفریده‌های خداوند و سلامت خود، خانواده و جامعه انجام دهد و میزان تأثیرگذاری آن را ارزیابی کند. ۳. با مطالعهٔ مسایل و مشکلات محیط زیست در سطح ملی و جهانی و شناخت کارکرد نهادهای اجتماعی، به عنوان دوستدار و فعال زیست‌محیطی برای اصلاح و بهبود پایدار آن ایفای نقش کند.
علمی و فناورانه	۱. با تحلیل و ارزیابی الگوها و روابط حاکم بر پدیده‌های انسانی، طبیعی (آیات الهی) و حل مسایل ریاضی از مدل‌سازی برای شناخت و حل مسایل واقعی زندگی استفاده کند. ۲. طی یک فرایند کار مشارکتی در سطح مدرسه، ایده‌ها و یافته‌های علمی- فناورانه را دربارهٔ یک موضوع مطالعه و آزمایش کند و یافته‌های خود را با رعایت اخلاق علمی در سطح فرامدرسه‌ای ارائه کند. ۳. با بهره‌گیری از سواد فناوری و بررسی وضعیت آینده / تحولات علمی و فناوری، ایده خود را در قالب یک طرح یا محصول ارائه کند.
اجتماعی و سیاسی	۱. با شناخت حقوق و مسئولیت‌های خود در زندگی اجتماعی- سیاسی، مسایل جامعه (مشکلات و آسیب‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و ...) را شناسایی کند و وظایف خود را برای حل آن‌ها در راستای حفظ امنیت و منافع ملی، وحدت و انسجام اجتماعی انجام دهد. ۲. با بهره‌گیری از شیوه کنش اقناعی در تعاملات اجتماعی- سیاسی، مهارت گفتگو و مشارکت سازنده در فعالیت‌های جمعی و مدیریت مشارکتی را تجربه کند. ۳. با تحلیل سازوکارهای تکوین، تداوم و تغییر زندگی اجتماعی- سیاسی، موقعیت مکانی/ زمانی را انتخاب کند و وظایف و مسئولیت‌های اجتماعی- سیاسی مترتب بر آن را در سطح خانوادگی، محلی، ملی و بین‌المللی انجام دهد. ۴. با تحلیل و ارزیابی فرهنگ و تمدن ایرانی- اسلامی و سیر تحول آن، روش‌هایی را برای صیانت و گسترش این فرهنگ و تعامل میان فرهنگی در سطح محلی، ملی و بین‌المللی پیشنهاد کند.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با درک ابعاد و روند شکل‌گیری مسائل و تحولات اقتصادی در فضای واقعی و مجازی، الگوی رفتار اقتصادی خود، خانواده و جامعه را بررسی کند و روش‌هایی برای تدبیر معاش حلال به کار گیرد. ۲. با شناسایی تحولات عرصه اشتغال و سرمایه‌گذاری، صلاحیت‌های حرفه‌ای خود را ارزیابی و برای کسب و کار و نقش‌آفرینی اقتصادی در آینده برنامه‌ریزی کند. ۳. با شناخت عمومی از بخش‌ها و سیاست‌های کلان اقتصادی و درک رفتارهای مثبت و منفی بازیگران اقتصادی در سطح ملی و فراملی تأثیر آن را بر مسائل اقتصادی جامعه تحلیل کند.

جایگاه این کتاب را در حوزه‌های تربیت و یادگیری برنامه درسی ملّی بدانیم.

۱. حکمت و معارف اسلامی	○	۲. قرآن و عربی	○	۳.زبان و ادبیات فارسی	○	۴. فرهنگ و هنر	○	۵. سلامت و تربیت بدنی	○	۶ کار و فن‌آوری	○
۷. علوم انسانی و مطالعات اجتماعی	○	۸. ریاضیات	○	۹. علوم تجربی	○	۱۰. زبان‌های خارجی	○	۱۱. آداب و مهارت‌های زندگی و بنیان خانواده	○	۱۲. بوم (برنامه ویژه مدرسه)	○

با مشخصات کمّی این کتاب آشنا شویم.

۱	عنوان یادگیری (فصل)	۳
۲	واحد یادگیری (درس)	۱۲
۳	موضوع یادگیری	۲۱
۴	تعداد صفحه	۹۹
۵	پیش‌نیاز	
۶	عناصر هر واحد یادگیری	



نقشه مفهومی کتاب انگلیسی دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)

Lesson 3: Renewable Energy

- ۹. Conversation / New Words & Expressions
  - ۱. Vocabulary ۲. Cloze ۳. ...
- ۱۰. Reading / Vocabulary Development
  - ۱. Reading ۲. Vocabulary ۳. ...
- ۱۱. Grammar / Listening & Speaking
  - ۱. Grammar ۲. Vocabulary ۳. ...
- ۱۲. Writing
  - ۱. Writing ۲. ...

Lesson 2 :Look it Up!

- ۵. Conversation / New Words & Expressions
  - ۱. Vocabulary ۲. Cloze ۳. ...
- ۶. Reading / Vocabulary Development
  - ۱. Reading ۲. Vocabulary ۳. ...
- ۷. Grammar / Listening & Speaking
  - ۱. Grammar ۲. Vocabulary ۳. ...
- ۸. Writing
  - ۱. Writing ۲. ...

Lesson 1 :Sense of Appreciation

- ۱. Conversation / New Words & Expressions
  - ۱. Vocabulary ۲. Cloze ۳. ...
- ۲. Reading / Vocabulary Development
  - ۱. Reading ۲. Vocabulary ۳. ...
- ۳. Grammar / Listening & Speaking
  - ۱. Grammar ۲. Vocabulary ۳. ...
- ۴. Writing
  - ۱. Writing ۲. ...

عنوان یادگیری | ۱۲ واحد یادگیری | ۲۱ موضوع یادگیری

پیوست ۴

طرح درس‌های نیمه‌ساخته
انگلیسی دوازدهم عمومی (کلیه رشته‌ها)

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	انگلیسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	Conversation / New Words & Expressions
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Vocabulary را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Cloze را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	انگلیسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	**Reading / Vocabulary Development**
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Reading را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Vocabulary را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	انگلیسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	Grammar / Listening & Speaking
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Grammar را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Vocabulary را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	انگلیسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	Writing
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Writing را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	انگلیسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	Conversation / New Words & Expressions
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Vocabulary را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Cloze را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	انگلیسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	**Reading / Vocabulary Development**
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Reading را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Vocabulary را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	انگلیسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	Grammar / Listening & Speaking
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Grammar را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Vocabulary را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	انگلیسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	Writing
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Writing را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	انگلیسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	Conversation / New Words & Expressions
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Vocabulary را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Cloze را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	انگلیسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	Reading / Vocabulary Development
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Reading را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Vocabulary را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	انگلیسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	Grammar / Listening & Speaking
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Grammar را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Vocabulary را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	انگلیسی
نام مدرسه		واحد یادگیری	Writing
پایه تحصیلی	دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع Writing را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

پیوست ۵
برگه مراقبت و وارسی
واحدهای یادگیری
انگلیسی دوازدهم عمومی (کلیه رشته‌ها)

برگهٔ مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری انگلیسی دوازدهم عمومی (کلیهٔ رشته‌ها)

واحد یادگیری ۱: Conversation / New Words & Expressions

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
Vocabulary						
Cloze						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲: Reading / Vocabulary Development

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
Reading						
Vocabulary						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳: Grammar / Listening & Speaking

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
Grammar						
Vocabulary						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۴: Writing

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
Writing						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۵: Conversation / New Words & Expressions

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
Vocabulary						
Cloze						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۶: Reading / Vocabulary Development

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
Reading						
Vocabulary						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۷: Grammar / Listening & Speaking

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
Grammar						
Vocabulary						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۸: Writing

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
Writing						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۹: Conversation / New Words & Expressions

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
Vocabulary						
Cloze						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۰: Reading / Vocabulary Development

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
Reading						
Vocabulary						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۱: Grammar / Listening & Speaking

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
Grammar						
Vocabulary						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۲: Writing

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
Writing						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

دستنامه طرح درس‌نویسی

حسابان دوازدهم ریاضی و فیزیک

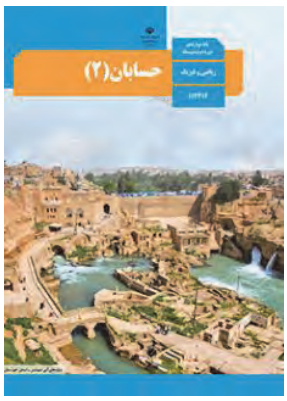
مبتنی بر واحدهای یادگیری

ویژه معلم

نام و نام خانوادگی معلم: .....

مدرسه: .....

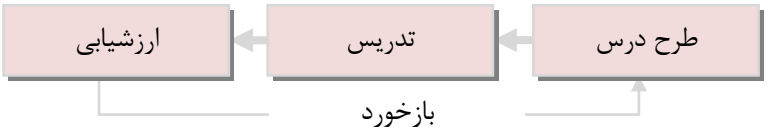
پیوست‌ها



- جدول واحدهای یادگیری
- کتاب در یک نگاه
- نقشه مفهومی کتاب
- طرح درس‌های نیمه‌ساخته کتاب
- برگه مراقبت و وارسی کتاب

سخنی با معلمان

همچنان که می‌دانیم علاوه بر مهارت‌های عمومی و مهارت‌های تخصصی معلمان، مجموعه‌ای از مهارت‌های پیشه و شغل معلمی وجود دارند که به آن‌ها مهارت‌های حرفه‌ای گفته می‌شود. از میان خیل عظیم این مهارت‌ها که عموماً در قالب دوره‌های آموزشی ضمن خدمت ارائه می‌گردد، مهارت‌های سه گانه حرفه‌ای معلمان شامل **مهارت طرح درس‌نویسی**، **مهارت تدریس** و **مهارت ارزشیابی** برای طراحی آموزشی لازم است. به طور ساده می‌توان طراحی آموزشی کلاس درس را در تصویر زیر مشاهده کرد:



معلمان به عنوان محور آموزش در مدرسه و طراح آموزشیِ کلاس درس همواره کتاب درسی را به عنوان طرح و برنامه رسمی خود در کلاس درس به آموزش می‌گیرند. اما نکته اساسی این است که کتاب درسی دارای چه اهداف آموزشی می‌باشد؟ یکی از نیازهای معلمان به منظور طراحی طرح درس خود، آشنایی با اهداف آموزشی کتاب درسی است. یک معلم نیاز دارد بداند:

اهداف قصد شده کتاب درسی چیست؟

تا بتواند متناسب به کمیت و کیفیت اهداف قصد شده کتاب درسی طراحی آموزشی خود را برای یک سال تحصیلی برنامه‌ریزی کرده و فرایند تدریس خود را متناسب با هر هدف، انتخاب و پس از تدریس آن را ارزشیابی نماید. لذا دستنامه‌ای به جهت پاسخ به این سوال تهیه شده است که معلمان با آن بتوانند علاوه بر مشاهده نقشه مفهومی کتاب درسی و عناوین آن با مفهوم دیگری با عنوان **"واحدهای یادگیری"**، جلسات آموزشی کلاس خود را طراحی و متناسب با **"موضوعات یادگیری"** اهداف آموزشی خود را در **"طرح درس‌های نیمه ساخته"** تکمیل و تولید نمایند. این دستنامه با اهداف زیر تدوین گردیده است.

- آشنایی با اهداف آموزشی کتاب‌های درسی در قالب واحدهای یادگیری
- آشنایی با نقشه مفهومی عناوین یادگیری، واحدهای یادگیری و موضوع‌های یادگیری کتاب‌های درسی
- آشنایی با طرح درس‌نویسی بر اساس طرح درس‌های نیمه ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری با ارائه "موضوعات یادگیری"

پیشنهاد می‌شود معلمان در طول تابستان با به کار گیری این دستنامه و شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت "راهنمای عملی نگارش طرح درس" (در سامانه مدارس یادگیرنده مرآت به نشانی ltms.ir)، طرح درس‌های خود را بر اساس واحدهای یادگیری به منظور اجرای آن در طول سال تحصیلی متناسب با "اهداف قصد شده" طراحی نمایند.

پس از طراحی و برنامه‌ریزی "اهداف آموزشی قصد شده" در طرح درس و اجرای آن در طول سال تحصیلی در کلاس درس، ارزشیابی میزان تحقق آن‌ها لازم و ضروری می‌باشد و سوال اساسی در این رابطه مطرح می‌شود:

«چقدر از اهداف قصد شده کتاب‌های درسی، در کلاس درس تحقق یافته است؟»

یا به عبارتی هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟ و یا چقدر از واحدهای یادگیری قصد شده هر کتاب درسی به آموزش گرفته شده است؟ در واقع ارزشیابی، بخشی از فرایند آموزش تلقی می‌گردد، به این معنا که ارزشیابی در جریان آموزش جاری است. در راستای پشتیبانی از مدارس در پاسخگویی به این سوال، خدمات ارزشیابی زیر ارائه می‌گردد:

- **اپلیکیشن:** به منظور خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری؛
- **آزمون هماهنگ:** به منظور ارزشیابی عملکرد در یک دوره آموزشی مبتنی بر واحدهای یادگیری؛
- **بسته ارزشیابی تشریحی:** به منظور ارزشیابی همه سطوح یادگیری مبتنی بر واحدهای یادگیری.

ارائه بازخورد مؤثر همراه با بازآموزی هدفمند از اهمیت ویژه‌ای در ارزشیابی‌های آموزشی برخوردار است. درگیر کردن مؤثر دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، توانا کردن دانش‌آموزان در ارزیابی از خود، آگاه کردن معلمان از وضعیت آموزشی کلاس درس متناسب با هر واحد یادگیری و ... همه به ارتقای آموزش در کلاس درس یاری می‌رساند. در این راستا پس از اجرای ارزشیابی‌ها، **کارپوشه الکترونیکی** به منظور تجمیع نتایج آزمون‌ها باقابلیت دسترسی طبقه‌بندی شده با ویژگی‌های زیر ارائه می‌گردد:

- ارائه میزان تسلط در هر واحد یادگیری به ازای خودارزیابی‌ها در اپلیکیشن و سؤال‌های آن واحد یادگیری در آزمون هماهنگ
- قابلیت مشاهده سوال و پاسخ تشریحی خودارزیابی‌ها و آزمون‌های هماهنگ به ازای هر واحد یادگیری
- ارائه پاسخ ویدیوییِ آموزشی برای سوال‌های پیشرفته آزمون به منظور بازآموزی هدفمند
- امکان مقایسه عملکرد هر دانش‌آموز با خود در هر واحد یادگیری و در طول سال تحصیلی
- ارائه گزارش‌های توصیفی به منظور بازخورد هدفمند
- امکان ذخیره نتایج عملکرد به ازای هر واحد یادگیری در سنوات مختلف

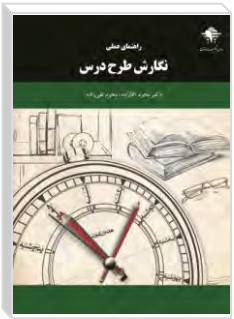
طرح درس مبتنی بر واحدهای یادگیری

همچنان که می‌دانیم در یک طبقه‌بندی کلی، مهارت‌هایی که معلمان به جهت توسعه شغلی به آن احتیاج دارند، در سه گروه مهارت‌های عمومی، مهارت‌های تخصصی و مهارت‌های حرفه‌ای طبقه‌بندی می‌شوند.

معلمان می‌توانند برای توسعه مهارت‌های حرفه‌ای خود اعم از مهارت‌های بدو خدمت، درس‌پژوهی، اقدام پژوهی، روان‌شناسی تربیتی و ... به سایت مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مراجعه نمایند. در این مجلد تلاش شده تا معلمان را در طراحی آموزشی کلاس درس، یاری رسانیم.

اگر کوچک‌ترین واحد محتوای آموزشی کتاب درسی را که می‌بایست توسط دانش‌آموز فراگرفته شود را واحد یادگیری بنامیم؛ معلم می‌تواند برای هر واحد یادگیری طرح درس بنویسد، آن را تدریس کند و با ارزشیابی آن می‌تواند به طور مستمر به این سوال اساسی پاسخ دهد که «هر دانش آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است» و با بازخورد موثر به بهبود مستمر آن یاری رساند.

فرایند یاددهی- یادگیری تحت عنوان طراحی آموزشی انجام می‌پذیرد که قسمتی از آن در کلاس درس، قسمتی از آن در خانه و حتی محیط‌های دیگر توسط دانش‌آموز انجام می‌گردد و معلم به عنوان طراح این فرایند به ابزارهایی احتیاج دارد تا هم در فرایند یادگیری، دانش‌آموزان را یاری کند و هم خود از میزان تحقق اهداف قصد شده در طرح درس مطمئن گردد و مدرسه را مطمئن سازد که اهداف کتاب درسی در درس مربوطه محقق شده است.

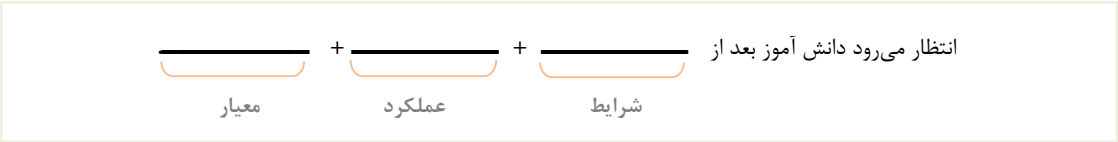


طرح درس، سندی است که اجزای مختلف فرایند آموزشی برای مشارکت دانش‌آموز به منظور دستیابی به اهداف یک سال تحصیلی را ترسیم می‌کند. در یک طرح درس مجموعه فعالیت‌هایی که معلم از پیش برای رسیدن به یک یا چند هدف آموزشی ویژه تدارک می‌بیند، پیش‌بینی و تنظیم شده است و معلم با کمک طرح درس می‌تواند فعالیت‌های ضروری آموزشی را به ترتیب و در مراحل و زمان‌های مشخص و به شیوه‌ای منطقی پیش ببرد. برای این‌که بتوانید از این مجموعه به نحو احسن استفاده کنید، پیشنهاد می‌شود که دوره ضمن خدمت «راهنمای عملی نگارش طرح درس» را در سایت موسسه مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مشاهده نمایید و یا از کتاب «راهنمای عملی نگارش طرح درس» استفاده کنید. در این دوره ۱۰ الی ۱۲ ساختار پیشنهاد شده است. یکی از ساختارهای عمومی و همگانی که معمولاً معلمان استفاده می‌کنند، ساختار «**طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری**» است. در مجلد پیش رو، مجموعهٔ حداقلی و نیمه‌ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری به منظور تدوین طرح درس ارائه شده است.

در طرح درس‌های نیمه ساخته، یک معلم باید به این سؤال پاسخ بدهد که: برای آموزش یک واحد یادگیری، چه چیزی را به عنوان تِم استفاده کند؟ (نوع فعالیتی را که مد نظر معلم برای ایجاد انگیزه یعنی گرم کردن کلاس درس تِم گفته می‌شود.)

عنصر ثابت همهٔ ساختارهای طرح درس، مفهومی است تحت عنوان «هدف». یک معلم زمانی که بتواند اهداف یک واحد یادگیری را بنویسد می‌تواند به‌راحتی برای آن نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه، روش تدریس، روش ارزشیابی، مواد و وسایل مورد نیاز را به دست آورد.

یک جملهٔ هدفی معمولاً سه بخش دارد: **شرایط**، **عملکرد** و **معیار**.



برای مثال، شما باید یک جملهٔ هدفی را این‌گونه بنویسید: انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از خواندن این کتاب، دانش‌آموز بعد از خواندن این مطلب، دانش‌آموز بعد از تمرین این موضوع، دانش‌آموز بعد از دیدن این فیلم، دانش‌آموز بعد از انجام مباحثه، دانش‌آموز بعد از خلاصه‌نویسی، این‌ها شرایط است. بعد از چه شرایطی؟ معمولاً رایج‌ترین حالتی را که یک معلم استفاده می‌کند، «انتظار می‌رود بعد از پایان این کلاس» است.

معیار یعنی در چه سطحی است. در چه سطحی را معمولاً با فعل نشان می‌دهند: بخواند، بداند، بپرد، بدود، ایمان بیاورد، اعتقاد داشته باشد، باور کند. می‌توانید در حیطه جانشین، در حیطه مهارتی یا در حیطه نگرشی اینها را طبقه‌بندی کنید. انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از این شرایط، عملکردی را در چه سطحی داشته باشد.

نکتهٔ آخر که حتماً بایستی مد نظر داشته باشید، نوع فعل جمله هدفی شماست که مشخص می‌کند نوع هدف شما **نگرش** دانش‌آموز مد نظر است، **شناخت** دانش‌آموز مد نظر است، یا این‌که **مهارت** دانش‌آموز مد نظر است. به عبارت دیگر، نوع فعل شما نوع هدف سه‌گانه شما را مشخص می‌کند. اگر فعل شناختی به کار ببرید با شناخت دانش‌آموز کار دارید، اگر فعل نگرشی به کار ببرید با نگرش دانش‌آموز کار دارید. اگر فعل مهارتی به کار ببرید با مهارت دانش‌آموز کار دارید. وقتی می‌گویید بداند، شناخت است. وقتی می‌گویید بپرد، ببُرد، مهارت است. وقتی می‌گویید اعتراض کند، مقایسه کند، باور کند، نگرش است.

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و انواع ارزشیابی‌ها

ارزشیابی میزان اجرای طرح درس به معنای میزان تحقق یادگیری دانش‌آموزان می‌باشد. به عبارت دیگر، اجرای گام به گام طرح درس حول محور اهداف واحدهای یادگیری هر درس می‌چرخد و یک معلم توانمند باید به این سؤال بسیار مهم پاسخ دهد که «هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟».

ارزشیابی، آخرین حلقه از زنجیره‌ی طراحی آموزشی معلم است و تکمیل کننده سایر فعالیت‌های مرتبط به حساب می‌آید. در این مرحله معلم به کمک روش‌ها و فنون مختلف به سنجش[1] فرایندهای یادگیری دانش‌آموزان اقدام می‌کند و با توجه به نتایج حاصله درباره‌ی کم و کیف پیشرفت آنان در یادگیری و توفیق خود در آموزش به داوری می‌پردازد. دسته‌بندی انواع ارزشیابی‌ها عبارتند از:

ارزشیابی با توجه به ملاک مورد استفاده: معروف‌ترین تقسیم‌بندی برای ارزشیابی‌های آموزشی تقسیم‌بندی آن‌ها به ارزشیابی وابسته به ملاک و ارزشیابی وابسته به هنجار است.

- ارزشیابی وابسته به ملاک: در این ارزشیابی که ارزشیابی ملاکی نامیده می‌شود، معیار یا ملاک ارزشیابی از پیش تعیین می‌شود و عملکرد دانش‌آموز با توجه به آن ملاک مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این نوع ارزشیابی تعیین می‌کند که آیا دانش‌آموزان مطالب و هدف‌های یک واحد یادگیری را که قرار بوده است بیاموزند، به چه میزان آموخته‌اند.
- ارزشیابی وابسته به هنجار: این نوع ارزشیابی به جای یک ملاک مطلق از پیش تعیین شده بر نوعی ملاک نسبی وابسته است. در این نوع ارزشیابی می‌توان تعیین کرد که پیشرفت یک دانش‌آموز نسبت به دانش‌آموزان دیگر یا یک کلاس درس نسبت به کلاس دیگر چه وضعی دارد.

ارزشیابی با توجه به زمان و هدف استفاده: ارزشیابی‌های آموزشی را با توجه به زمان و هدف استفاده به چهار دسته ارزشیابی‌های آغازین، تکوینی، تشخیصی و تراکمی تقسیم می‌کنند:

- ارزشیابی آغازین: نخستین ارزشیابی که پیش از انجام فعالیت‌های آموزشی به اجرا درمی‌آید، ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین نامیده می‌شود.
- ارزشیابی تکوینی: هدف از کاربرد ارزشیابی تکوینی در رابطه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، آگاهی یافتن از میزان و نحوه‌ی یادگیری آنان برای تعیین نقاط قوت و ضعف یادگیری و نیز، تشخیص مشکلات روش آموزش معلم در رابطه با هدف‌های آموزشی است.

---

[1] سنجش یك اصطلاح کلی است و به صورت فرایندی تعریف می‌شود که برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری درباره‌ی دانش‌آموزان، برنامه‌های درسی و سیاست‌های آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد

- ارزشیابی تشخیصی: این ارزشیابی با هدف تشخیص مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به‌کار می‌رود و زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که معلم با مشکلات مبرم و مکرری در یک یا چند دانش‌آموز روبه‌رو می‌شود، که با روش‌های اصلاحیِ معمولِ ارزشیابی تکوینی قابل رفع نیست.
- ارزشیابی تراکمی: در ارزشیابی تراکمی[1] تمام آموخته‌های دانش‌آموزان در طول یک دوره‌ی آموزشی ارزشیابی می‌شوند و هدف آن، نمره دادن به دانش‌آموزان و قضاوت درباره‌ی اثربخشی طراحی آموزشی و مقایسه‌ی برنامه‌های مختلف درسی با یکدیگر است.

ارزشیابی با توجه به ارزشیابان: ارزشیابی درونی[2] و ارزشیابی بیرونی[3] دو نوع ارزشیابی آموزشی دیگر است. منظور از ارزشیابی درونی، این است که بر اساس آزمون درون‌مدرسه‌ای (معلم ساخته) انجام گیرد و منظور از ارزشیابی بیرونی، ارزشیابی توسط موسسه‌های آموزشی بیرونیست که آزمون آن‌ها به صورت هماهنگ بین مدارس برگزار می‌گردد. هر دو نوع ارزشیابی درونی و بیرونی ضروری هستند. چرا که مدرسه همواره می‌بایست به دو پرسش زیر پاسخ دهد:

۱. هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟

۲. در مقایسه با سایر مدارس، وضع ما چگونه است؟

ارزشیابی با استفاده از کارپوشه: بنا به تعریف، کارپوشه[4] «به مجموعه‌ای از فعالیت‌های یادگیرنده گفته می‌شود که نشان‌دهنده‌ی کوشش، پیشرفت و موفقیت تحصیلی او در یک واحد یادگیری است». با استفاده از کارپوشه هم می‌توان ارزشیابی تکوینی به عمل آورد و هم تراکمی. قبلاً توضیح دادیم که ارزشیابی تکوینی یا سنجش تکوینی در جریان آموزش معلم و یادگیری دانش‌آموزان صورت می‌گیرد و هدف آن کمک به تکوین یا شکل‌گیری یادگیری دانش‌آموزان و رفع نواقص روش آموزشی معلم است. در مقابل، ارزشیابی تراکمی یا سنجش تراکمی (دوره‌ای) به عنوان وسیله‌ای برای تعیین آموخته‌های متراکم شده یا جمع شده‌ی دانش‌آموزان در طول یک مدت معین تحصیلی به کار می‌رود. از فنّاوری الکترونیکی می‌توان برای سازمان دادن، ذخیره کردن، و ارائه دادن کار پوشه‌های دانش‌آموزی استفاده کرد. که به اصطلاح به آن، کارپوشه‌ی الکترونیکی[5] گفته می‌شود.

---

[1] summative evaluation

[2] internal evaluation

[3] external evaluation

[4] portfolio (در اصطلاح لغوی، این کلمه به یك کیف چرمی پَهن گفته می‌شود که برای حمل برگه‌های کاغذ، صفحات پیش‌نویس یك نمایش‌نامه، یا مجموعه نقاشی‌های یك فرد به کار می‌رود. این اصطلاح از آنجا در آموزش به عنوان یك روش به کار رفته که در آن دانش‌آموز مجموعه‌ای از کارهای خود را که در طول یك سال یا نیمسال تحصیلی انجام داده است، معمولاً در داخل یك پوشه، برای نشان دادن توانایی‌اش به معلم یا ارزشیاب ارائه می‌دهد.)

[5] electronic portfolio

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی، اپلیکیشن خودارزیابی و آزمون هماهنگ

معلمان با انواع ارزشیابی‌های مذکور از وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان کسب اطلاع می‌نمایند. اما آن‌چه مهم است، این است که اولاً اطلاعات فراهم شده با دقت کافی و صحت قابل اعتماد و متناسب با واحدهای یادگیری تهیه شده باشد؛ ثانیاً سریع و روزآمد باشد. در این راستا مرآت با ارائه خدمات زیر بنا دارد معلمان را در جریان میزان تحقق اهداف آموزشی هر واحد یادگیری قرار دهد.

خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری توسط اپلیکیشن[1]

اپلیکیشن بستری است که دانش‌آموزان می‌توانند برای ایجاد موقعیت یادگیری اقدام به شخصی سازی یادگیری بر اساس واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی نمایند.

ویژگی‌های اپلیکیشن عبارتند از:

- انجام خودارزیابی های مستمر و روزانه با قابلیت مشاهده میزان تسلط در هر واحدیادگیری و ثبت نتایج در کارپوشه
- بازآموزی هدفمند دانش آموزان پس از انجام خودارزیابی از طریق مشاهده پاسخنامه تشریحی و فیلم‌های آموزشی و بررسی خطاهای یادگیری در هر سوال (این سرویس برای مدارس عضو رایگان است)
- امکان ثبت برنامه مطالعاتی روزانه در هر واحد یادگیری به همراه پیشنهاد مطالعاتیِ هوشمند
- ایجاد کارپوشه الکترونیکی شخصی از وضعیت پیشرفت و میزان تسلط دانش آموز در هر واحد یادگیری با دسترسی طبقه‌بندی شده در کارپوشه مدرسه به منظور ارزشیابی مستمر عملکرد آموزشی دانش‌آموزان
- دارای تأییدیه از سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

ارزشیابی عملکرد یک دوره آموزشی با آزمون هماهنگ

آزمون‌های هماهنگ مدارس با هدف رصد میزان تحقق اهداف واحدهای یادگیری متناسب با برنامه آموزشی، طراحی شده است. دانش‌آموزان می‌توانند در این آزمون‌ها هم به صورت حضوری و هم از طریق اپلیکیشن به صورت آنلاین شرکت نمایند. ویژگی‌های برجسته این آزمون‌ها به شرح زیر است:

- گام‌های آزمون متناسب با برنامه مدرسه و واحدهای یادگیری
- طراحی سوالات آزمون متناسب با اهداف کتاب درسی[1]

---

۱ جهت نصب اپلیکیشن بر روی تلفن همراه می توانید عبارت «مرآت» را در google play (ویژه اندروید) یا اناردونی (ویژه ios) جستجو و نصب نمایید.

- ارزشیابی از حیطه‌های شناختی
- هماهنگی با طرح درس معلم
- آسیب‌سنجی و بازخوردگیری دقیق برای معلمان
- تشکیل کارپوشه بر اساس واحدهای یادگیری
- ارائه گزارش بر اساس واحدهای یادگیری به منظور رصد تحقق اهداف آموزشی
- ارائه گزارش‌های نوشتاری
- ارائه تقدیرنامه برای تشویق

ایجاد کارپوشه عملکرد آموزشی برای بازخورد مؤثر و بازآموزی هدفمند

تجمیع اطلاعات آموزشی دانش آموز برای معلمان به منظور رصد میزان تحقق اهداف آموزشی طرح درس خود بسیار پراهمیت می‌باشد. بدیهی است زمان زیادی از معلمان به جمع آوری و طبقه‌بندی اطلاعات آموزشی می‌گذرد تا بتوانند یک ارزشیابی آموزشی برای برنامه و فعالیت بعدی خود داشته باشند. بدین‌منظور کارپوشهٔ الکترونیکی از تجمیع اطلاعات داینامیک فعالیت‌های آموزشی دانش آموز (در اپلیکیشن و آزمون‌های هماهنگ) ایجاد شده است. معلمان می‌توانند از طریق نام کاربری و رمز عبور اختصاصی خود به آن دسترسی داشته باشند.

[1] در آزمون‌هاي شبيه ساز كنكور پايه‌هاي دهم و يازدهم و آزمون‌هاي پايه دوازدهم، علاوه بر اهداف كتاب درسي، رويكرد طراحي سوالات كنكور سراسري با هدف موفقيت دانش‌آموزان مدنظر بوده است.

جدول واحدهای یادگیری دوازدهم ریاضی و فیزیک
در یک نگاه

ردیف	نام درس	فصل / بخش	واحد یادگیری	صفحه										
۱	فارسی	۸	۱۶	۱۶۳	ستایش: ملکا، ذکر تو گویم / درس یکم: شکر نعمت / گنج حکمت: گمان	درس دوم: مست و هُشیار / شعرخوانی / در مکتب حقیقت	درس سوم: آزادی / گنج حکمت	درس پنجم: دماوندیه / روان‌خوانی: جاسوسی که الاغ بود!	درس ششم: نی‌نامه / گنج حکمت: آفتابِ جمال حق	درس هفتم: در حقیقت عشق / شعرخوانی: صبح ستاره‌باران	درس هشتم: از پاریز تا پاریس / گنج حکمت: سه مرکب زندگی	درس نهم: کویر / روان‌خوانی: بوی جوی مولیان		
					درس دهم: فصل شکوفایی / گنج حکمت: تیرانا!	درس یازدهم: آن شب عزیز / شعرخوانی: شکوه چشمان تو	درس دوازدهم: گذر سیاوش از آتش / گنج حکمت به جوانمردی کوش	درس سیزدهم: خوانِ هشتم / شعرخوانی: ای میهن!	درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ / گنج حکمت: کلان‌تر و اولی‌تر!	درس شانزدهم: کباب غاز / روان‌خوانی: ارمیا	درس هفدهم: خنده تو / گنج حکمت: مسافر	درس هجدهم: عشق جاودانی / روان‌خوانی: آخرین درس / نیایش: لطف تو	
۲	عربی	۴	۸	۶۴	الدرس الاول (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الاول (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الثانی (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثانی (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)			
					الدرس الثالث (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثالث (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الرابع (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الرابع (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)			
۳	دین و زندگی	۲	۱۰	۱۴۰	درس ۱: هستی‌بخش		درس ۲: یگانه بی‌همتا		درس ۳: توحید و سبک زندگی		درس ۴: فقط برای او		درس ۵: قدرت پرواز	
					درس ۶: سنت‌های خداوند در زندگی		درس ۷: بازگشت		درس ۸: احکام الهی در زندگی امروز		درس ۹: پایه‌های استوار		درس ۱۰: تمدن جدید و مسئولیت ما	
۴	انگلیسی	۳	۱۲	۹۹	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Grammar / Listening & Speaking		Writing		Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development		
					Grammar / Listening & Speaking	Writing	Words & Expressions Conversation / New		Reading / Vocabulary Development		Grammar / Listening & Speaking	Writing		
۵	حسابان	۵	۲۱	۱۴۴	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	درس ۱: (تانژانت)	درس ۲: معادلات مثلثاتی	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)	درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)
					درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی(تابع مشتق و مشتق پذیری)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)	درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی)	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع (محاسبه)	درس ۱: توابع صعودی و نزولی	درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطهٔ عطف آن	درس ۳: رسم نمودار تابع
۶	هندسه	۳	۱۰	۸۶	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها		درس ۲: وارون ماتریس		درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن		درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی		درس ۲: دایره	
					درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)		درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محور های مختصات)		درس ۱: معرفی فضای سه بعدی		درس ۲: ضرب داخلی بردارها		درس ۲: ضرب خارجی بردارها	
۷	ریاضیات گسسته	۳	۸	۸۴	درس ۱: استدلال ریاضی			درس ۲: بخش‌پذیری در اعداد صحیح		درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها			درس ۱: معرفی گراف	
					درس ۲: مدل‌سازی با گراف			درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات(جایگشت/معادله سیاله)		درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (مربع لاتین)			درس ۲: روش‌هایی برای شمارش	
۸	فیزیک	۶	۳۴	۱۵۸	شناخت حرکت	حرکت با سرعت ثابت	حرکت با شتاب ثابت	سقوط آزاد	قوانین حرکت نیوتون	معرفی برخی از نیروهای خاص	مسائل ترکیبی و کلی (قوانین نیوتون)	تکانه و قانون دوم نیوتون	حرکت دایره‌ای یکنواخت	نیروی گرانشی	نوسان دوره‌ای
					حرکت هماهنگ ساده	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(انرژی)	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(آونگ ساده)	مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی	تشدید	موج و انواع آن	مشخصه‌های موج (مفاهیم اولیه و پارامترها)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ریسمان- کابل)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ امواج الکترومغناطیسی)	مشخصه‌های موج (موج طولی و مشخصه‌های آن)	مسایل ترکیبی و کلی موج
					بازتاب موج	شکست موج	پراش موج	تداخل موج	اثر فوتوالکتریک و فوتون	طیف خطی	مدل اتم رادرفورد - بور	لیزر	ساختار هسته	پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر	شکافت هسته‌ای	گداخت (همجوشی) هسته‌ای
۹	شیمی	۴	۳۱	۱۲۱	مقدمه/پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید	پاک‌کننده‌ی خورنده	اسیدها و بازها	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	ثابت تعادل و قدرت اسیدی	pH ، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن	بازها محلول‌هایی با pH بین ۷ و ۱۴	شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟	مقدمه/انجام واکنش با سفر الکترون	جاری شدن انرژی با سفر الکترون
					واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن	برقکافت NaCl (l) و تهیه فلز سدیم	خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته	مقدمه/سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار/گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگداز	رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها	هنرنمایی شاره (سیال)های مولکولی و یونی برای تولید برق	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار
					مقدمه/به دنبال هوای پاک	انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی	آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی	تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی	دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K	ارزش فناوری‌های شیمیایی	گروه عاملی، کلید سنتز مولکول‌های آلی	ساخت بطری آب	بازیافت PET		
مجموع		**۴۰**	**۱۵۰**	**۱۰۵۹**											

پیوست ۱ حسابان دوازدهم ریاضی و فیزیک

کتاب حسابان پایه دوازدهم رشته ریاضی و فیزیک در یک نگاه

در آموزش این کتاب ساحت‌ها و اهداف پایه را مدنظر قرار دهیم.

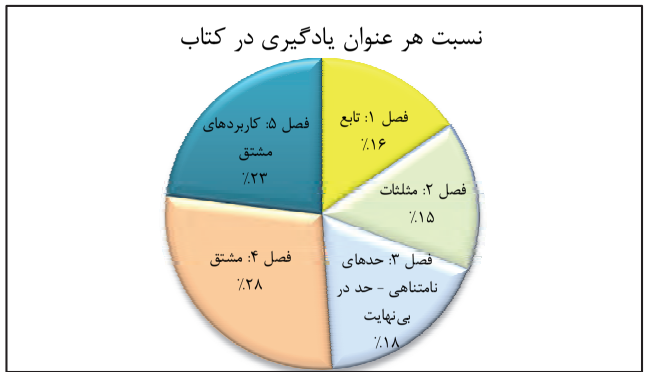
ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با درک وجه استدلالی و عقلانی معارف دینی، در مواجهه با پرسش‌ها و مسائل، پاسخ‌های متقاعدکننده‌ای را با تکیه بر منابع و شواهد دینی ارائه کند و تأثیر آن را مورد ارزیابی قرار دهد. ۲. با الگوگیری از سیرهٔ پیشوایان دینی، نقش ایشان را در احیای دین و ترسیم آیندهٔ بشریت (جامعه عدل مهدوی: عدالت‌خواهی، ظلم‌ستیزی، صلح‌جویی، عمران و آبادی) تبیین کند و دلالت‌های آن را در موقعیت‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی به کار گیرد. ۳. با باور به ظرفیت‌های قرآن و جاودانگی دین اسلام (جامعیت، ثبات، سازگاری با فطرت، پویایی نسبت به نیازهای حال و آینده) قادر است از آن برای حل نمونه‌ای از مسایل دنیای امروز استفاده کند.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با مطالعهٔ آثار و مسایل حوزه هنر (رابطه هنر با: فناوری، اقتصاد، فرهنگ، اخلاق ...)، آن‌ها را بر اساس اصول زیبایی‌شناسی و ارزشی، نقد و تأثیر آن را بر خود و جامعه ارزیابی کند. ۲. با بکارگیری قدرت تخیل و ذوق هنری، اثری فرهنگی هنری را خلق کند و آن را بر اساس معیارهای زیبایی‌شناسی مورد ارزیابی قرار دهد. ۳. با انتخاب و بررسی آثار فرهنگی هنری بر مبنای اصول ارزشی و زیبایی‌شناسی، نقش هنر را به عنوان زبان مشترک میان انسان‌ها در بستر زمان و مکان تبیین نماید.
زیستی و بدنی	۱. عوامل فرهنگی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تأثیرگذار بر سلامت و توانایی جسمانی، روانی، اجتماعی و معنوی خود را شناسایی کند و با به‌کارگیری راهبردهای زندگی شایسته، به الگوی رفتاری پایداری دست یابد. ۲. با مشارکت در طرح‌ها و برنامه‌های بهبود سبک زندگی، تفریحات سالم، تربیت‌بدنی و ورزش، سالم‌سازی محیط زیست و عام‌المنفعه مسئولیت‌های خویش را نسبت به حفظ آفریده‌های خداوند و سلامت خود، خانواده و جامعه انجام دهد و میزان تأثیرگذاری آن را ارزیابی کند. ۳. با مطالعهٔ مسایل و مشکلات محیط زیست در سطح ملی و جهانی و شناخت کارکرد نهادهای اجتماعی، به عنوان دوستدار و فعال زیست‌محیطی برای اصلاح و بهبود پایدار آن ایفای نقش کند.
علمی و فناورانه	۱. با تحلیل و ارزیابی الگوها و روابط حاکم بر پدیده‌های انسانی، طبیعی (آیات الهی) و حل مسایل ریاضی از مدل‌سازی برای شناخت و حل مسایل واقعی زندگی استفاده کند. ۲. طی یک فرایند کار مشارکتی در سطح مدرسه، ایده‌ها و یافته‌های علمی- فناورانه را دربارهٔ یک موضوع مطالعه و آزمایش کند و یافته‌های خود را با رعایت اخلاق علمی در سطح فرامدرسه‌ای ارائه کند. ۳. با بهره‌گیری از سواد فناوری و بررسی وضعیت آینده / تحولات علمی و فناوری، ایده خود را در قالب یک طرح یا محصول ارائه کند.
اجتماعی و سیاسی	۱. با شناخت حقوق و مسئولیت‌های خود در زندگی اجتماعی- سیاسی، مسایل جامعه (مشکلات و آسیب‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و ...) را شناسایی کند و وظایف خود را برای حل آن‌ها در راستای حفظ امنیت و منافع ملی، وحدت و انسجام اجتماعی انجام دهد. ۲. با بهره‌گیری از شیوه کنش اقناعی در تعاملات اجتماعی- سیاسی، مهارت گفتگو و مشارکت سازنده در فعالیت‌های جمعی و مدیریت مشارکتی را تجربه کند. ۳. با تحلیل سازوکارهای تکوین، تداوم و تغییر زندگی اجتماعی- سیاسی، موقعیت مکانی/ زمانی را انتخاب کند و وظایف و مسئولیت‌های اجتماعی- سیاسی مترتب بر آن را در سطح خانوادگی، محلی، ملی و بین‌المللی انجام دهد. ۴. با تحلیل و ارزیابی فرهنگ و تمدن ایرانی- اسلامی و سیر تحول آن، روش‌هایی را برای صیانت و گسترش این فرهنگ و تعامل میان فرهنگی در سطح محلی، ملی و بین‌المللی پیشنهاد کند.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با درک ابعاد و روند شکل‌گیری مسائل و تحولات اقتصادی در فضای واقعی و مجازی، الگوی رفتار اقتصادی خود، خانواده و جامعه را بررسی کند و روش‌هایی برای تدبیر معاش حلال به کار گیرد. ۲. با شناسایی تحولات عرصه اشتغال و سرمایه‌گذاری، صلاحیت‌های حرفه‌ای خود را ارزیابی و برای کسب و کار و نقش‌آفرینی اقتصادی در آینده برنامه‌ریزی کند. ۳. با شناخت عمومی از بخش‌ها و سیاست‌های کلان اقتصادی و درک رفتارهای مثبت و منفی بازیگران اقتصادی در سطح ملی و فراملی تأثیر آن را بر مسائل اقتصادی جامعه تحلیل کند.

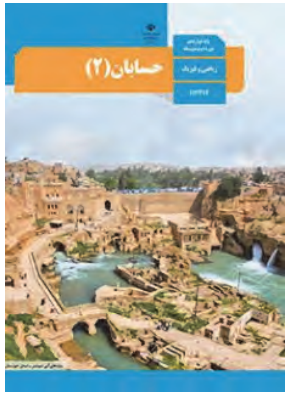
جایگاه این کتاب را در حوزه‌های تربیت و یادگیری برنامه درسی ملّی بدانیم.

۱. حکمت و معارف اسلامی	○	۲. قرآن و عربی	○	۳.زبان و ادبیات فارسی	○	۴. فرهنگ و هنر	○	۵. سلامت و تربیت بدنی	○	۶. کار و فن‌آوری	○
۷. علوم انسانی و مطالعات اجتماعی	○	۸. ریاضیات	○	۹. علوم تجربی	○	۱۰. زبان‌های خارجی	○	۱۱. آداب و مهارت‌های زندگی و بنیان خانواده	○	۱۲. بوم (برنامه ویژه مدرسه)	○

با مشخصات کمّی این کتاب آشنا شویم.

۱	عناوین یادگیری (فصل)	۵
۲	واحدهای یادگیری (درس)	۲۱
۳	زیرواحد یادگیری	۳۵
۴	تعداد صفحه	۱۴۴
۵	پیش‌نیاز	
۶	عناصر هر واحد یادگیری	





پیوست ۲ حسابان دوازدهم ریاضی و فیزیک

نقشه مفهومی کتاب حسابان دوازدهم ریاضی و فیزیک

فصل ۱: تابع

- ۱. درس ۱: تبدیل نمودار توابع
  - ۱. درس ۱: تبدیل نمودار توابع ۲. ...
- ۲. درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای
  - ۱. درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای ۲. ...
- ۳. درس ۲: توابع یکنوا
  - ۱. درس ۲: توابع یکنوا ۲. ...
- ۴. درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم
  - ۱. محاسبهٔ باقی‌مانده ۲. محاسبهٔ خارج قسمت ۳. اتحادهای منتج از قضیه تقسیم ۴. ...

فصل ۲: مثلثات

- ۵. درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)
  - ۱. تعریف متناوب ۲. دورهٔ تناوب توابع خاص ۳. نمودارهای متناوب ۴. ...
- ۶. درس ۱: (تانژانت)
  - ۱. تانژانت ۲. ...
- ۷. درس ۲: معادلات مثلثاتی
  - ۱. معادلات مثلثاتی ۲. بسط تانژانت مجموع دو زاویه ۳. ...

فصل ۳: حدهای نامتناهی - حد در بی‌نهایت

- ۸. درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)
  - ۱. حد بی‌نهایت ۲. ...
- ۹. درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)
  - ۱. مجانب قائم ۲. ...
- ۱۰. درس ۲: حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)
  - ۱. مفهوم و قضایا ۲. رفع ابهام بی‌نهایتی ۳. ...
- ۱۱. درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)
  - ۱. مجانب افقی ۲. ...

فصل ۴: مشتق

- ۱۲. درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق
  - ۱. تعریف حدی مشتق در نقطه ۲. مفهوم خط مماس و قائم ۳. ...
- ۱۳. درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (تابع مشتق و مشتق پذیری)
  - ۱. نقاط مشتق‌ناپذیر و انواع آن ۲. تابع مشتق ۳. مشتق‌پذیری در بازه ۴. ...
- ۱۴. درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)
  - ۱. درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف) ۲. ...
- ۱۵. درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)
  - ۱. درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر) ۲. ...
- ۱۶. درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر
  - ۱. آهنگ متوسط و لحظه‌ای ۲. کمیت‌های غیروابسته- کمیت‌های وابسته ۳. ...

فصل ۵: کاربردهای مشتق

- ۱۷. درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق-نقاط بحرانی)
  - ۱. درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی) ۲. ...
- ۱۸. درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع (محاسبه)
  - ۱. محاسبهٔ اکسترمم مطلق و مسائل بهینه‌سازی محاسبهٔ اکسترمم نسبی ۲. ...
- ۱۹. درس ۱: توابع صعودی و نزولی
  - ۱. درس ۱: توابع صعودی و نزولی ۲. ...
- ۲۰. درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطهٔ عطف آن
  - ۱. مشتق دوم و تقعر تابع ۲. نقطهٔ عطف ۳. ارتباط نمودارهای تابع و مشتق اول و دوم ۴. ...
- ۲۱. درس ۳: رسم نمودار تابعی
  - ۱. رسم نمودار در حالت کلی ۲. نمودارهای چندجمله‌ای درجهٔ ۳ ۳. تابع هموگرافیک ۴. ...

پیوست ۴

طرح درس‌های نیمه‌ساخته
حسابان دوازدهم ریاضی و فیزیک

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: تبدیل نمودار توابع
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درس ۱: تبدیل نمودار توابع را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: توابع یکنوا
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درس ۲: توابع یکنوا را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع محاسبهٔ باقی‌مانده را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع محاسبهٔ خارج قسمت را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اتحادهای منتج از قضیه تقسیم را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تعریف متناوب را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع دورهٔ تناوب توابع خاص را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودارهای متناوب را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: (تانژانت)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. *انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تانژانت را .....*

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: معادلات مثلثاتی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع معادلات مثلثاتی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع بسط تانژانت مجموع دو زاویه را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع حد بی‌نهایت را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مجانب قائم را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفهوم و قضایا را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع رفع ابهام بی‌نهایتی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مجانب افقی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تعریف مشتق در نقطه را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفهوم خط مماس و قائم را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی(تابع مشتق و مشتق پذیری)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نقاط مشتق‌ناپذیر و انواع آن را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تابع مشتق را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مشتق‌پذیری در بازه را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع آهنگ متوسط و لحظه‌ای را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع کمیت‌های غیروابسته- کمیت‌های وابسته را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع (محاسبه)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع محاسبهٔ اکسترمم مطلق و مسائل بهینه‌سازی محاسبهٔ اکسترمم نسبی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: توابع صعودی و نزولی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درس ۱: توابع صعودی و نزولی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطهٔ عطف آن
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مشتق دوم و تقعر تابع را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نقطهٔ عطف را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ارتباط نمودارهای تابع و مشتق اول و دوم را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	حسابان
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۳: رسم نمودار تابع
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع رسم نمودار در حالت کلی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودارهای چندجمله‌ای درجهٔ ۳ را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تابع هموگرافیک را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

پیوست ۵

برگه مراقبت و وارسی
واحدهای یادگیری
حسابان دوازدهم ریاضی و فیزیک

برگهٔ مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری حسابان دوازدهم ریاضی و فیزیک

واحد یادگیری ۱: درس ۱: تبدیل نمودار توابع

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
درس ۱: تبدیل نمودار توابع						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲: درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳: درس ۲: توابع یکنوا

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
درس ۲: توابع یکنوا						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۴: درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
محاسبهٔ باقی‌مانده						
محاسبهٔ خارج قسمت						
اتحادهای منتج از قضیه تقسیم						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۵: درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تعریف متناوب						
دورهٔ تناوب توابع خاص						
نمودارهای متناوب						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۶: درس ۱: (تانژانت)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تانژانت						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۷: درس ۲: معادلات مثلثاتی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
معادلات مثلثاتی						
بسط تانژانت مجموع دو زاویه						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۸: درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
حد بی‌نهایت						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۹: درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مجانب قائم						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۰: درس ۲: حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفهوم و قضایا						
رفع ابهام بی‌نهایتی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۱: درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مجانب افقی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۲: درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تعریف حدی مشتق در نقطه						
مفهوم خط مماس و قائم						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۳: درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی(تابع مشتق و مشتق پذیری)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
نقاط مشتق‌ناپذیر و انواع آن						
تابع مشتق						
مشتق‌پذیری در بازه						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۴: درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۵: درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۶: درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
آهنگ متوسط و لحظه‌ای						
کمیت‌های غیروابسته- کمیت‌های وابسته						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۷: درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۸: درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع (محاسبه)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
محاسبهٔ اکسترمم مطلق و مسائل بهینه‌سازی محاسبهٔ اکسترمم نسبی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۹: درس ۱: توابع صعودی و نزولی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
درس ۱: توابع صعودی و نزولی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۰: درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطهٔ عطف آن

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مشتق دوم و تقعر تابع						
نقطهٔ عطف						
ارتباط نمودارهای تابع و مشتق اول و دوم						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۱: درس ۳: رسم نمودار تابع

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
رسم نمودار در حالت کلی						
نمودارهای چندجمله‌ای درجهٔ ۳						
تابع هموگرافیک						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

دستنامه طرح درس‌نویسی

هندسه دوازدهم ریاضی و فیزیک

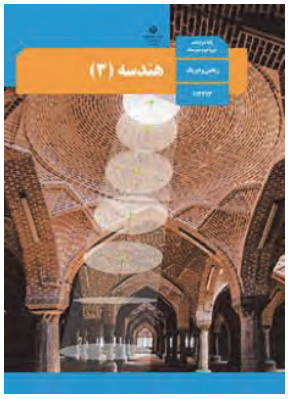
مبتنی بر واحدهای یادگیری

ویژه معلم

نام و نام خانوادگی معلم: .....

مدرسه: .....

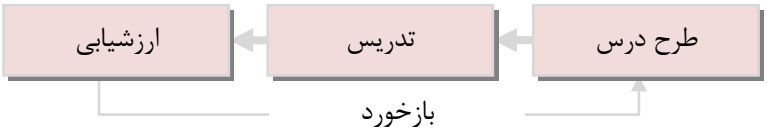
پیوست‌ها



- جدول واحدهای یادگیری
- کتاب در یک نگاه
- نقشه مفهومی کتاب
- طرح درس‌های نیمه‌ساخته کتاب
- برگه مراقبت و وارسی کتاب

سخنی با معلمان

همچنان که می‌دانیم علاوه بر مهارت‌های عمومی و مهارت‌های تخصصی معلمان، مجموعه‌ای از مهارت‌های پیشه و شغل معلمی وجود دارند که به آن‌ها مهارت‌های حرفه‌ای گفته می‌شود. از میان خیل عظیم این مهارت‌ها که عموماً در قالب دوره‌های آموزشی ضمن خدمت ارائه می‌گردد، مهارت‌های سه گانه حرفه‌ای معلمان شامل **مهارت طرح درس‌نویسی**، **مهارت تدریس** و **مهارت ارزشیابی** برای طراحی آموزشی لازم است. به طور ساده می‌توان طراحی آموزشی کلاس درس را در تصویر زیر مشاهده کرد:



معلمان به عنوان محور آموزش در مدرسه و طراح آموزشیِ کلاس درس همواره کتاب درسی را به عنوان طرح و برنامه رسمی خود در کلاس درس به آموزش می‌گیرند. اما نکته اساسی این است که کتاب درسی دارای چه اهداف آموزشی می‌باشد؟ یکی از نیازهای معلمان به منظور طراحی طرح درس خود، آشنایی با اهداف آموزشی کتاب درسی است. یک معلم نیاز دارد بداند:

اهداف قصد شده کتاب درسی چیست؟

تا بتواند متناسب به کمیت و کیفیت اهداف قصد شده کتاب درسی طراحی آموزشی خود را برای یک سال تحصیلی برنامه‌ریزی کرده و فرایند تدریس خود را متناسب با هر هدف، انتخاب و پس از تدریس آن را ارزشیابی نماید. لذا دستنامه‌ای به جهت پاسخ به این سوال تهیه شده است که معلمان با آن بتوانند علاوه بر مشاهده نقشه مفهومی کتاب درسی و عناوین آن با مفهوم دیگری با عنوان **"واحدهای یادگیری"**، جلسات آموزشی کلاس خود را طراحی و متناسب با **"موضوعات یادگیری"** اهداف آموزشی خود را در **"طرح درس‌های نیمه ساخته"** تکمیل و تولید نمایند. این دستنامه با اهداف زیر تدوین گردیده است.

- آشنایی با اهداف آموزشی کتاب‌های درسی در قالب واحدهای یادگیری
- آشنایی با نقشه مفهومی عناوین یادگیری، واحدهای یادگیری و موضوع‌های یادگیری کتاب‌های درسی
- آشنایی با طرح درس‌نویسی بر اساس طرح درس‌های نیمه ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری با ارائه "موضوعات یادگیری"

پیشنهاد می‌شود معلمان در طول تابستان با به کار گیری این دستنامه و شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت "راهنمای عملی نگارش طرح درس" (در سامانه مدارس یادگیرنده مرآت به نشانی ltms.ir)، طرح درس‌های خود را بر اساس واحدهای یادگیری به منظور اجرای آن در طول سال تحصیلی متناسب با "اهداف قصد شده" طراحی نمایند.

پس از طراحی و برنامه‌ریزی "اهداف آموزشی قصد شده" در طرح درس و اجرای آن در طول سال تحصیلی در کلاس درس، ارزشیابی میزان تحقق آن‌ها لازم و ضروری می‌باشد و سوال اساسی در این رابطه مطرح می‌شود:

«چقدر از اهداف قصد شده کتاب‌های درسی، در کلاس درس تحقق یافته است؟»

یا به عبارتی هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟ و یا چقدر از واحدهای یادگیری قصد شده هر کتاب درسی به آموزش گرفته شده است؟ در واقع ارزشیابی، بخشی از فرایند آموزش تلقی می‌گردد، به این معنا که ارزشیابی در جریان آموزش جاری است. در راستای پشتیبانی از مدارس در پاسخگویی به این سوال، خدمات ارزشیابی زیر ارائه می‌گردد:

- **اپلیکیشن:** به منظور خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری؛
- **آزمون هماهنگ:** به منظور ارزشیابی عملکرد در یک دوره آموزشی مبتنی بر واحدهای یادگیری؛
- **بسته ارزشیابی تشریحی:** به منظور ارزشیابی همه سطوح یادگیری مبتنی بر واحدهای یادگیری.

ارائه بازخورد مؤثر همراه با بازآموزی هدفمند از اهمیت ویژه‌ای در ارزشیابی‌های آموزشی برخوردار است. درگیر کردن مؤثر دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، توانا کردن دانش‌آموزان در ارزیابی از خود، آگاه کردن معلمان از وضعیت آموزشی کلاس درس متناسب با هر واحد یادگیری و ... همه به ارتقای آموزش در کلاس درس یاری می‌رساند. در این راستا پس از اجرای ارزشیابی‌ها، **کارپوشه الکترونیکی** به منظور تجمیع نتایج آزمون‌ها باقابلیت دسترسی طبقه‌بندی شده با ویژگی‌های زیر ارائه می‌گردد:

- ارائه میزان تسلط در هر واحد یادگیری به ازای خودارزیابی‌ها در اپلیکیشن و سؤال‌های آن واحد یادگیری در آزمون هماهنگ
- قابلیت مشاهده سوال و پاسخ تشریحی خودارزیابی‌ها و آزمون‌های هماهنگ به ازای هر واحد یادگیری
- ارائه پاسخ ویدیوییِ آموزشی برای سوال‌های پیشرفته آزمون به منظور بازآموزی هدفمند
- امکان مقایسه عملکرد هر دانش‌آموز با خود در هر واحد یادگیری و در طول سال تحصیلی
- ارائه گزارش‌های توصیفی به منظور بازخورد هدفمند
- امکان ذخیره نتایج عملکرد به ازای هر واحد یادگیری در سنوات مختلف

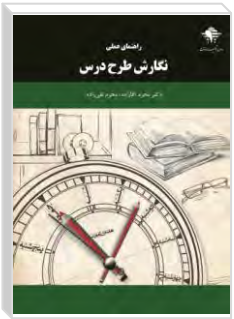
طرح درس مبتنی بر واحدهای یادگیری

همچنان که می‌دانیم در یک طبقه‌بندی کلی، مهارت‌هایی که معلمان به جهت توسعه شغلی به آن احتیاج دارند، در سه گروه مهارت‌های عمومی، مهارت‌های تخصصی و مهارت‌های حرفه‌ای طبقه‌بندی می‌شوند.

معلمان می‌توانند برای توسعه مهارت‌های حرفه‌ای خود اعم از مهارت‌های بدو خدمت، درس‌پژوهی، اقدام پژوهی، روان‌شناسی تربیتی و ... به سایت مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مراجعه نمایند. در این مجلد تلاش شده تا معلمان را در طراحی آموزشی کلاس درس، یاری رسانیم.

اگر کوچک‌ترین واحد محتوای آموزشی کتاب درسی را که می‌بایست توسط دانش‌آموز فراگرفته شود را واحد یادگیری بنامیم؛ معلم می‌تواند برای هر واحد یادگیری طرح درس بنویسد، آن را تدریس کند و با ارزشیابی آن می‌تواند به طور مستمر به این سوال اساسی پاسخ دهد که «هر دانش آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است» و با بازخورد موثر به بهبود مستمر آن یاری رساند.

فرایند یاددهی- یادگیری تحت عنوان طراحی آموزشی انجام می‌پذیرد که قسمتی از آن در کلاس درس، قسمتی از آن در خانه و حتی محیط‌های دیگر توسط دانش‌آموز انجام می‌گردد و معلم به عنوان طراح این فرایند به ابزارهایی احتیاج دارد تا هم در فرایند یادگیری، دانش‌آموزان را یاری کند و هم خود از میزان تحقق اهداف قصد شده در طرح درس مطمئن گردد و مدرسه را مطمئن سازد که اهداف کتاب درسی در درس مربوطه محقق شده است.

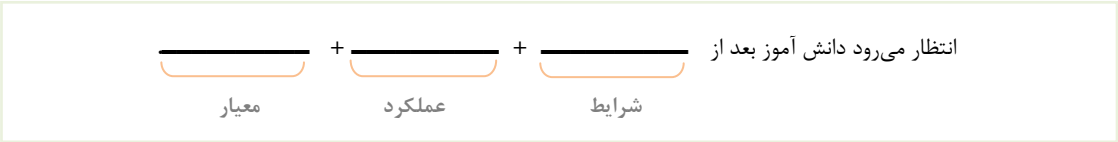


طرح درس، سندی است که اجزای مختلف فرایند آموزشی برای مشارکت دانش‌آموز به منظور دستیابی به اهداف یک سال تحصیلی را ترسیم می‌کند. در یک طرح درس مجموعه فعالیت‌هایی که معلم از پیش برای رسیدن به یک یا چند هدف آموزشی ویژه تدارک می‌بیند، پیش‌بینی و تنظیم شده است و معلم با کمک طرح درس می‌تواند فعالیت‌های ضروری آموزشی را به ترتیب و در مراحل و زمان‌های مشخص و به شیوه‌ای منطقی پیش ببرد. برای این‌که بتوانید از این مجموعه به نحو احسن استفاده کنید، پیشنهاد می‌شود که دوره ضمن خدمت «راهنمای عملی نگارش طرح درس» را در سایت موسسه مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مشاهده نمایید و یا از کتاب «راهنمای عملی نگارش طرح درس» استفاده کنید. در این دوره ۱۰ الی ۱۲ ساختار پیشنهاد شده است. یکی از ساختارهای عمومی و همگانی که معمولاً معلمان استفاده می‌کنند، ساختار «**طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری**» است. در مجلد پیش رو، مجموعهٔ حداقلی و نیمه‌ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری به منظور تدوین طرح درس ارائه شده است.

در طرح درس‌های نیمه ساخته، یک معلم باید به این سؤال پاسخ بدهد که: برای آموزش یک واحد یادگیری، چه چیزی را به عنوان تِم استفاده کند؟ (نوع فعالیتی را که مد نظر معلم برای ایجاد انگیزه یعنی گرم کردن کلاس درس تِم گفته می‌شود.)

عنصر ثابت همهٔ ساختارهای طرح درس، مفهومی است تحت عنوان «هدف». یک معلم زمانی که بتواند اهداف یک واحد یادگیری را بنویسد می‌تواند به‌راحتی برای آن نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه، روش تدریس، روش ارزشیابی، مواد و وسایل مورد نیاز را به دست آورد.

یک جملهٔ هدفی معمولاً سه بخش دارد: **شرایط**، **عملکرد** و **معیار**.



برای مثال، شما باید یک جملهٔ هدفی را این‌گونه بنویسید: انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از خواندن این کتاب، دانش‌آموز بعد از خواندن این مطلب، دانش‌آموز بعد از تمرین این موضوع، دانش‌آموز بعد از دیدن این فیلم، دانش‌آموز بعد از انجام مباحثه، دانش‌آموز بعد از خلاصه‌نویسی، این‌ها شرایط است. بعد از چه شرایطی؟ معمولاً رایج‌ترین حالتی را که یک معلم استفاده می‌کند، «انتظار می‌رود بعد از پایان این کلاس» است.

معیار یعنی در چه سطحی است. در چه سطحی را معمولاً با فعل نشان می‌دهند: بخواند، بداند، بپرد، بدود، ایمان بیاورد، اعتقاد داشته باشد، باور کند. می‌توانید در حیطه جانشین، در حیطه مهارتی یا در حیطه نگرشی اینها را طبقه‌بندی کنید. انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از این شرایط، عملکردی را در چه سطحی داشته باشد.

نکتهٔ آخر که حتماً بایستی مد نظر داشته باشید، نوع فعل جمله هدفی شماست که مشخص می‌کند نوع هدف شما **نگرش** دانش‌آموز مد نظر است، **شناخت** دانش‌آموز مد نظر است، یا این‌که **مهارت** دانش‌آموز مد نظر است. به عبارت دیگر، نوع فعل شما نوع هدف سه‌گانه شما را مشخص می‌کند. اگر فعل شناختی به کار ببرید با شناخت دانش‌آموز کار دارید، اگر فعل نگرشی به کار ببرید با نگرش دانش‌آموز کار دارید. اگر فعل مهارتی به کار ببرید با مهارت دانش‌آموز کار دارید. وقتی می‌گویید بداند، شناخت است. وقتی می‌گویید بپرد، ببُرد، مهارت است. وقتی می‌گویید اعتراض کند، مقایسه کند، باور کند، نگرش است.

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و انواع ارزشیابی‌ها

ارزشیابی میزان اجرای طرح درس به معنای میزان تحقق یادگیری دانش‌آموزان می‌باشد. به عبارت دیگر، اجرای گام به گام طرح درس حول محور اهداف واحدهای یادگیری هر درس می‌چرخد و یک معلم توانمند باید به این سؤال بسیار مهم پاسخ دهد که «هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟».

ارزشیابی، آخرین حلقه از زنجیره‌ی طراحی آموزشی معلم است و تکمیل کننده سایر فعالیت‌های مرتبط به حساب می‌آید. در این مرحله معلم به کمک روش‌ها و فنون مختلف به سنجش[1] فرایندهای یادگیری دانش‌آموزان اقدام می‌کند و با توجه به نتایج حاصله درباره‌ی کم و کیف پیشرفت آنان در یادگیری و توفیق خود در آموزش به داوری می‌پردازد. دسته‌بندی انواع ارزشیابی‌ها عبارتند از:

ارزشیابی با توجه به ملاک مورد استفاده: معروف‌ترین تقسیم‌بندی برای ارزشیابی‌های آموزشی تقسیم‌بندی آن‌ها به ارزشیابی وابسته به ملاک و ارزشیابی وابسته به هنجار است.

- ارزشیابی وابسته به ملاک: در این ارزشیابی که ارزشیابی ملاکی نامیده می‌شود، معیار یا ملاک ارزشیابی از پیش تعیین می‌شود و عملکرد دانش‌آموز با توجه به آن ملاک مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این نوع ارزشیابی تعیین می‌کند که آیا دانش‌آموزان مطالب و هدف‌های یک واحد یادگیری را که قرار بوده است بیاموزند، به چه میزان آموخته‌اند.
- ارزشیابی وابسته به هنجار: این نوع ارزشیابی به جای یک ملاک مطلق از پیش تعیین شده بر نوعی ملاک نسبی وابسته است. در این نوع ارزشیابی می‌توان تعیین کرد که پیشرفت یک دانش‌آموز نسبت به دانش‌آموزان دیگر یا یک کلاس درس نسبت به کلاس دیگر چه وضعی دارد.

ارزشیابی با توجه به زمان و هدف استفاده: ارزشیابی‌های آموزشی را با توجه به زمان و هدف استفاده به چهار دسته ارزشیابی‌های آغازین، تکوینی، تشخیصی و تراکمی تقسیم می‌کنند:

- ارزشیابی آغازین: نخستین ارزشیابی که پیش از انجام فعالیت‌های آموزشی به اجرا درمی‌آید، ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین نامیده می‌شود.
- ارزشیابی تکوینی: هدف از کاربرد ارزشیابی تکوینی در رابطه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، آگاهی یافتن از میزان و نحوه‌ی یادگیری آنان برای تعیین نقاط قوت و ضعف یادگیری و نیز، تشخیص مشکلات روش آموزش معلم در رابطه با هدف‌های آموزشی است.

---

[1] سنجش یك اصطلاح کلی است و به صورت فرایندی تعریف می‌شود که برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری درباره‌ی دانش‌آموزان، برنامه‌های درسی و سیاست‌های آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد

- ارزشیابی تشخیصی: این ارزشیابی با هدف تشخیص مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به‌کار می‌رود و زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که معلم با مشکلات مبرم و مکرری در یک یا چند دانش‌آموز روبه‌رو می‌شود، که با روش‌های اصلاحیِ معمولِ ارزشیابی تکوینی قابل رفع نیست.
- ارزشیابی تراکمی: در ارزشیابی تراکمی[1] تمام آموخته‌های دانش‌آموزان در طول یک دوره‌ی آموزشی ارزشیابی می‌شوند و هدف آن، نمره دادن به دانش‌آموزان و قضاوت درباره‌ی اثربخشی طراحی آموزشی و مقایسه‌ی برنامه‌های مختلف درسی با یکدیگر است.

ارزشیابی با توجه به ارزشیابان: ارزشیابی درونی[2] و ارزشیابی بیرونی[3] دو نوع ارزشیابی آموزشی دیگر است. منظور از ارزشیابی درونی، این است که بر اساس آزمون درون‌مدرسه‌ای (معلم ساخته) انجام گیرد و منظور از ارزشیابی بیرونی، ارزشیابی توسط موسسه‌های آموزشی بیرونیست که آزمون آن‌ها به صورت هماهنگ بین مدارس برگزار می‌گردد. هر دو نوع ارزشیابی درونی و بیرونی ضروری هستند. چرا که مدرسه همواره می‌بایست به دو پرسش زیر پاسخ دهد:

۱. هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟

۲. در مقایسه با سایر مدارس، وضع ما چگونه است؟

ارزشیابی با استفاده از کارپوشه: بنا به تعریف، کارپوشه[4] «به مجموعه‌ای از فعالیت‌های یادگیرنده گفته می‌شود که نشان‌دهنده‌ی کوشش، پیشرفت و موفقیت تحصیلی او در یک واحد یادگیری است». با استفاده از کارپوشه هم می‌توان ارزشیابی تکوینی به عمل آورد و هم تراکمی. قبلاً توضیح دادیم که ارزشیابی تکوینی یا سنجش تکوینی در جریان آموزش معلم و یادگیری دانش‌آموزان صورت می‌گیرد و هدف آن کمک به تکوین یا شکل‌گیری یادگیری دانش‌آموزان و رفع نواقص روش آموزشی معلم است. در مقابل، ارزشیابی تراکمی یا سنجش تراکمی (دوره‌ای) به عنوان وسیله‌ای برای تعیین آموخته‌های متراکم شده یا جمع شده‌ی دانش‌آموزان در طول یک مدت معین تحصیلی به کار می‌رود. از فنّاوری الکترونیکی می‌توان برای سازمان دادن، ذخیره کردن، و ارائه دادن کار پوشه‌های دانش‌آموزی استفاده کرد. که به اصطلاح به آن، کارپوشه‌ی الکترونیکی[5] گفته می‌شود.

---

[1] summative evaluation

[2] internal evaluation

[3] external evaluation

[4] portfolio (در اصطلاح لغوی، این کلمه به یك کیف چرمی پَهن گفته می‌شود که برای حمل برگه‌های کاغذ، صفحات پیش‌نویس یك نمایش‌نامه، یا مجموعه نقاشی‌های یك فرد به کار می‌رود. این اصطلاح از آنجا در آموزش به عنوان یك روش به کار رفته که در آن دانش‌آموز مجموعه‌ای از کارهای خود را که در طول یك سال یا نیمسال تحصیلی انجام داده است، معمولاً در داخل یك پوشه، برای نشان دادن توانایی‌اش به معلم یا ارزشیاب ارائه می‌دهد.)

[5] electronic portfolio

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی، اپلیکیشن خودارزیابی و آزمون هماهنگ

معلمان با انواع ارزشیابی‌های مذکور از وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان کسب اطلاع می‌نمایند. اما آن‌چه مهم است، این است که اولاً اطلاعات فراهم شده با دقت کافی و صحت قابل اعتماد و متناسب با واحدهای یادگیری تهیه شده باشد؛ ثانیاً سریع و روزآمد باشد. در این راستا مرآت با ارائه خدمات زیر بنا دارد معلمان را در جریان میزان تحقق اهداف آموزشی هر واحد یادگیری قرار دهد.

خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری توسط اپلیکیشن[1]

اپلیکیشن بستری است که دانش‌آموزان می‌توانند برای ایجاد موقعیت یادگیری اقدام به شخصی سازی یادگیری بر اساس واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی نمایند.

ویژگی‌های اپلیکیشن عبارتند از:

- انجام خودارزیابی های مستمر و روزانه با قابلیت مشاهده میزان تسلط در هر واحدیادگیری و ثبت نتایج در کارپوشه
- بازآموزی هدفمند دانش آموزان پس از انجام خودارزیابی از طریق مشاهده پاسخنامه تشریحی و فیلم‌های آموزشی و بررسی خطاهای یادگیری در هر سوال (این سرویس برای مدارس عضو رایگان است)
- امکان ثبت برنامه مطالعاتی روزانه در هر واحد یادگیری به همراه پیشنهاد مطالعاتیِ هوشمند
- ایجاد کارپوشه الکترونیکی شخصی از وضعیت پیشرفت و میزان تسلط دانش آموز در هر واحد یادگیری با دسترسی طبقه‌بندی شده در کارپوشه مدرسه به منظور ارزشیابی مستمر عملکرد آموزشی دانش‌آموزان
- دارای تأییدیه از سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

ارزشیابی عملکرد یک دوره آموزشی با آزمون هماهنگ

آزمون‌های هماهنگ مدارس با هدف رصد میزان تحقق اهداف واحدهای یادگیری متناسب با برنامه آموزشی، طراحی شده است. دانش‌آموزان می‌توانند در این آزمون‌ها هم به صورت حضوری و هم از طریق اپلیکیشن به صورت آنلاین شرکت نمایند. ویژگی‌های برجسته این آزمون‌ها به شرح زیر است:

- گام‌های آزمون متناسب با برنامه مدرسه و واحدهای یادگیری
- طراحی سوالات آزمون متناسب با اهداف کتاب درسی[1]

---

۱ جهت نصب اپلیکیشن بر روی تلفن همراه می توانید عبارت «مرآت» را در google play (ویژه اندروید) یا اناردونی (ویژه ios) جستجو و نصب نمایید.

- ارزشیابی از حیطه‌های شناختی
- هماهنگی با طرح درس معلم
- آسیب‌سنجی و بازخوردگیری دقیق برای معلمان
- تشکیل کارپوشه بر اساس واحدهای یادگیری
- ارائه گزارش بر اساس واحدهای یادگیری به منظور رصد تحقق اهداف آموزشی
- ارائه گزارش‌های نوشتاری
- ارائه تقدیرنامه برای تشویق

ایجاد کارپوشه عملکرد آموزشی برای بازخورد مؤثر و بازآموزی هدفمند

تجمیع اطلاعات آموزشی دانش آموز برای معلمان به منظور رصد میزان تحقق اهداف آموزشی طرح درس خود بسیار پراهمیت می‌باشد. بدیهی است زمان زیادی از معلمان به جمع آوری و طبقه‌بندی اطلاعات آموزشی می‌گذرد تا بتوانند یک ارزشیابی آموزشی برای برنامه و فعالیت بعدی خود داشته باشند. بدین‌منظور کارپوشهٔ الکترونیکی از تجمیع اطلاعات داینامیک فعالیت‌های آموزشی دانش آموز (در اپلیکیشن و آزمون‌های هماهنگ) ایجاد شده است. معلمان می‌توانند از طریق نام کاربری و رمز عبور اختصاصی خود به آن دسترسی داشته باشند.

[1] در آزمون‌هاي شبيه ساز كنكور پايه‌هاي دهم و يازدهم و آزمون‌هاي پايه دوازدهم، علاوه بر اهداف كتاب درسي، رويكرد طراحي سوالات كنكور سراسري با هدف موفقيت دانش‌آموزان مدنظر بوده است.

جدول واحدهای یادگیری دوازدهم ریاضی و فیزیک
در یک نگاه

ردیف	نام درس	فصل / بخش	واحد یادگیری	صفحه											
۱	فارسی	۸	۱۶	۱۶۳	ستایش: ملکا، ذکر تو گویم / درس یکم: شکر نعمت / گنج حکمت: گمان	درس دوم: مست و هُشیار / شعرخوانی / در مکتب حقیقت	درس سوم: آزادی / گنج حکمت	درس پنجم: دماوندیه / روان‌خوانی: جاسوسی که الاغ بود!	درس ششم: نی‌نامه / گنج حکمت: آفتابِ جمال حق	درس هفتم: در حقیقت عشق / شعرخوانی: صبح ستاره‌باران	درس هشتم: از پاریز تا پاریس / گنج حکمت: سه مرکب زندگی	درس نهم: کویر / روان‌خوانی: بوی جوی مولیان			
					درس دهم: فصل شکوفایی / گنج حکمت: تیرانا!	درس یازدهم: آن شب عزیز / شعرخوانی: شکوه چشمان تو	درس دوازدهم: گذر سیاوش از آتش / گنج حکمت به جوانمردی کوش	درس سیزدهم: خوانِ هشتم / شعرخوانی: ای میهن!	درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ / گنج حکمت: کلان‌تر و اولی‌تر!	درس شانزدهم: کباب غاز / روان‌خوانی: ارمیا	درس هفدهم: خنده تو / گنج حکمت: مسافر	درس هجدهم: عشق جاودانی / روان‌خوانی: آخرین درس / نیایش: لطف تو		
۲	عربی	۴	۸	۶۴	الدرس الاول (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الاول (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الثانی (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثانی (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)				
					الدرس الثالث (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثالث (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الرابع (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الرابع (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)				
۳	دین و زندگی	۲	۱۰	۱۴۰	درس ۱: هستی‌بخش		درس ۲: یگانه بی‌همتا		درس ۳: توحید و سبک زندگی		درس ۴: فقط برای او		درس ۵: قدرت پرواز		
					درس ۶: سنت‌های خداوند در زندگی		درس ۷: بازگشت		درس ۸: احکام الهی در زندگی امروز		درس ۹: پایه‌های استوار		درس ۱۰: تمدن جدید و مسئولیت ما		
۴	انگلیسی	۳	۱۲	۹۹	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Grammar / Listening & Speaking		Writing		Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development			
					Grammar / Listening & Speaking	Writing	Words & Expressions Conversation / New		Reading / Vocabulary Development		Grammar / Listening & Speaking	Writing			
۵	حسابان	۵	۲۱	۱۴۴	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	درس ۱: (تانژانت)	درس ۲: معادلات مثلثاتی	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)	درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)
					درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی(تابع مشتق و مشتق پذیری)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)	درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی)	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع (محاسبه)	درس ۱: توابع صعودی و نزولی	درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطهٔ عطف آن	درس ۳: رسم نمودار تابع	
۶	هندسه	۳	۱۰	۸۶	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها		درس ۲: وارون ماتریس		درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن		درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی		درس ۲: دایره		
					درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)		درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محور های مختصات)		درس ۱: معرفی فضای سه بعدی		درس ۲: ضرب داخلی بردارها		درس ۲: ضرب خارجی بردارها		
۷	ریاضیات گسسته	۳	۸	۸۴	درس ۱: استدلال ریاضی		درس ۲: بخش‌پذیری در اعداد صحیح		درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها		درس ۱: معرفی گراف				
					درس ۲: مدل‌سازی با گراف		درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات(جایگشت/معادله سیاله)		درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (مربع لاتین)		درس ۲: روش‌هایی برای شمارش				
۸	فیزیک	۶	۳۴	۱۵۸	شناخت حرکت	حرکت با سرعت ثابت	حرکت با شتاب ثابت	سقوط آزاد	قوانین حرکت نیوتون	معرفی برخی از نیروهای خاص	مسائل ترکیبی و کلی (قوانین نیوتون)	تکانه و قانون دوم نیوتون	حرکت دایره‌ای یکنواخت	نیروی گرانشی	نوسان دوره‌ای
					حرکت همهنگ ساده	انرژی در حرکت همهنگ ساده(انرژی)	انرژی در حرکت همهنگ ساده(آونگ ساده)	انرژی در حرکت نوسانی	مسایل ترکیبی و کلی	تشدید	موج و انواع آن				
					مشخصه‌های موج (مفاهیم اولیه و پارامترها)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ریسمان- کابل)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ امواج الکترومغناطیسی)	مشخصه‌های موج (موج طولی و مشخصه‌های آن)	مسایل ترکیبی و کلی موج	بازتاب موج	شکست موج	پراش موج	تداخل موج	اثر فوتوالکتریک و فوتون	طیف خطی
					مدل اتم رادرفورد - بور	لیزر	ساختار هسته	پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر	شکافت هسته‌ای	گداخت (همجوشی) هسته‌ای					
۹	شیمی	۴	۳۱	۱۲۱	مقدمه/پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید	پاک‌کننده‌ی خورنده	اسیدها و بازها	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	ثابت تعادل و قدرت اسیدی	pH ، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن	بازها محلول‌هایی با pH بین ۷ و ۱۴	شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟	مقدمه/انجام واکنش با سفر الکترون	جاری شدن انرژی با سفر الکترون
					واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن	برقکافت NaCl (l) و تهیه فلز سدیم							
					خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته	مقدمه/سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار/گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگداز	رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها	هنرنمایی شاره (سیال)های مولکولی و یونی برای تولید برق	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار	مقدمه/به دنبال هوای پاک	انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی	آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی	تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی	دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K
					ارزش فناوری‌های شیمیایی	گروه عاملی، کلید سنتز مولکول‌های آلی	ساخت بطری آب	بازیافت PET							
مجموع		۴۰	۱۵۰	۱۰۵۹											

پیوست ۱ هندسه دوازدهم ریاضی و فیزیک

کتاب هندسه پایه دوازدهم رشته ریاضی و فیزیک در یک نگاه

در آموزش این کتاب ساحت‌ها و اهداف پایه را مدنظر قرار دهیم.

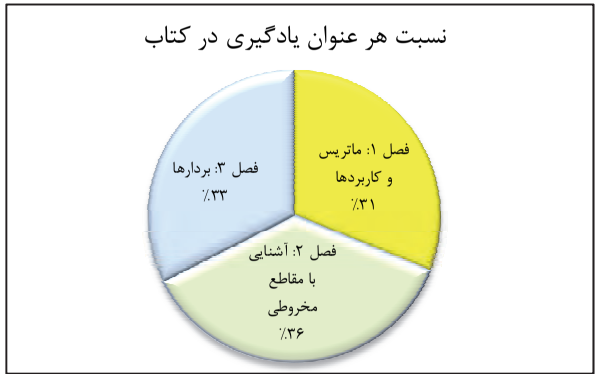
ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با درک وجه استدلالی و عقلانی معارف دینی، در مواجهه با پرسش‌ها و مسائل، پاسخ‌های متقاعدکننده‌ای را با تکیه بر منابع و شواهد دینی ارائه کند و تأثیر آن را مورد ارزیابی قرار دهد. ۲. با الگوگیری از سیرهٔ پیشوایان دینی، نقش ایشان را در احیای دین و ترسیم آیندهٔ بشریت (جامعه عدل مهدوی: عدالت‌خواهی، ظلم‌ستیزی، صلح‌جویی، عمران و آبادی) تبیین کند و دلالت‌های آن را در موقعیت‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی به کار گیرد. ۳. با باور به ظرفیت‌های قرآن و جاودانگی دین اسلام (جامعیت، ثبات، سازگاری با فطرت، پویایی نسبت به نیازهای حال و آینده) قادر است از آن برای حل نمونه‌ای از مسایل دنیای امروز استفاده کند.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با مطالعهٔ آثار و مسایل حوزه هنر (رابطه هنر با: فناوری، اقتصاد، فرهنگ، اخلاق ...)، آن‌ها را بر اساس اصول زیبایی‌شناسی و ارزشی، نقد و تأثیر آن را بر خود و جامعه ارزیابی کند. ۲. با بکارگیری قدرت تخیل و ذوق هنری، اثری فرهنگی هنری را خلق کند و آن را بر اساس معیارهای زیبایی‌شناسی مورد ارزیابی قرار دهد. ۳. با انتخاب و بررسی آثار فرهنگی هنری بر مبنای اصول ارزشی و زیبایی‌شناسی، نقش هنر را به عنوان زبان مشترک میان انسان‌ها در بستر زمان و مکان تبیین نماید.
زیستی و بدنی	۱. عوامل فرهنگی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تأثیرگذار بر سلامت و توانایی جسمانی، روانی، اجتماعی و معنوی خود را شناسایی کند و با به‌کارگیری راهبردهای زندگی شایسته، به الگوی رفتاری پایداری دست یابد. ۲. با مشارکت در طرح‌ها و برنامه‌های بهبود سبک زندگی، تفریحات سالم، تربیت‌بدنی و ورزش، سالم‌سازی محیط زیست و عام‌المنفعه مسئولیت‌های خویش را نسبت به حفظ آفریده‌های خداوند و سلامت خود، خانواده و جامعه انجام دهد و میزان تأثیرگذاری آن را ارزیابی کند. ۳. با مطالعهٔ مسایل و مشکلات محیط زیست در سطح ملی و جهانی و شناخت کارکرد نهادهای اجتماعی، به عنوان دوستدار و فعال زیست‌محیطی برای اصلاح و بهبود پایدار آن ایفای نقش کند.
علمی و فناورانه	۱. با تحلیل و ارزیابی الگوها و روابط حاکم بر پدیده‌های انسانی، طبیعی (آیات الهی) و حل مسایل ریاضی از مدل‌سازی برای شناخت و حل مسایل واقعی زندگی استفاده کند. ۲. طی یک فرایند کار مشارکتی در سطح مدرسه، ایده‌ها و یافته‌های علمی- فناورانه را دربارهٔ یک موضوع مطالعه و آزمایش کند و یافته‌های خود را با رعایت اخلاق علمی در سطح فرامدرسه‌ای ارائه کند. ۳. با بهره‌گیری از سواد فناوری و بررسی وضعیت آینده / تحولات علمی و فناوری، ایده خود را در قالب یک طرح یا محصول ارائه کند.
اجتماعی و سیاسی	۱. با شناخت حقوق و مسئولیت‌های خود در زندگی اجتماعی- سیاسی، مسایل جامعه (مشکلات و آسیب‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و ...) را شناسایی کند و وظایف خود را برای حل آن‌ها در راستای حفظ امنیت و منافع ملی، وحدت و انسجام اجتماعی انجام دهد. ۲. با بهره‌گیری از شیوه کنش اقناعی در تعاملات اجتماعی- سیاسی، مهارت گفتگو و مشارکت سازنده در فعالیت‌های جمعی و مدیریت مشارکتی را تجربه کند. ۳. با تحلیل سازوکارهای تکوین، تداوم و تغییر زندگی اجتماعی- سیاسی، موقعیت مکانی/ زمانی را انتخاب کند و وظایف و مسئولیت‌های اجتماعی- سیاسی مترتب بر آن را در سطح خانوادگی، محلی، ملی و بین‌المللی انجام دهد. ۴. با تحلیل و ارزیابی فرهنگ و تمدن ایرانی- اسلامی و سیر تحول آن، روش‌هایی را برای صیانت و گسترش این فرهنگ و تعامل میان فرهنگی در سطح محلی، ملی و بین‌المللی پیشنهاد کند.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با درک ابعاد و روند شکل‌گیری مسائل و تحولات اقتصادی در فضای واقعی و مجازی، الگوی رفتار اقتصادی خود، خانواده و جامعه را بررسی کند و روش‌هایی برای تدبیر معاش حلال به کار گیرد. ۲. با شناسایی تحولات عرصه اشتغال و سرمایه‌گذاری، صلاحیت‌های حرفه‌ای خود را ارزیابی و برای کسب و کار و نقش‌آفرینی اقتصادی در آینده برنامه‌ریزی کند. ۳. با شناخت عمومی از بخش‌ها و سیاست‌های کلان اقتصادی و درک رفتارهای مثبت و منفی بازیگران اقتصادی در سطح ملی و فراملی تأثیر آن را بر مسائل اقتصادی جامعه تحلیل کند.

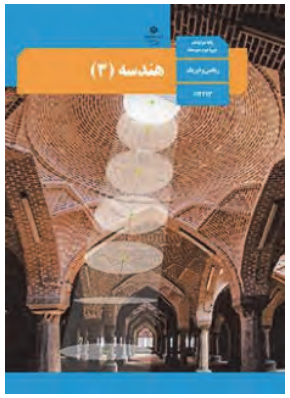
جایگاه این کتاب را در حوزه‌های تربیت و یادگیری برنامه درسی ملّی بدانیم.

۱. حکمت و معارف اسلامی	○	۲. قرآن و عربی	○	۳.زبان و ادبیات فارسی	○	۴. فرهنگ و هنر	○	۵. سلامت و تربیت بدنی	○	۶. کار و فن‌آوری	○
۷. علوم انسانی و مطالعات اجتماعی	○	۸. ریاضیات	○	۹. علوم تجربی	○	۱۰. زبان‌های خارجی	○	۱۱. آداب و مهارت‌های زندگی و بنیان خانواده	○	۱۲. بوم (برنامه ویژه مدرسه)	○

با مشخصات کمّی این کتاب آشنا شویم.

۱	عناوین یادگیری (فصل)	۳
۲	واحدهای یادگیری (درس)	۱۰
۳	زیرواحد یادگیری	۲۸
۴	تعداد صفحه	۸۶
۵	پیش‌نیاز	
۶	عناصر هر واحد یادگیری	





نقشه مفهومی کتاب هندسه دوازدهم ریاضی و فیزیک

فصل ۳: بردارها

- ۸. درس ۱: معرفی فضای سه بعدی
  - ۱. نقطه در فضای سه بعدی ۲. بردار در فضای سه بعدی ۳. محاسبه تصویر، قرینه و فاصلهٔ نقاط از محورها و صفحات مختصات ۴. ضرب عدد در بردار (بردارهای موازی) ۵. جمع و تفریق بردارها و تعبیر هندسی آن‌ها ۶. ...
- ۹. درس ۲: ضرب داخلی بردارها
  - ۱. ویژگی‌های ضرب داخلی ۲. زاویه بین دو بردار ۳. تصویر قائم یک بردار نسبت به بردار دیگر ۴. نامساوی کوشی شوارتز ۵. ...
- ۱۰. درس ۲: ضرب خارجی بردارها
  - ۱. ویژگی‌های ضرب خارجی ۲. محاسبه مساحت اشکال هندسی ۳. محاسبه حجم اشکال هندسی ۴. ...

فصل ۲: آشنایی با مقاطع مخروطی

- ۴. درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی
  - ۱. درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی ۲. ...
- ۵. درس ۲: دایره
  - ۱. معادلهٔ دایره ۲. معادلهٔ ضمنی دایره ۳. اوضاع نسبی نقطه و دایره ۴. اوضاع نسبی خط و دایره ۵. اوضاع نسبی دو دایره ۶. ...
- ۶. درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)
  - ۱. تعریف بیضی ۲. خروج از مرکز ۳. ...
- ۷. درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محور های مختصات)
  - ۱. تعریف سهمی ۲. معادله سهمی ۳. ویژگی بازتابندگی ۴. انتقال محور ۵. ...

فصل ۱: ماتریس و کاربردها

- ۱. درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها
  - ۱. درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها ۲. ...
- ۲. درس ۲: وارون ماتریس
  - ۱. وارون یک ماتریس ۲. حل و بحث دستگاه دو معادله و دو مجهول ۳. ...
- ۳. درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن
  - ۱. دترمینان و کاربرد آن ۲. ...

پیوست ۴

طرح درس‌های نیمه‌ساخته
هندسه دوازدهم ریاضی و فیزیک

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	هندسه
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	هندسه
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: وارون ماتریس
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع وارون یک ماتریس را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع حل و بحث دستگاه دو معادله و دو مجهول را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	هندسه
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع دترمینان و کاربرد آن را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	هندسه
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	هندسه
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: دایره
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع معادلهٔ دایره را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع معادلهٔ ضمنی دایره را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اوضاع نسبی نقطه و دایره را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اوضاع نسبی خط و دایره را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اوضاع نسبی دو دایره را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	هندسه
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تعریف بیضی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع خروج از مرکز را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	هندسه
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محور های مختصات)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تعریف سهمی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع معادله سهمی را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ویژگی بازتابندگی را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع انتقال محور را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	هندسه
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: معرفی فضای سه بعدی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نقطه در فضای سه بعدی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع بردار در فضای سه بعدی را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع محاسبه تصویر، قرینه و فاصلهٔ نقاط از محورها و صفحات مختصات را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ضرب عدد در بردار (بردارهای موازی) را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع جمع و تفریق بردارها و تعبیر هندسی آن‌ها را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	هندسه
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: ضرب داخلی بردارها
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ویژگی‌های ضرب داخلی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع زاویه بین دو بردار را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تصویر قائم یک بردار نسبت به بردار دیگر را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نامساوی کوشی شوارتز را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	هندسه
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: ضرب خارجی بردارها
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ویژگی‌های ضرب خارجی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع محاسبه مساحت اشکال هندسی را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع محاسبه حجم اشکال هندسی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

پیوست ۵
برگه مراقبت و وارسی
واحدهای یادگیری
هندسه دوازدهم ریاضی و فیزیک

برگهٔ مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری هندسه دوازدهم ریاضی و فیزیک

واحد یادگیری ۱: درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲: درس ۲: وارون ماتریس

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
وارون یک ماتریس						
حل و بحث دستگاه دو معادله و دو مجهول						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳: درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
دترمینان و کاربرد آن						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۴: درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۵: درس ۲: دایره

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
معادلهٔ دایره						
معادلهٔ ضمنی دایره						
اوضاع نسبی نقطه و دایره						
اوضاع نسبی خط و دایره						
اوضاع نسبی دو دایره						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۶: درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تعریف بیضی						
خروج از مرکز						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۷: درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محور های مختصات)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تعریف سهمی						
معادله سهمی						
ویژگی بازتابندگی						
انتقال محور						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۸: درس ۱: معرفی فضای سه بعدی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
نقطه در فضای سه بعدی						
بردار در فضای سه بعدی						
محاسبه تصویر، قرینه و فاصلهٔ نقاط از محورها و صفحات مختصات						
ضرب عدد در بردار (بردارهای موازی)						
جمع و تفریق بردارها و تعبیر هندسی آن‌ها						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۹: درس ۲: ضرب داخلی بردارها

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ویژگی‌های ضرب داخلی						
زاویه بین دو بردار						
تصویر قائم یک بردار نسبت به بردار دیگر						
نامساوی کوتی شوارتز						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۰: درس ۲: ضرب خارجی بردارها

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ویژگی‌های ضرب خارجی						
محاسبه مساحت اشکال هندسی						
محاسبه حجم اشکال هندسی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

دستنامه طرح درس‌نویسی

ریاضیات گسسته دوازدهم ریاضی و فیزیک

مبتنی بر واحدهای یادگیری

ویژه معلم

نام و نام خانوادگی معلم: .....

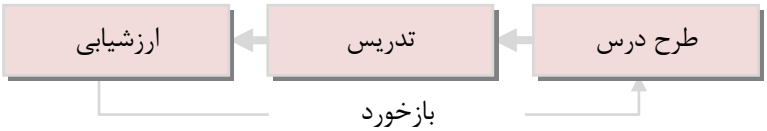
مدرسه: .....

پیوست‌ها

- جدول واحدهای یادگیری
- کتاب در یک نگاه
- نقشه مفهومی کتاب
- طرح درس‌های نیمه‌ساخته کتاب
- برگه مراقبت و وارسی کتاب

سخنی با معلمان

همچنان که می‌دانیم علاوه بر مهارت‌های عمومی و مهارت‌های تخصصی معلمان، مجموعه‌ای از مهارت‌های پیشه و شغل معلمی وجود دارند که به آن‌ها مهارت‌های حرفه‌ای گفته می‌شود. از میان خیل عظیم این مهارت‌ها که عموماً در قالب دوره‌های آموزشی ضمن خدمت ارائه می‌گردد، مهارت‌های سه گانه حرفه‌ای معلمان شامل **مهارت طرح درس‌نویسی**، **مهارت تدریس** و **مهارت ارزشیابی** برای طراحی آموزشی لازم است. به طور ساده می‌توان طراحی آموزشی کلاس درس را در تصویر زیر مشاهده کرد:



معلمان به عنوان محور آموزش در مدرسه و طراح آموزشیِ کلاس درس همواره کتاب درسی را به عنوان طرح و برنامه رسمی خود در کلاس درس به آموزش می‌گیرند. اما نکته اساسی این است که کتاب درسی دارای چه اهداف آموزشی می‌باشد؟ یکی از نیازهای معلمان به منظور طراحی طرح درس خود، آشنایی با اهداف آموزشی کتاب درسی است. یک معلم نیاز دارد بداند:

اهداف قصد شده کتاب درسی چیست؟

تا بتواند متناسب به کمیت و کیفیت اهداف قصد شده کتاب درسی طراحی آموزشی خود را برای یک سال تحصیلی برنامه‌ریزی کرده و فرایند تدریس خود را متناسب با هر هدف، انتخاب و پس از تدریس آن را ارزشیابی نماید. لذا دستنامه‌ای به جهت پاسخ به این سوال تهیه شده است که معلمان با آن بتوانند علاوه بر مشاهده نقشه مفهومی کتاب درسی و عناوین آن با مفهوم دیگری با عنوان **"واحدهای یادگیری"**، جلسات آموزشی کلاس خود را طراحی و متناسب با **"موضوعات یادگیری"** اهداف آموزشی خود را در **"طرح درس‌های نیمه ساخته"** تکمیل و تولید نمایند. این دستنامه با اهداف زیر تدوین گردیده است.

- آشنایی با اهداف آموزشی کتاب‌های درسی در قالب واحدهای یادگیری
- آشنایی با نقشه مفهومی عناوین یادگیری، واحدهای یادگیری و موضوع‌های یادگیری کتاب‌های درسی
- آشنایی با طرح درس‌نویسی بر اساس طرح درس‌های نیمه ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری با ارائه "موضوعات یادگیری"

پیشنهاد می‌شود معلمان در طول تابستان با به کار گیری این دستنامه و شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت "راهنمای عملی نگارش طرح درس" (در سامانه مدارس یادگیرنده مرآت به نشانی ltms.ir)، طرح درس‌های خود را بر اساس واحدهای یادگیری به منظور اجرای آن در طول سال تحصیلی متناسب با "اهداف قصد شده" طراحی نمایند.

پس از طراحی و برنامه‌ریزی "اهداف آموزشی قصد شده" در طرح درس و اجرای آن در طول سال تحصیلی در کلاس درس، ارزشیابی میزان تحقق آن‌ها لازم و ضروری می‌باشد و سوال اساسی در این رابطه مطرح می‌شود:

«چقدر از اهداف قصد شده کتاب‌های درسی، در کلاس درس تحقق یافته است؟»

یا به عبارتی هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟ و یا چقدر از واحدهای یادگیری قصد شده هر کتاب درسی به آموزش گرفته شده است؟ در واقع ارزشیابی، بخشی از فرایند آموزش تلقی می‌گردد، به این معنا که ارزشیابی در جریان آموزش جاری است. در راستای پشتیبانی از مدارس در پاسخگویی به این سوال، خدمات ارزشیابی زیر ارائه می‌گردد:

- **اپلیکیشن:** به منظور خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری؛
- **آزمون هماهنگ:** به منظور ارزشیابی عملکرد در یک دوره آموزشی مبتنی بر واحدهای یادگیری؛
- **بسته ارزشیابی تشریحی:** به منظور ارزشیابی همه سطوح یادگیری مبتنی بر واحدهای یادگیری.

ارائه بازخورد مؤثر همراه با بازآموزی هدفمند از اهمیت ویژه‌ای در ارزشیابی‌های آموزشی برخوردار است. درگیر کردن مؤثر دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، توانا کردن دانش‌آموزان در ارزیابی از خود، آگاه کردن معلمان از وضعیت آموزشی کلاس درس متناسب با هر واحد یادگیری و ... همه به ارتقای آموزش در کلاس درس یاری می‌رساند. در این راستا پس از اجرای ارزشیابی‌ها، **کارپوشه الکترونیکی** به منظور تجمیع نتایج آزمون‌ها باقابلیت دسترسی طبقه‌بندی شده با ویژگی‌های زیر ارائه می‌گردد:

- ارائه میزان تسلط در هر واحد یادگیری به ازای خودارزیابی‌ها در اپلیکیشن و سؤال‌های آن واحد یادگیری در آزمون هماهنگ
- قابلیت مشاهده سوال و پاسخ تشریحی خودارزیابی‌ها و آزمون‌های هماهنگ به ازای هر واحد یادگیری
- ارائه پاسخ ویدیوییِ آموزشی برای سوال‌های پیشرفته آزمون به منظور بازآموزی هدفمند
- امکان مقایسه عملکرد هر دانش‌آموز با خود در هر واحد یادگیری و در طول سال تحصیلی
- ارائه گزارش‌های توصیفی به منظور بازخورد هدفمند
- امکان ذخیره نتایج عملکرد به ازای هر واحد یادگیری در سنوات مختلف

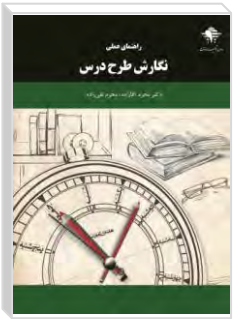
طرح درس مبتنی بر واحدهای یادگیری

همچنان که می‌دانیم در یک طبقه‌بندی کلی، مهارت‌هایی که معلمان به جهت توسعه شغلی به آن احتیاج دارند، در سه گروه مهارت‌های عمومی، مهارت‌های تخصصی و مهارت‌های حرفه‌ای طبقه‌بندی می‌شوند.

معلمان می‌توانند برای توسعه مهارت‌های حرفه‌ای خود اعم از مهارت‌های بدو خدمت، درس‌پژوهی، اقدام پژوهی، روان‌شناسی تربیتی و ... به سایت مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مراجعه نمایند. در این مجلد تلاش شده تا معلمان را در طراحی آموزشی کلاس درس، یاری رسانیم.

اگر کوچک‌ترین واحد محتوای آموزشی کتاب درسی را که می‌بایست توسط دانش‌آموز فراگرفته شود را واحد یادگیری بنامیم؛ معلم می‌تواند برای هر واحد یادگیری طرح درس بنویسد، آن را تدریس کند و با ارزشیابی آن می‌تواند به طور مستمر به این سوال اساسی پاسخ دهد که «هر دانش آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است» و با بازخورد موثر به بهبود مستمر آن یاری رساند.

فرایند یاددهی- یادگیری تحت عنوان طراحی آموزشی انجام می‌پذیرد که قسمتی از آن در کلاس درس، قسمتی از آن در خانه و حتی محیط‌های دیگر توسط دانش‌آموز انجام می‌گردد و معلم به عنوان طراح این فرایند به ابزارهایی احتیاج دارد تا هم در فرایند یادگیری، دانش‌آموزان را یاری کند و هم خود از میزان تحقق اهداف قصد شده در طرح درس مطمئن گردد و مدرسه را مطمئن سازد که اهداف کتاب درسی در درس مربوطه محقق شده است.

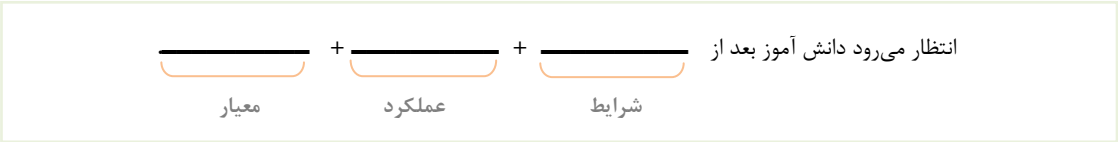


طرح درس، سندی است که اجزای مختلف فرایند آموزشی برای مشارکت دانش‌آموز به منظور دستیابی به اهداف یک سال تحصیلی را ترسیم می‌کند. در یک طرح درس مجموعه فعالیت‌هایی که معلم از پیش برای رسیدن به یک یا چند هدف آموزشی ویژه تدارک می‌بیند، پیش‌بینی و تنظیم شده است و معلم با کمک طرح درس می‌تواند فعالیت‌های ضروری آموزشی را به ترتیب و در مراحل و زمان‌های مشخص و به شیوه‌ای منطقی پیش ببرد. برای این‌که بتوانید از این مجموعه به نحو احسن استفاده کنید، پیشنهاد می‌شود که دوره ضمن خدمت «راهنمای عملی نگارش طرح درس» را در سایت موسسه مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مشاهده نمایید و یا از کتاب «راهنمای عملی نگارش طرح درس» استفاده کنید. در این دوره ۱۰ الی ۱۲ ساختار پیشنهاد شده است. یکی از ساختارهای عمومی و همگانی که معمولاً معلمان استفاده می‌کنند، ساختار «**طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری**» است. در مجلد پیش رو، مجموعهٔ حداقلی و نیمه‌ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری به منظور تدوین طرح درس ارائه شده است.

در طرح درس‌های نیمه ساخته، یک معلم باید به این سؤال پاسخ بدهد که: برای آموزش یک واحد یادگیری، چه چیزی را به عنوان تِم استفاده کند؟ (نوع فعالیتی را که مد نظر معلم برای ایجاد انگیزه یعنی گرم کردن کلاس درس تِم گفته می‌شود.)

عنصر ثابت همهٔ ساختارهای طرح درس، مفهومی است تحت عنوان «هدف». یک معلم زمانی که بتواند اهداف یک واحد یادگیری را بنویسد می‌تواند به‌راحتی برای آن نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه، روش تدریس، روش ارزشیابی، مواد و وسایل مورد نیاز را به دست آورد.

یک جملهٔ هدفی معمولاً سه بخش دارد: **شرایط**، **عملکرد** و **معیار**.



برای مثال، شما باید یک جملهٔ هدفی را این‌گونه بنویسید: انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از خواندن این کتاب، دانش‌آموز بعد از خواندن این مطلب، دانش‌آموز بعد از تمرین این موضوع، دانش‌آموز بعد از دیدن این فیلم، دانش‌آموز بعد از انجام مباحثه، دانش‌آموز بعد از خلاصه‌نویسی، این‌ها شرایط است. بعد از چه شرایطی؟ معمولاً رایج‌ترین حالتی را که یک معلم استفاده می‌کند، «انتظار می‌رود بعد از پایان این کلاس» است.

معیار یعنی در چه سطحی است. در چه سطحی را معمولاً با فعل نشان می‌دهند: بخواند، بداند، بپرد، بدود، ایمان بیاورد، اعتقاد داشته باشد، باور کند. می‌توانید در حیطه جانشین، در حیطه مهارتی یا در حیطه نگرشی اینها را طبقه‌بندی کنید. انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از این شرایط، عملکردی را در چه سطحی داشته باشد.

نکتهٔ آخر که حتماً بایستی مد نظر داشته باشید، نوع فعل جمله هدفی شماست که مشخص می‌کند نوع هدف شما **نگرش** دانش‌آموز مد نظر است، **شناخت** دانش‌آموز مد نظر است، یا این‌که **مهارت** دانش‌آموز مد نظر است. به عبارت دیگر، نوع فعل شما نوع هدف سه‌گانه شما را مشخص می‌کند. اگر فعل شناختی به کار ببرید با شناخت دانش‌آموز کار دارید، اگر فعل نگرشی به کار ببرید با نگرش دانش‌آموز کار دارید. اگر فعل مهارتی به کار ببرید با مهارت دانش‌آموز کار دارید. وقتی می‌گویید بداند، شناخت است. وقتی می‌گویید بپرد، ببُرد، مهارت است. وقتی می‌گویید اعتراض کند، مقایسه کند، باور کند، نگرش است.

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و انواع ارزشیابی‌ها

ارزشیابی میزان اجرای طرح درس به معنای میزان تحقق یادگیری دانش‌آموزان می‌باشد. به عبارت دیگر، اجرای گام به گام طرح درس حول محور اهداف واحدهای یادگیری هر درس می‌چرخد و یک معلم توانمند باید به این سؤال بسیار مهم پاسخ دهد که «هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟».

ارزشیابی، آخرین حلقه از زنجیره‌ی طراحی آموزشی معلم است و تکمیل کننده سایر فعالیت‌های مرتبط به حساب می‌آید. در این مرحله معلم به کمک روش‌ها و فنون مختلف به سنجش[1] فرایندهای یادگیری دانش‌آموزان اقدام می‌کند و با توجه به نتایج حاصله درباره‌ی کم و کیف پیشرفت آنان در یادگیری و توفیق خود در آموزش به داوری می‌پردازد. دسته‌بندی انواع ارزشیابی‌ها عبارتند از:

ارزشیابی با توجه به ملاک مورد استفاده: معروف‌ترین تقسیم‌بندی برای ارزشیابی‌های آموزشی تقسیم‌بندی آن‌ها به ارزشیابی وابسته به ملاک و ارزشیابی وابسته به هنجار است.

- ارزشیابی وابسته به ملاک: در این ارزشیابی که ارزشیابی ملاکی نامیده می‌شود، معیار یا ملاک ارزشیابی از پیش تعیین می‌شود و عملکرد دانش‌آموز با توجه به آن ملاک مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این نوع ارزشیابی تعیین می‌کند که آیا دانش‌آموزان مطالب و هدف‌های یک واحد یادگیری را که قرار بوده است بیاموزند، به چه میزان آموخته‌اند.
- ارزشیابی وابسته به هنجار: این نوع ارزشیابی به جای یک ملاک مطلق از پیش تعیین شده بر نوعی ملاک نسبی وابسته است. در این نوع ارزشیابی می‌توان تعیین کرد که پیشرفت یک دانش‌آموز نسبت به دانش‌آموزان دیگر یا یک کلاس درس نسبت به کلاس دیگر چه وضعی دارد.

ارزشیابی با توجه به زمان و هدف استفاده: ارزشیابی‌های آموزشی را با توجه به زمان و هدف استفاده به چهار دسته ارزشیابی‌های آغازین، تکوینی، تشخیصی و تراکمی تقسیم می‌کنند:

- ارزشیابی آغازین: نخستین ارزشیابی که پیش از انجام فعالیت‌های آموزشی به اجرا درمی‌آید، ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین نامیده می‌شود.
- ارزشیابی تکوینی: هدف از کاربرد ارزشیابی تکوینی در رابطه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، آگاهی یافتن از میزان و نحوه‌ی یادگیری آنان برای تعیین نقاط قوت و ضعف یادگیری و نیز، تشخیص مشکلات روش آموزش معلم در رابطه با هدف‌های آموزشی است.

---

[1] سنجش یك اصطلاح کلی است و به صورت فرایندی تعریف می‌شود که برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری درباره‌ی دانش‌آموزان، برنامه‌های درسی و سیاست‌های آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد

- ارزشیابی تشخیصی: این ارزشیابی با هدف تشخیص مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به‌کار می‌رود و زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که معلم با مشکلات مبرم و مکرری در یک یا چند دانش‌آموز روبه‌رو می‌شود، که با روش‌های اصلاحیِ معمولِ ارزشیابی تکوینی قابل رفع نیست.
- ارزشیابی تراکمی: در ارزشیابی تراکمی[1] تمام آموخته‌های دانش‌آموزان در طول یک دوره‌ی آموزشی ارزشیابی می‌شوند و هدف آن، نمره دادن به دانش‌آموزان و قضاوت درباره‌ی اثربخشی طراحی آموزشی و مقایسه‌ی برنامه‌های مختلف درسی با یکدیگر است.

ارزشیابی با توجه به ارزشیابان: ارزشیابی درونی[2] و ارزشیابی بیرونی[3] دو نوع ارزشیابی آموزشی دیگر است. منظور از ارزشیابی درونی، این است که بر اساس آزمون درون‌مدرسه‌ای (معلم ساخته) انجام گیرد و منظور از ارزشیابی بیرونی، ارزشیابی توسط موسسه‌های آموزشی بیرونیست که آزمون آن‌ها به صورت هماهنگ بین مدارس برگزار می‌گردد. هر دو نوع ارزشیابی درونی و بیرونی ضروری هستند. چرا که مدرسه همواره می‌بایست به دو پرسش زیر پاسخ دهد:

۱. هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟

۲. در مقایسه با سایر مدارس، وضع ما چگونه است؟

ارزشیابی با استفاده از کارپوشه: بنا به تعریف، کارپوشه[4] «به مجموعه‌ای از فعالیت‌های یادگیرنده گفته می‌شود که نشان‌دهنده‌ی کوشش، پیشرفت و موفقیت تحصیلی او در یک واحد یادگیری است». با استفاده از کارپوشه هم می‌توان ارزشیابی تکوینی به عمل آورد و هم تراکمی. قبلاً توضیح دادیم که ارزشیابی تکوینی یا سنجش تکوینی در جریان آموزش معلم و یادگیری دانش‌آموزان صورت می‌گیرد و هدف آن کمک به تکوین یا شکل‌گیری یادگیری دانش‌آموزان و رفع نواقص روش آموزشی معلم است. در مقابل، ارزشیابی تراکمی یا سنجش تراکمی (دوره‌ای) به عنوان وسیله‌ای برای تعیین آموخته‌های متراکم شده یا جمع شده‌ی دانش‌آموزان در طول یک مدت معین تحصیلی به کار می‌رود. از فنّاوری الکترونیکی می‌توان برای سازمان دادن، ذخیره کردن، و ارائه دادن کار پوشه‌های دانش‌آموزی استفاده کرد. که به اصطلاح به آن، کارپوشه‌ی الکترونیکی[5] گفته می‌شود.

---

[1] summative evaluation

[2] internal evaluation

[3] external evaluation

[4] portfolio (در اصطلاح لغوی، این کلمه به یك کیف چرمی پَهن گفته می‌شود که برای حمل برگه‌های کاغذ، صفحات پیش‌نویس یك نمایش‌نامه، یا مجموعه نقاشی‌های یك فرد به کار می‌رود. این اصطلاح از آنجا در آموزش به عنوان یك روش به کار رفته که در آن دانش‌آموز مجموعه‌ای از کارهای خود را که در طول یك سال یا نیمسال تحصیلی انجام داده است، معمولاً در داخل یك پوشه، برای نشان دادن توانایی‌اش به معلم یا ارزشیاب ارائه می‌دهد.)

[5] electronic portfolio

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی، اپلیکیشن خودارزیابی و آزمون هماهنگ

معلمان با انواع ارزشیابی‌های مذکور از وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان کسب اطلاع می‌نمایند. اما آن‌چه مهم است، این است که اولاً اطلاعات فراهم شده با دقت کافی و صحت قابل اعتماد و متناسب با واحدهای یادگیری تهیه شده باشد؛ ثانیاً سریع و روزآمد باشد. در این راستا مرآت با ارائه خدمات زیر بنا دارد معلمان را در جریان میزان تحقق اهداف آموزشی هر واحد یادگیری قرار دهد.

خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری توسط اپلیکیشن[1]

اپلیکیشن بستری است که دانش‌آموزان می‌توانند برای ایجاد موقعیت یادگیری اقدام به شخصی سازی یادگیری بر اساس واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی نمایند.

ویژگی‌های اپلیکیشن عبارتند از:

- انجام خودارزیابی های مستمر و روزانه با قابلیت مشاهده میزان تسلط در هر واحدیادگیری و ثبت نتایج در کارپوشه
- بازآموزی هدفمند دانش آموزان پس از انجام خودارزیابی از طریق مشاهده پاسخنامه تشریحی و فیلم‌های آموزشی و بررسی خطاهای یادگیری در هر سوال (این سرویس برای مدارس عضو رایگان است)
- امکان ثبت برنامه مطالعاتی روزانه در هر واحد یادگیری به همراه پیشنهاد مطالعاتیِ هوشمند
- ایجاد کارپوشه الکترونیکی شخصی از وضعیت پیشرفت و میزان تسلط دانش آموز در هر واحد یادگیری با دسترسی طبقه‌بندی شده در کارپوشه مدرسه به منظور ارزشیابی مستمر عملکرد آموزشی دانش‌آموزان
- دارای تأییدیه از سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

ارزشیابی عملکرد یک دوره آموزشی با آزمون هماهنگ

آزمون‌های هماهنگ مدارس با هدف رصد میزان تحقق اهداف واحدهای یادگیری متناسب با برنامه آموزشی، طراحی شده است. دانش‌آموزان می‌توانند در این آزمون‌ها هم به صورت حضوری و هم از طریق اپلیکیشن به صورت آنلاین شرکت نمایند. ویژگی‌های برجسته این آزمون‌ها به شرح زیر است:

- گام‌های آزمون متناسب با برنامه مدرسه و واحدهای یادگیری
- طراحی سوالات آزمون متناسب با اهداف کتاب درسی[1]

---

۱ جهت نصب اپلیکیشن بر روی تلفن همراه می توانید عبارت «مرآت» را در google play (ویژه اندروید) یا اناردونی (ویژه ios) جستجو و نصب نمایید.

- ارزشیابی از حیطه‌های شناختی
- هماهنگی با طرح درس معلم
- آسیب‌سنجی و بازخوردگیری دقیق برای معلمان
- تشکیل کارپوشه بر اساس واحدهای یادگیری
- ارائه گزارش بر اساس واحدهای یادگیری به منظور رصد تحقق اهداف آموزشی
- ارائه گزارش‌های نوشتاری
- ارائه تقدیرنامه برای تشویق

ایجاد کارپوشه عملکرد آموزشی برای بازخورد مؤثر و بازآموزی هدفمند

تجمیع اطلاعات آموزشی دانش آموز برای معلمان به منظور رصد میزان تحقق اهداف آموزشی طرح درس خود بسیار پراهمیت می‌باشد. بدیهی است زمان زیادی از معلمان به جمع آوری و طبقه‌بندی اطلاعات آموزشی می‌گذرد تا بتوانند یک ارزشیابی آموزشی برای برنامه و فعالیت بعدی خود داشته باشند. بدین‌منظور کارپوشهٔ الکترونیکی از تجمیع اطلاعات داینامیک فعالیت‌های آموزشی دانش آموز (در اپلیکیشن و آزمون‌های هماهنگ) ایجاد شده است. معلمان می‌توانند از طریق نام کاربری و رمز عبور اختصاصی خود به آن دسترسی داشته باشند.

[1] در آزمون‌هاي شبيه ساز كنكور پايه‌هاي دهم و يازدهم و آزمون‌هاي پايه دوازدهم، علاوه بر اهداف كتاب درسي، رويكرد طراحي سوالات كنكور سراسري با هدف موفقيت دانش‌آموزان مدنظر بوده است.

جدول واحدهای یادگیری دوازدهم ریاضی و فیزیک
در یک نگاه

ردیف	نام درس	فصل / بخش	واحد یادگیری	صفحه									
۱	فارسی	۸	۱۶	۱۶۳	ستایش: ملکا، ذکر تو گویم / درس یکم: شکر نعمت / گنج حکمت: گمان	درس دوم: مست و هُشیار / شعرخوانی / در مکتب حقیقت	درس سوم: آزادی / گنج حکمت	درس پنجم: دماوندیه / روان‌خوانی: جاسوسی که الاغ بود!	درس ششم: نی‌نامه / گنج حکمت: آفتابِ جمال حق	درس هفتم: در حقیقت عشق / شعرخوانی: صبح ستاره‌باران	درس هشتم: از پاریز تا پاریس / گنج حکمت: سه مرکب زندگی	درس نهم: کویر / روان‌خوانی: بوی جوی مولیان	
					درس دهم: فصل شکوفایی / گنج حکمت: تیرانا!	درس یازدهم: آن شب عزیز / شعرخوانی: شکوه چشمان تو	درس دوازدهم: گذر سیاوش از آتش / گنج حکمت به جوانمردی کوش	درس سیزدهم: خوانِ هشتم / شعرخوانی: ای میهن!	درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ / گنج حکمت: کلان‌تر و اولی‌تر!	درس شانزدهم: کباب غاز / روان‌خوانی: ارمیا	درس هفدهم: خنده تو / گنج حکمت: مسافر	درس هجدهم: عشق جاودانی / روان‌خوانی: آخرین درس / نیایش: لطف تو	
۲	عربی	۴	۸	۶۴	الدرس الاول (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الاول (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الثانی (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثانی (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		
					الدرس الثالث (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثالث (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الرابع (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الرابع (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		
۳	دین و زندگی	۲	۱۰	۱۴۰	درس ۱: هستی‌بخش		درس ۲: یگانه بی‌همتا		درس ۳: توحید و سبک زندگی		درس ۴: فقط برای او		درس ۵: قدرت پرواز
					درس ۶: سنت‌های خداوند در زندگی		درس ۷: بازگشت		درس ۸: احکام الهی در زندگی امروز		درس ۹: پایه‌های استوار		درس ۱۰: تمدن جدید و مسئولیت ما
۴	انگلیسی	۳	۱۲	۹۹	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Grammar / Listening & Speaking	Writing	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Writing		
					Grammar / Listening & Speaking	Writing	Words & Expressions Conversation / New	Reading / Vocabulary Development	Grammar / Listening & Speaking	Writing			
۵	حسابان	۵	۲۱	۱۴۴	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	درس ۱: (تانژانت)	درس ۲: معادلات مثلثاتی	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)	درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)
					درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی(تابع مشتق و مشتق پذیری)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)	درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی)	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع (محاسبه)	درس ۱: توابع صعودی و نزولی	درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطهٔ عطف آن	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)	درس ۳: رسم نمودار تابع
۶	هندسه	۳	۱۰	۸۶	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها		درس ۲: وارون ماتریس		درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن		درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی		درس ۲: دایره
					درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)		درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محور های مختصات)		درس ۱: معرفی فضای سه بعدی		درس ۲: ضرب داخلی بردارها		درس ۲: ضرب خارجی بردارها
۷	ریاضیات گسسته	۳	۸	۸۴	درس ۱: استدلال ریاضی		درس ۲: بخش‌پذیری در اعداد صحیح		درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها		درس ۱: معرفی گراف		
					درس ۲: مدل‌سازی با گراف		درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات(جایگشت/معادله سیاله)		درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (مربع لاتین)		درس ۲: روش‌هایی برای شمارش		
۸	فیزیک	۶	۳۴	۱۵۸	شناخت حرکت	حرکت با سرعت ثابت	حرکت با شتاب ثابت	سقوط آزاد	قوانین حرکت نیوتون	معرفی برخی از نیروهای خاص	مسائل ترکیبی و کلی (قوانین نیوتون)	تکانه و قانون دوم نیوتون	حرکت دایره‌ای یکنواخت
					مشخصه‌های موج (مفاهیم اولیه و پارامترها)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ریسمان- کابل)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ امواج الکترومغناطیسی)	مشخصه‌های موج (موج طولی و مشخصه‌های آن)	مسایل ترکیبی و کلی موج	بازتاب موج	شکست موج	پراش موج	تداخل موج
					نیروی گرانشی	نوسان دوره‌ای	حرکت هماهنگ ساده	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(انرژی)	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(آونگ ساده)	مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی	تشدید	موج و انواع آن	
					اثر فوتوالکتریک و فوتون	طیف خطی	مدل اتم رادرفورد - بور	لیزر	ساختار هسته	پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر	شکافت هسته‌ای	گداخت (همجوشی) هسته‌ای	
۹	شیمی	۴	۳۱	۱۲۱	مقدمه/پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید	پاک‌کننده‌ی خورنده	اسیدها و بازها	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	ثابت تعادل و قدرت اسیدی	pH ، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن	بازها محلول‌هایی با pH بین ۷ و ۱۴	شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟
					مقدمه/انجام واکنش با سفر الکترون	جاری شدن انرژی با سفر الکترون	واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن	برقکافت NaCl (l) و تهیه فلز سدیم			
					خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته	مقدمه/سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار/گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگداز	رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها	هنرنمایی شاره (سیال)های مولکولی و یونی برای تولید برق	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار	مقدمه/به دنبال هوای پاک	انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی
					آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی	تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی	دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K	ارزش فناوری‌های شیمیایی	گروه عاملی، کلید سنتز مولکول‌های آلی	ساخت بطری آب	بازیافت PET		
مجموع		**۴۰**	**۱۵۰**	**۱۰۵۹**									

پیوست ۱ گسسته دوازدهم ریاضی و فیزیک

کتاب ریاضیات گسسته پایه دوازدهم رشته ریاضی و فیزیک در یک نگاه

در آموزش این کتاب ساحت‌ها و اهداف پایه را مدنظر قرار دهیم.

ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با درک وجه استدلالی و عقلانی معارف دینی، در مواجهه با پرسش‌ها و مسائل، پاسخ‌های متقاعدکننده‌ای را با تکیه بر منابع و شواهد دینی ارائه کند و تأثیر آن را مورد ارزیابی قرار دهد. ۲. با الگوگیری از سیرهٔ پیشوایان دینی، نقش ایشان را در احیای دین و ترسیم آیندهٔ بشریت (جامعه عدل مهدوی: عدالت‌خواهی، ظلم‌ستیزی، صلح‌جویی، عمران و آبادی) تبیین کند و دلالت‌های آن را در موقعیت‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی به کار گیرد. ۳. با باور به ظرفیت‌های قرآن و جاودانگی دین اسلام (جامعیت، ثبات، سازگاری با فطرت، پویایی نسبت به نیازهای حال و آینده) قادر است از آن برای حل نمونه‌ای از مسایل دنیای امروز استفاده کند.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با مطالعهٔ آثار و مسایل حوزه هنر (رابطه هنر با: فناوری، اقتصاد، فرهنگ، اخلاق ...)، آن‌ها را بر اساس اصول زیبایی‌شناسی و ارزشی، نقد و تأثیر آن را بر خود و جامعه ارزیابی کند. ۲. با بکارگیری قدرت تخیل و ذوق هنری، اثری فرهنگی هنری را خلق کند و آن را بر اساس معیارهای زیبایی‌شناسی مورد ارزیابی قرار دهد. ۳. با انتخاب و بررسی آثار فرهنگی هنری بر مبنای اصول ارزشی و زیبایی‌شناسی، نقش هنر را به عنوان زبان مشترک میان انسان‌ها در بستر زمان و مکان تبیین نماید.
زیستی و بدنی	۱. عوامل فرهنگی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تأثیرگذار بر سلامت و توانایی جسمانی، روانی، اجتماعی و معنوی خود را شناسایی کند و با به‌کارگیری راهبردهای زندگی شایسته، به الگوی رفتاری پایداری دست یابد. ۲. با مشارکت در طرح‌ها و برنامه‌های بهبود سبک زندگی، تفریحات سالم، تربیت‌بدنی و ورزش، سالم‌سازی محیط زیست و عام‌المنفعه مسئولیت‌های خویش را نسبت به حفظ آفریده‌های خداوند و سلامت خود، خانواده و جامعه انجام دهد و میزان تأثیرگذاری آن را ارزیابی کند. ۳. با مطالعهٔ مسایل و مشکلات محیط زیست در سطح ملی و جهانی و شناخت کارکرد نهادهای اجتماعی، به عنوان دوستدار و فعال زیست‌محیطی برای اصلاح و بهبود پایدار آن ایفای نقش کند.
علمی و فناورانه	۱. با تحلیل و ارزیابی الگوها و روابط حاکم بر پدیده‌های انسانی، طبیعی (آیات الهی) و حل مسایل ریاضی از مدل‌سازی برای شناخت و حل مسایل واقعی زندگی استفاده کند. ۲. طی یک فرایند کار مشارکتی در سطح مدرسه، ایده‌ها و یافته‌های علمی- فناورانه را دربارهٔ یک موضوع مطالعه و آزمایش کند و یافته‌های خود را با رعایت اخلاق علمی در سطح فرامدرسه‌ای ارائه کند. ۳. با بهره‌گیری از سواد فناوری و بررسی وضعیت آینده / تحولات علمی و فناوری، ایده خود را در قالب یک طرح یا محصول ارائه کند.
اجتماعی و سیاسی	۱. با شناخت حقوق و مسئولیت‌های خود در زندگی اجتماعی- سیاسی، مسایل جامعه (مشکلات و آسیب‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و ...) را شناسایی کند و وظایف خود را برای حل آن‌ها در راستای حفظ امنیت و منافع ملی، وحدت و انسجام اجتماعی انجام دهد. ۲. با بهره‌گیری از شیوه کنش اقناعی در تعاملات اجتماعی- سیاسی، مهارت گفتگو و مشارکت سازنده در فعالیت‌های جمعی و مدیریت مشارکتی را تجربه کند. ۳. با تحلیل سازوکارهای تکوین، تداوم و تغییر زندگی اجتماعی- سیاسی، موقعیت مکانی/ زمانی را انتخاب کند و وظایف و مسئولیت‌های اجتماعی- سیاسی مترتب بر آن را در سطح خانوادگی، محلی، ملی و بین‌المللی انجام دهد. ۴. با تحلیل و ارزیابی فرهنگ و تمدن ایرانی- اسلامی و سیر تحول آن، روش‌هایی را برای صیانت و گسترش این فرهنگ و تعامل میان فرهنگی در سطح محلی، ملی و بین‌المللی پیشنهاد کند.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با درک ابعاد و روند شکل‌گیری مسائل و تحولات اقتصادی در فضای واقعی و مجازی، الگوی رفتار اقتصادی خود، خانواده و جامعه را بررسی کند و روش‌هایی برای تدبیر معاش حلال به کار گیرد. ۲. با شناسایی تحولات عرصه اشتغال و سرمایه‌گذاری، صلاحیت‌های حرفه‌ای خود را ارزیابی و برای کسب و کار و نقش‌آفرینی اقتصادی در آینده برنامه‌ریزی کند. ۳. با شناخت عمومی از بخش‌ها و سیاست‌های کلان اقتصادی و درک رفتارهای مثبت و منفی بازیگران اقتصادی در سطح ملی و فراملی تأثیر آن را بر مسائل اقتصادی جامعه تحلیل کند.

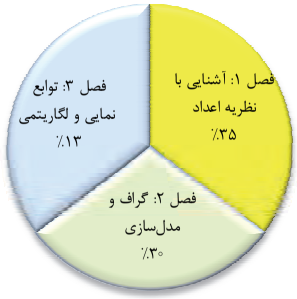
جایگاه این کتاب را در حوزه‌های تربیت و یادگیری برنامه درسی ملّی بدانیم.

۱. حکمت و معارف اسلامی	○	۲. قرآن و عربی	○	۳.زبان و ادبیات فارسی	○	۴. فرهنگ و هنر	○	۵. سلامت و تربیت بدنی	○	۶. کار و فن‌آوری	○
۷. علوم انسانی و مطالعات اجتماعی	○	۸. ریاضیات	○	۹. علوم تجربی	○	۱۰. زبان‌های خارجی	○	۱۱. آداب و مهارت‌های زندگی و بنیان خانواده	○	۱۲. بوم (برنامه ویژه مدرسه)	○

با مشخصات کمّی این کتاب آشنا شویم.

۱	عناوین یادگیری (فصل)	۳
۲	واحدهای یادگیری (درس)	۸
۳	زیرواحد یادگیری	۳۳
۴	تعداد صفحه	۸۴
۵	پیش‌نیاز	
۶	عناصر هر واحد یادگیری	

نسبت هر عنوان یادگیری در کتاب



پیوست ۲ گسسته دوازدهم ریاضی و فیزیک

نقشه مفهومی کتاب ریاضیات گسسته دوازدهم ریاضی و فیزیک

فصل ۱: آشنایی با نظریه اعداد

- ۱. درس ۱: استدلال ریاضی
  - ۱. اثبات مستقیم ۲. مثال نقض ۳. اثبات غیرمستقیم (برهان خلف) ۴. اثبات‌های با در نظر گرفتن هر حالات ۵. اثبات‌های بازگشتی (گزاره‌های هم‌ارز) ۶. ...
- ۲. درس ۲: بخش‌پذیری در اعداد صحیح
  - ۱. ویژگی‌های رابطه عاد کردن ۲. بزرگترین مقسوم علیه مشترک ۳. کوچکترین مضرب مشترک ۴. قضیه تقسیم ۵. افراز مجموعه اعداد صحیح به کمک قضیه مستقیم ۶. ...
- ۳. درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها
  - ۱. ویژگی‌های هم‌نهشتی ۲. باقی‌مانده اعداد تواندار ۳. رقم یکان ۴. معادله سیاله ۵. ...

فصل ۲: گراف و مدل‌سازی

- ۴. درس ۱: معرفی گراف
  - ۱. مفاهیم مقدماتی گراف ساده ۲. درجه رأس‌ها و همسایگی ۳. گراف منتظم- کامل- مکمل ۴. مسیر در گراف ۵. دور در گراف ۶. گراف همبند و ناهمبند. ۷. ...
- ۵. درس ۲: مدل‌سازی با گراف
  - ۱. احاطه‌گری ۲. احاطه‌گری می‌نیمم ۳. احاطه‌گری مینیمال ۴. عدد احاطه‌گری ۵. ...

فصل ۳: ترکیبیات (شمارش)

- ۶. درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (جایگشت/معادله سیاله)
  - ۱. اصل جمع و ضرب ۲. فاکتوریل ۳. جایگشت ۴. معادله سیاله ۵. ...
- ۷. درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (مربع لاتین)
  - ۱. مربع لاتین ۲. ...
- ۸. درس ۲: روش‌هایی برای شمارش
  - ۱. اصل شمول برای دو مجموعه ۲. اصل شمول برای بیش از دو مجموعه ۳. انواع تابع ۴. اصل لانه کبوتری ۵. ...

عنوان یادگیری | ۸ واحد یادگیری | ۳۳ موضوع یادگیری

پیوست ۴

طرح درس‌های نیمه‌ساخته

ریاضیات گسسته دوازدهم ریاضی و فیزیک

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری

طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	ریاضیات گسسته
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: استدلال ریاضی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اثبات مستقیم را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مثال نقض را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اثبات غیرمستقیم (برهان خلف) را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اثبات‌های با در نظر گرفتن هر حالات را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اثبات‌های بازگشتی (گزاره‌های هم‌ارز) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	ریاضیات گسسته
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: بخش‌پذیری در اعداد صحیح
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ویژگی‌های رابطه عاد کردن را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع بزرگترین مقسوم علیه مشترک را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع کوچکترین مضرب مشترک را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قضیه تقسیم را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع افراز مجموعه اعداد صحیح به کمک قضیه مستقیم را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	ریاضیات گسسته
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ویژگی‌های هم‌نهشتی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع باقی‌مانده اعداد توانار را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع رقم یکان را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع معادله هم‌نهشتی را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قواعد بخش‌پذیری را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع معادله سیاله را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	ریاضیات گسسته
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: معرفی گراف
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفاهیم مقدماتی گراف ساده را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درجه رأس‌ها و همسایگی را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع گراف منتظم- کامل- مکمل را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسیر در گراف را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع دور در گراف را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع گراف همبند و ناهمبند را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	ریاضیات گسسته
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: مدل‌سازی با گراف
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع احاطه‌گری را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع احاطه‌گری می‌نیمم را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع احاطه‌گری مینیمال را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع عدد احاطه‌گری را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	ریاضیات گسسته
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات(جایگشت/معادله سیاله)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اصل جمع و ضرب را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع فاکتوریل را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع جایگشت را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع معادله سیاله را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	ریاضیات گسسته
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (مربع لاتین)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مربع لاتین را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	ریاضیات گسسته
نام مدرسه		واحد یادگیری	درس ۲: روش‌هایی برای شمارش
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اصل شمول برای دو مجموعه را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اصل شمول برای بیش از دو مجموعه را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع انواع تابع را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اصل لانه کبوتری را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

پیوست ۵

برگه مراقبت و وارسی
واحدهای یادگیری
ریاضیات گسسته دوازدهم ریاضی و فیزیک

برگهٔ مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری ریاضیات گسسته دوازدهم ریاضی و فیزیک

واحد یادگیری ۱: درس ۱: استدلال ریاضی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
اثبات مستقیم						
مثال نقض						
اثبات غیرمستقیم (برهان خلف)						
اثبات‌های با در نظر گرفتن هر حالات						
اثبات‌های بازگشتی (گزاره‌های هم‌ارز)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲: درس ۲: بخش‌پذیری در اعداد صحیح

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ویژگی‌های رابطه عاد کردن						
بزرگترین مقسوم علیه مشترک						
کوچکترین مضرب مشترک						
قضیه تقسیم						
افراز مجموعه اعداد صحیح به کمک قضیه مستقیم						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳: درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ویژگی‌های هم‌نهشتی						
باقی‌مانده اعداد تواندار						
رقم یکان						
معادله هم‌نهشتی						
قواعد بخش‌پذیری						
معادله سیاله						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۴: درس ۱: معرفی گراف

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفاهیم مقدماتی گراف ساده						
درجه رأس‌ها و همسایگی						
گراف منتظم- کامل- مکمل						
مسیر در گراف						
دور در گراف						
گراف همبند و ناهمبند						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۵: درس ۲: مدل‌سازی با گراف

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
احاطه‌گری						
احاطه‌گری می‌نیمم						
احاطه‌گری مینیمال						
عدد احاطه‌گری						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۶: درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات(جایگشت/معادله سیاله)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
اصل جمع و ضرب						
فاکتوریل						
جایگشت						
معادله سیاله						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۷: درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (مربع لاتین)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مربع لاتین						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۸: درس ۲: روش‌هایی برای شمارش

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
اصل شمول برای دو مجموعه						
اصل شمول برای بیش از دو مجموعه						
انواع تابع						
اصل لانه کبوتری						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

دستنامه طرح درس‌نویسی

فیزیک دوازدهم ریاضی و فیزیک

مبتنی بر واحدهای یادگیری

ویژه معلم

نام و نام خانوادگی معلم: .....

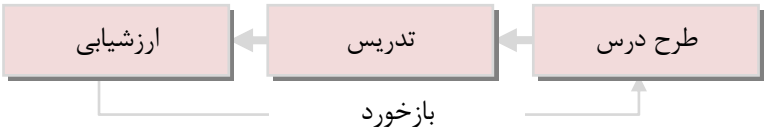
مدرسه: .....

پیوست‌ها

- جدول واحدهای یادگیری
- کتاب در یک نگاه
- نقشه مفهومی کتاب
- طرح درس‌های نیمه‌ساخته کتاب
- برگه مراقبت و وارسی کتاب

سخنی با معلمان

همچنان که می‌دانیم علاوه بر مهارت‌های عمومی و مهارت‌های تخصصی معلمان، مجموعه‌ای از مهارت‌های پیشه و شغل معلمی وجود دارند که به آن‌ها مهارت‌های حرفه‌ای گفته می‌شود. از میان خیل عظیم این مهارت‌ها که عموماً در قالب دوره‌های آموزشی ضمن خدمت ارائه می‌گردد، مهارت‌های سه گانه حرفه‌ای معلمان شامل **مهارت طرح درس‌نویسی**، **مهارت تدریس** و **مهارت ارزشیابی** برای طراحی آموزشی لازم است. به طور ساده می‌توان طراحی آموزشی کلاس درس را در تصویر زیر مشاهده کرد:



معلمان به عنوان محور آموزش در مدرسه و طراح آموزشیِ کلاس درس همواره کتاب درسی را به عنوان طرح و برنامه رسمی خود در کلاس درس به آموزش می‌گیرند. اما نکته اساسی این است که کتاب درسی دارای چه اهداف آموزشی می‌باشد؟ یکی از نیازهای معلمان به منظور طراحی طرح درس خود، آشنایی با اهداف آموزشی کتاب درسی است. یک معلم نیاز دارد بداند:

اهداف قصد شده کتاب درسی چیست؟

تا بتواند متناسب به کمیت و کیفیت اهداف قصد شده کتاب درسی طراحی آموزشی خود را برای یک سال تحصیلی برنامه‌ریزی کرده و فرایند تدریس خود را متناسب با هر هدف، انتخاب و پس از تدریس آن را ارزشیابی نماید. لذا دستنامه‌ای به جهت پاسخ به این سوال تهیه شده است که معلمان با آن بتوانند علاوه بر مشاهده نقشه مفهومی کتاب درسی و عناوین آن با مفهوم دیگری با عنوان **"واحدهای یادگیری"**، جلسات آموزشی کلاس خود را طراحی و متناسب با **"موضوعات یادگیری"** اهداف آموزشی خود را در **"طرح درس‌های نیمه ساخته"** تکمیل و تولید نمایند. این دستنامه با اهداف زیر تدوین گردیده است.

- آشنایی با اهداف آموزشی کتاب‌های درسی در قالب واحدهای یادگیری
- آشنایی با نقشه مفهومی عناوین یادگیری، واحدهای یادگیری و موضوع‌های یادگیری کتاب‌های درسی
- آشنایی با طرح درس‌نویسی بر اساس طرح درس‌های نیمه ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری با ارائه "موضوعات یادگیری"

پیشنهاد می‌شود معلمان در طول تابستان با به کار گیری این دستنامه و شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت "راهنمای عملی نگارش طرح درس" (در سامانه مدارس یادگیرنده مرآت به نشانی ltms.ir)، طرح درس‌های خود را بر اساس واحدهای یادگیری به منظور اجرای آن در طول سال تحصیلی متناسب با "اهداف قصد شده" طراحی نمایند.

پس از طراحی و برنامه‌ریزی "اهداف آموزشی قصد شده" در طرح درس و اجرای آن در طول سال تحصیلی در کلاس درس، ارزشیابی میزان تحقق آن‌ها لازم و ضروری می‌باشد و سوال اساسی در این رابطه مطرح می‌شود:

«چقدر از اهداف قصد شده کتاب‌های درسی، در کلاس درس تحقق یافته است؟»

یا به عبارتی هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟ و یا چقدر از واحدهای یادگیری قصد شده هر کتاب درسی به آموزش گرفته شده است؟ در واقع ارزشیابی، بخشی از فرایند آموزش تلقی می‌گردد، به این معنا که ارزشیابی در جریان آموزش جاری است. در راستای پشتیبانی از مدارس در پاسخگویی به این سوال، خدمات ارزشیابی زیر ارائه می‌گردد:

- **اپلیکیشن:** به منظور خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری؛
- **آزمون هماهنگ:** به منظور ارزشیابی عملکرد در یک دوره آموزشی مبتنی بر واحدهای یادگیری؛
- **بسته ارزشیابی تشریحی:** به منظور ارزشیابی همه سطوح یادگیری مبتنی بر واحدهای یادگیری.

ارائه بازخورد مؤثر همراه با بازآموزی هدفمند از اهمیت ویژه‌ای در ارزشیابی‌های آموزشی برخوردار است. درگیر کردن مؤثر دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، توانا کردن دانش‌آموزان در ارزیابی از خود، آگاه کردن معلمان از وضعیت آموزشی کلاس درس متناسب با هر واحد یادگیری و ... همه به ارتقای آموزش در کلاس درس یاری می‌رساند. در این راستا پس از اجرای ارزشیابی‌ها، **کارپوشه الکترونیکی** به منظور تجمیع نتایج آزمون‌ها باقابلیت دسترسی طبقه‌بندی شده با ویژگی‌های زیر ارائه می‌گردد:

- ارائه میزان تسلط در هر واحد یادگیری به ازای خودارزیابی‌ها در اپلیکیشن و سؤال‌های آن واحد یادگیری در آزمون هماهنگ
- قابلیت مشاهده سوال و پاسخ تشریحی خودارزیابی‌ها و آزمون‌های هماهنگ به ازای هر واحد یادگیری
- ارائه پاسخ ویدیوییِ آموزشی برای سوال‌های پیشرفته آزمون به منظور بازآموزی هدفمند
- امکان مقایسه عملکرد هر دانش‌آموز با خود در هر واحد یادگیری و در طول سال تحصیلی
- ارائه گزارش‌های توصیفی به منظور بازخورد هدفمند
- امکان ذخیره نتایج عملکرد به ازای هر واحد یادگیری در سنوات مختلف

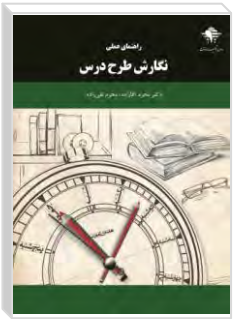
طرح درس مبتنی بر واحدهای یادگیری

همچنان که می‌دانیم در یک طبقه‌بندی کلی، مهارت‌هایی که معلمان به جهت توسعه شغلی به آن احتیاج دارند، در سه گروه مهارت‌های عمومی، مهارت‌های تخصصی و مهارت‌های حرفه‌ای طبقه‌بندی می‌شوند.

معلمان می‌توانند برای توسعه مهارت‌های حرفه‌ای خود اعم از مهارت‌های بدو خدمت، درس‌پژوهی، اقدام پژوهی، روان‌شناسی تربیتی و ... به سایت مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مراجعه نمایند. در این مجلد تلاش شده تا معلمان را در طراحی آموزشی کلاس درس، یاری رسانیم.

اگر کوچک‌ترین واحد محتوای آموزشی کتاب درسی را که می‌بایست توسط دانش‌آموز فراگرفته شود را واحد یادگیری بنامیم؛ معلم می‌تواند برای هر واحد یادگیری طرح درس بنویسد، آن را تدریس کند و با ارزشیابی آن می‌تواند به طور مستمر به این سوال اساسی پاسخ دهد که «هر دانش آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است» و با بازخورد موثر به بهبود مستمر آن یاری رساند.

فرایند یاددهی- یادگیری تحت عنوان طراحی آموزشی انجام می‌پذیرد که قسمتی از آن در کلاس درس، قسمتی از آن در خانه و حتی محیط‌های دیگر توسط دانش‌آموز انجام می‌گردد و معلم به عنوان طراح این فرایند به ابزارهایی احتیاج دارد تا هم در فرایند یادگیری، دانش‌آموزان را یاری کند و هم خود از میزان تحقق اهداف قصد شده در طرح درس مطمئن گردد و مدرسه را مطمئن سازد که اهداف کتاب درسی در درس مربوطه محقق شده است.

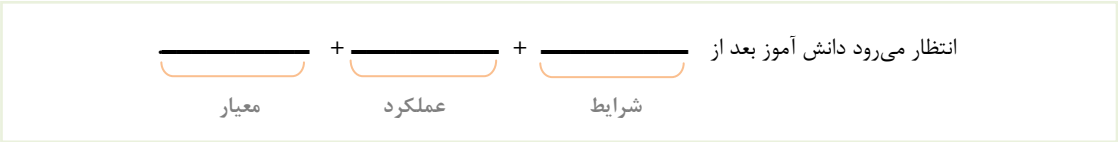


طرح درس، سندی است که اجزای مختلف فرایند آموزشی برای مشارکت دانش‌آموز به منظور دستیابی به اهداف یک سال تحصیلی را ترسیم می‌کند. در یک طرح درس مجموعه فعالیت‌هایی که معلم از پیش برای رسیدن به یک یا چند هدف آموزشی ویژه تدارک می‌بیند، پیش‌بینی و تنظیم شده است و معلم با کمک طرح درس می‌تواند فعالیت‌های ضروری آموزشی را به ترتیب و در مراحل و زمان‌های مشخص و به شیوه‌ای منطقی پیش ببرد. برای این‌که بتوانید از این مجموعه به نحو احسن استفاده کنید، پیشنهاد می‌شود که دوره ضمن خدمت «راهنمای عملی نگارش طرح درس» را در سایت موسسه مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مشاهده نمایید و یا از کتاب «راهنمای عملی نگارش طرح درس» استفاده کنید. در این دوره ۱۰ الی ۱۲ ساختار پیشنهاد شده است. یکی از ساختارهای عمومی و همگانی که معمولاً معلمان استفاده می‌کنند، ساختار «**طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری**» است. در مجلد پیش رو، مجموعهٔ حداقلی و نیمه‌ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری به منظور تدوین طرح درس ارائه شده است.

در طرح درس‌های نیمه ساخته، یک معلم باید به این سؤال پاسخ بدهد که: برای آموزش یک واحد یادگیری، چه چیزی را به عنوان تِم استفاده کند؟ (نوع فعالیتی را که مد نظر معلم برای ایجاد انگیزه یعنی گرم کردن کلاس درس تِم گفته می‌شود.)

عنصر ثابت همهٔ ساختارهای طرح درس، مفهومی است تحت عنوان «هدف». یک معلم زمانی که بتواند اهداف یک واحد یادگیری را بنویسد می‌تواند به‌راحتی برای آن نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه، روش تدریس، روش ارزشیابی، مواد و وسایل مورد نیاز را به دست آورد.

یک جملهٔ هدفی معمولاً سه بخش دارد: **شرایط**، **عملکرد** و **معیار**.



برای مثال، شما باید یک جملهٔ هدفی را این‌گونه بنویسید: انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از خواندن این کتاب، دانش‌آموز بعد از خواندن این مطلب، دانش‌آموز بعد از تمرین این موضوع، دانش‌آموز بعد از دیدن این فیلم، دانش‌آموز بعد از انجام مباحثه، دانش‌آموز بعد از خلاصه‌نویسی، این‌ها شرایط است. بعد از چه شرایطی؟ معمولاً رایج‌ترین حالتی را که یک معلم استفاده می‌کند، «انتظار می‌رود بعد از پایان این کلاس» است.

معیار یعنی در چه سطحی است. در چه سطحی را معمولاً با فعل نشان می‌دهند: بخواند، بداند، بپرد، بدود، ایمان بیاورد، اعتقاد داشته باشد، باور کند. می‌توانید در حیطه جانشین، در حیطه مهارتی یا در حیطه نگرشی اینها را طبقه‌بندی کنید. انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از این شرایط، عملکردی را در چه سطحی داشته باشد.

نکتهٔ آخر که حتماً بایستی مد نظر داشته باشید، نوع فعل جمله هدفی شماست که مشخص می‌کند نوع هدف شما **نگرش** دانش‌آموز مد نظر است، **شناخت** دانش‌آموز مد نظر است، یا این‌که **مهارت** دانش‌آموز مد نظر است. به عبارت دیگر، نوع فعل شما نوع هدف سه‌گانه شما را مشخص می‌کند. اگر فعل شناختی به کار ببرید با شناخت دانش‌آموز کار دارید، اگر فعل نگرشی به کار ببرید با نگرش دانش‌آموز کار دارید. اگر فعل مهارتی به کار ببرید با مهارت دانش‌آموز کار دارید. وقتی می‌گویید بداند، شناخت است. وقتی می‌گویید بپرد، ببُرد، مهارت است. وقتی می‌گویید اعتراض کند، مقایسه کند، باور کند، نگرش است.

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و انواع ارزشیابی‌ها

ارزشیابی میزان اجرای طرح درس به معنای میزان تحقق یادگیری دانش‌آموزان می‌باشد. به عبارت دیگر، اجرای گام به گام طرح درس حول محور اهداف واحدهای یادگیری هر درس می‌چرخد و یک معلم توانمند باید به این سؤال بسیار مهم پاسخ دهد که «هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟».

ارزشیابی، آخرین حلقه از زنجیره‌ی طراحی آموزشی معلم است و تکمیل کننده سایر فعالیت‌های مرتبط به حساب می‌آید. در این مرحله معلم به کمک روش‌ها و فنون مختلف به سنجش[1] فرایندهای یادگیری دانش‌آموزان اقدام می‌کند و با توجه به نتایج حاصله درباره‌ی کم و کیف پیشرفت آنان در یادگیری و توفیق خود در آموزش به داوری می‌پردازد. دسته‌بندی انواع ارزشیابی‌ها عبارتند از:

ارزشیابی با توجه به ملاک مورد استفاده: معروف‌ترین تقسیم‌بندی برای ارزشیابی‌های آموزشی تقسیم‌بندی آن‌ها به ارزشیابی وابسته به ملاک و ارزشیابی وابسته به هنجار است.

- ارزشیابی وابسته به ملاک: در این ارزشیابی که ارزشیابی ملاکی نامیده می‌شود، معیار یا ملاک ارزشیابی از پیش تعیین می‌شود و عملکرد دانش‌آموز با توجه به آن ملاک مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این نوع ارزشیابی تعیین می‌کند که آیا دانش‌آموزان مطالب و هدف‌های یک واحد یادگیری را که قرار بوده است بیاموزند، به چه میزان آموخته‌اند.
- ارزشیابی وابسته به هنجار: این نوع ارزشیابی به جای یک ملاک مطلق از پیش تعیین شده بر نوعی ملاک نسبی وابسته است. در این نوع ارزشیابی می‌توان تعیین کرد که پیشرفت یک دانش‌آموز نسبت به دانش‌آموزان دیگر یا یک کلاس درس نسبت به کلاس دیگر چه وضعی دارد.

ارزشیابی با توجه به زمان و هدف استفاده: ارزشیابی‌های آموزشی را با توجه به زمان و هدف استفاده به چهار دسته ارزشیابی‌های آغازین، تکوینی، تشخیصی و تراکمی تقسیم می‌کنند:

- ارزشیابی آغازین: نخستین ارزشیابی که پیش از انجام فعالیت‌های آموزشی به اجرا درمی‌آید، ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین نامیده می‌شود.
- ارزشیابی تکوینی: هدف از کاربرد ارزشیابی تکوینی در رابطه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، آگاهی یافتن از میزان و نحوه‌ی یادگیری آنان برای تعیین نقاط قوت و ضعف یادگیری و نیز، تشخیص مشکلات روش آموزش معلم در رابطه با هدف‌های آموزشی است.

---

[1] سنجش یك اصطلاح کلی است و به صورت فرایندی تعریف می‌شود که برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری درباره‌ی دانش‌آموزان، برنامه‌های درسی و سیاست‌های آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد

- ارزشیابی تشخیصی: این ارزشیابی با هدف تشخیص مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به‌کار می‌رود و زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که معلم با مشکلات مبرم و مکرری در یک یا چند دانش‌آموز روبه‌رو می‌شود، که با روش‌های اصلاحیِ معمولِ ارزشیابی تکوینی قابل رفع نیست.
- ارزشیابی تراکمی: در ارزشیابی تراکمی[1] تمام آموخته‌های دانش‌آموزان در طول یک دوره‌ی آموزشی ارزشیابی می‌شوند و هدف آن، نمره دادن به دانش‌آموزان و قضاوت درباره‌ی اثربخشی طراحی آموزشی و مقایسه‌ی برنامه‌های مختلف درسی با یکدیگر است.

ارزشیابی با توجه به ارزشیابان: ارزشیابی درونی[2] و ارزشیابی بیرونی[3] دو نوع ارزشیابی آموزشی دیگر است. منظور از ارزشیابی درونی، این است که بر اساس آزمون درون‌مدرسه‌ای (معلم ساخته) انجام گیرد و منظور از ارزشیابی بیرونی، ارزشیابی توسط موسسه‌های آموزشی بیرونیست که آزمون آن‌ها به صورت هماهنگ بین مدارس برگزار می‌گردد. هر دو نوع ارزشیابی درونی و بیرونی ضروری هستند. چرا که مدرسه همواره می‌بایست به دو پرسش زیر پاسخ دهد:

۱. هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟

۲. در مقایسه با سایر مدارس، وضع ما چگونه است؟

ارزشیابی با استفاده از کارپوشه: بنا به تعریف، کارپوشه[4] «به مجموعه‌ای از فعالیت‌های یادگیرنده گفته می‌شود که نشان‌دهنده‌ی کوشش، پیشرفت و موفقیت تحصیلی او در یک واحد یادگیری است». با استفاده از کارپوشه هم می‌توان ارزشیابی تکوینی به عمل آورد و هم تراکمی. قبلاً توضیح دادیم که ارزشیابی تکوینی یا سنجش تکوینی در جریان آموزش معلم و یادگیری دانش‌آموزان صورت می‌گیرد و هدف آن کمک به تکوین یا شکل‌گیری یادگیری دانش‌آموزان و رفع نواقص روش آموزشی معلم است. در مقابل، ارزشیابی تراکمی یا سنجش تراکمی (دوره‌ای) به عنوان وسیله‌ای برای تعیین آموخته‌های متراکم شده یا جمع شده‌ی دانش‌آموزان در طول یک مدت معین تحصیلی به کار می‌رود. از فنّاوری الکترونیکی می‌توان برای سازمان دادن، ذخیره کردن، و ارائه دادن کار پوشه‌های دانش‌آموزی استفاده کرد. که به اصطلاح به آن، کارپوشه‌ی الکترونیکی[5] گفته می‌شود.

---

[1] summative evaluation

[2] internal evaluation

[3] external evaluation

[4] portfolio (در اصطلاح لغوی، این کلمه به یك کیف چرمی پَهن گفته می‌شود که برای حمل برگه‌های کاغذ، صفحات پیش‌نویس یك نمایش‌نامه، یا مجموعه نقاشی‌های یك فرد به کار می‌رود. این اصطلاح از آنجا در آموزش به عنوان یك روش به کار رفته که در آن دانش‌آموز مجموعه‌ای از کارهای خود را که در طول یك سال یا نیمسال تحصیلی انجام داده است، معمولاً در داخل یك پوشه، برای نشان دادن توانایی‌اش به معلم یا ارزشیاب ارائه می‌دهد.)

[5] electronic portfolio

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی، اپلیکیشن خودارزیابی و آزمون هماهنگ

معلمان با انواع ارزشیابی‌های مذکور از وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان کسب اطلاع می‌نمایند. اما آن‌چه مهم است، این است که اولاً اطلاعات فراهم شده با دقت کافی و صحت قابل اعتماد و متناسب با واحدهای یادگیری تهیه شده باشد؛ ثانیاً سریع و روزآمد باشد. در این راستا مرآت با ارائه خدمات زیر بنا دارد معلمان را در جریان میزان تحقق اهداف آموزشی هر واحد یادگیری قرار دهد.

خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری توسط اپلیکیشن[1]

اپلیکیشن بستری است که دانش‌آموزان می‌توانند برای ایجاد موقعیت یادگیری اقدام به شخصی سازی یادگیری بر اساس واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی نمایند.

ویژگی‌های اپلیکیشن عبارتند از:

- انجام خودارزیابی های مستمر و روزانه با قابلیت مشاهده میزان تسلط در هر واحدیادگیری و ثبت نتایج در کارپوشه
- بازآموزی هدفمند دانش آموزان پس از انجام خودارزیابی از طریق مشاهده پاسخنامه تشریحی و فیلم‌های آموزشی و بررسی خطاهای یادگیری در هر سوال (این سرویس برای مدارس عضو رایگان است)
- امکان ثبت برنامه مطالعاتی روزانه در هر واحد یادگیری به همراه پیشنهاد مطالعاتیِ هوشمند
- ایجاد کارپوشه الکترونیکی شخصی از وضعیت پیشرفت و میزان تسلط دانش آموز در هر واحد یادگیری با دسترسی طبقه‌بندی شده در کارپوشه مدرسه به منظور ارزشیابی مستمر عملکرد آموزشی دانش‌آموزان
- دارای تأییدیه از سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

ارزشیابی عملکرد یک دوره آموزشی با آزمون هماهنگ

آزمون‌های هماهنگ مدارس با هدف رصد میزان تحقق اهداف واحدهای یادگیری متناسب با برنامه آموزشی، طراحی شده است. دانش‌آموزان می‌توانند در این آزمون‌ها هم به صورت حضوری و هم از طریق اپلیکیشن به صورت آنلاین شرکت نمایند. ویژگی‌های برجسته این آزمون‌ها به شرح زیر است:

- گام‌های آزمون متناسب با برنامه مدرسه و واحدهای یادگیری
- طراحی سوالات آزمون متناسب با اهداف کتاب درسی[1]

---

۱ جهت نصب اپلیکیشن بر روی تلفن همراه می توانید عبارت «مرآت» را در google play (ویژه اندروید) یا اناردونی (ویژه ios) جستجو و نصب نمایید.

- ارزشیابی از حیطه‌های شناختی
- هماهنگی با طرح درس معلم
- آسیب‌سنجی و بازخوردگیری دقیق برای معلمان
- تشکیل کارپوشه بر اساس واحدهای یادگیری
- ارائه گزارش بر اساس واحدهای یادگیری به منظور رصد تحقق اهداف آموزشی
- ارائه گزارش‌های نوشتاری
- ارائه تقدیرنامه برای تشویق

ایجاد کارپوشه عملکرد آموزشی برای بازخورد مؤثر و بازآموزی هدفمند

تجمیع اطلاعات آموزشی دانش آموز برای معلمان به منظور رصد میزان تحقق اهداف آموزشی طرح درس خود بسیار پراهمیت می‌باشد. بدیهی است زمان زیادی از معلمان به جمع آوری و طبقه‌بندی اطلاعات آموزشی می‌گذرد تا بتوانند یک ارزشیابی آموزشی برای برنامه و فعالیت بعدی خود داشته باشند. بدین‌منظور کارپوشهٔ الکترونیکی از تجمیع اطلاعات داینامیک فعالیت‌های آموزشی دانش آموز (در اپلیکیشن و آزمون‌های هماهنگ) ایجاد شده است. معلمان می‌توانند از طریق نام کاربری و رمز عبور اختصاصی خود به آن دسترسی داشته باشند.

[1] در آزمون‌هاي شبيه ساز كنكور پايه‌هاي دهم و يازدهم و آزمون‌هاي پايه دوازدهم، علاوه بر اهداف كتاب درسي، رويكرد طراحي سوالات كنكور سراسري با هدف موفقيت دانش‌آموزان مدنظر بوده است.

جدول واحدهای یادگیری دوازدهم ریاضی و فیزیک
در یک نگاه

ردیف	نام درس	فصل / بخش	واحد یادگیری	صفحه											
۱	فارسی	۸	۱۶	۱۶۳	ستایش: ملکا، ذکر تو گویم / درس یکم: شکر نعمت / گنج حکمت: گمان	درس دوم: مست و هُشیار / شعرخوانی / در مکتب حقیقت	درس سوم: آزادی / گنج حکمت	درس پنجم: دماوندیه / روان‌خوانی: جاسوسی که الاغ بود!	درس ششم: نی‌نامه / گنج حکمت: آفتابِ جمال حق	درس هفتم: در حقیقت عشق / شعرخوانی: صبح ستاره‌باران	درس هشتم: از پاریز تا پاریس / گنج حکمت: سه مرکب زندگی	درس نهم: کویر / روان‌خوانی: بوی جوی مولیان			
					درس دهم: فصل شکوفایی / گنج حکمت: تیرانا!	درس یازدهم: آن شب عزیز / شعرخوانی: شکوه چشمان تو	درس دوازدهم: گذر سیاوش از آتش / گنج حکمت به جوانمردی کوش	درس سیزدهم: خوانِ هشتم / شعرخوانی: ای میهن!	درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ / گنج حکمت: کلان‌تر و اولی‌تر!	درس شانزدهم: کباب غاز / روان‌خوانی: ارمیا	درس هفدهم: خنده تو / گنج حکمت: مسافر	درس هجدهم: عشق جاودانی / روان‌خوانی: آخرین درس / نیایش: لطف تو		
۲	عربی	۴	۸	۶۴	الدرس الاول (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الاول (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الثانی (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثانی (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)				
					الدرس الثالث (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثالث (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الرابع (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الرابع (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)				
۳	دین و زندگی	۲	۱۰	۱۴۰	درس ۱: هستی‌بخش		درس ۲: یگانه بی‌همتا		درس ۳: توحید و سبک زندگی		درس ۴: فقط برای او		درس ۵: قدرت پرواز		
					درس ۶: سنت‌های خداوند در زندگی		درس ۷: بازگشت		درس ۸: احکام الهی در زندگی امروز		درس ۹: پایه‌های استوار		درس ۱۰: تمدن جدید و مسئولیت ما		
۴	انگلیسی	۳	۱۲	۹۹	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Grammar / Listening & Speaking	Writing	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Writing				
					Grammar / Listening & Speaking	Writing	Words & Expressions Conversation / New	Reading / Vocabulary Development	Grammar / Listening & Speaking	Writing					
۵	حسابان	۵	۲۱	۱۴۴	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	درس ۱: (تانژانت)	درس ۲: معادلات مثلثاتی	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)	درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)
					درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی(تابع مشتق و مشتق پذیری)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)	درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی)	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع (محاسبه)	درس ۱: توابع صعودی و نزولی	درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطهٔ عطف آن	درس ۳: رسم نمودار تابع	
۶	هندسه	۳	۱۰	۸۶	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها		درس ۲: وارون ماتریس			درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن	درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی		درس ۲: دایره		
					درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)		درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محور های مختصات)			درس ۱: معرفی فضای سه بعدی	درس ۲: ضرب داخلی بردارها		درس ۲: ضرب خارجی بردارها		
۷	ریاضیات گسسته	۳	۸	۸۴	درس ۱: استدلال ریاضی			درس ۲: بخش‌پذیری در اعداد صحیح		درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها			درس ۱: معرفی گراف		
					درس ۲: مدل‌سازی با گراف			درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات(جایگشت/معادله سیاله)		درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (مربع لاتین)			درس ۲: روش‌هایی برای شمارش		
۸	فیزیک	۶	۳۴	۱۵۸	شناخت حرکت	حرکت با سرعت ثابت	حرکت با شتاب ثابت	سقوط آزاد	قوانین حرکت نیوتون	معرفی برخی از نیروهای خاص	مسائل ترکیبی و کلی (قوانین نیوتون)	تکانه و قانون دوم نیوتون	حرکت دایره‌ای یکنواخت	نیروی گرانشی	نوسان دوره‌ای
					حرکت هماهنگ ساده	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(انری)	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(آونگ ساده)	مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی	تشدید	موج و انواع آن	مشخصه‌های موج (مفاهیم اولیه و پارامترها)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ریسمان- کابل)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ امواج الکترومغناطیسی)	مشخصه‌های موج (موج طولی و مشخصه‌های آن)	مسایل ترکیبی و کلی موج
					بازتاب موج	شکست موج	پراش موج	تداخل موج	اثر فوتوالکتریک و فوتون	طیف خطی	مدل اتم رادرفورد - بور	لیزر	ساختار هسته	پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر	شکافت هسته‌ای
					گداخت (همجوشی) هسته‌ای										
۹	شیمی	۴	۳۱	۱۲۱	مقدمه/پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید	پاک‌کننده‌ی خورنده	اسیدها و بازها	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	ثابت تعادل و قدرت اسیدی	pH ، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن	بازها محلول‌هایی با pH بین ۷ و ۱۴	شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟	مقدمه/انجام واکنش با سفر الکترون	جاری شدن انرژی با سفر الکترون
					واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن	برقکافت NaCl (l) و تهیه فلز سدیم							
					خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته	مقدمه/سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار/گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگداز	رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها	هنرنمایی شاره (سیال)های مولکولی و یونی برای تولید برق	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار	مقدمه/به دنبال هوای پاک	انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی	آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی	تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی	دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K
					ارزش فناوری‌های شیمیایی	گروه عاملی، کلید سنتز مولکول‌های آلی	ساخت بطری آب	بازیافت PET							
	مجموع	۴۰	۱۵۰	۱۰۵۹											

پیوست ۱ فیزیک دوازدهم ریاضی و فیزیک

کتاب فیزیک پایه دوازدهم رشته ریاضی و فیزیک در یک نگاه

در آموزش این کتاب ساحت‌ها و اهداف پایه را مدنظر قرار دهیم.

ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با درک وجه استدلالی و عقلانی معارف دینی، در مواجهه با پرسش‌ها و مسائل، پاسخ‌های متقاعدکننده‌ای را با تکیه بر منابع و شواهد دینی ارائه کند و تأثیر آن را مورد ارزیابی قرار دهد. ۲. با الگوگیری از سیرهٔ پیشوایان دینی، نقش ایشان را در احیای دین و ترسیم آیندهٔ بشریت (جامعه عدل مهدوی: عدالت‌خواهی، ظلم‌ستیزی، صلح‌جویی، عمران و آبادی) تبیین کند و دلالت‌های آن را در موقعیت‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی به کار گیرد. ۳. با باور به ظرفیت‌های قرآن و جاودانگی دین اسلام (جامعیت، ثبات، سازگاری با فطرت، پویایی نسبت به نیازهای حال و آینده) قادر است از آن برای حل نمونه‌ای از مسایل دنیای امروز استفاده کند.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با مطالعهٔ آثار و مسایل حوزه هنر (رابطه هنر با: فناوری، اقتصاد، فرهنگ، اخلاق ...)، آن‌ها را بر اساس اصول زیبایی‌شناسی و ارزشی، نقد و تأثیر آن را بر خود و جامعه ارزیابی کند. ۲. با بکارگیری قدرت تخیل و ذوق هنری، اثری فرهنگی هنری را خلق کند و آن را بر اساس معیارهای زیبایی‌شناسی مورد ارزیابی قرار دهد. ۳. با انتخاب و بررسی آثار فرهنگی هنری بر مبنای اصول ارزشی و زیبایی‌شناسی، نقش هنر را به عنوان زبان مشترک میان انسان‌ها در بستر زمان و مکان تبیین نماید.
زیستی و بدنی	۱. عوامل فرهنگی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تأثیرگذار بر سلامت و توانایی جسمانی، روانی، اجتماعی و معنوی خود را شناسایی کند و با به‌کارگیری راهبردهای زندگی شایسته، به الگوی رفتاری پایداری دست یابد. ۲. با مشارکت در طرح‌ها و برنامه‌های بهبود سبک زندگی، تفریحات سالم، تربیت‌بدنی و ورزش، سالم‌سازی محیط زیست و عام‌المنفعه مسئولیت‌های خویش را نسبت به حفظ آفریده‌های خداوند و سلامت خود، خانواده و جامعه انجام دهد و میزان تأثیرگذاری آن را ارزیابی کند. ۳. با مطالعهٔ مسایل و مشکلات محیط زیست در سطح ملی و جهانی و شناخت کارکرد نهادهای اجتماعی، به عنوان دوستدار و فعال زیست‌محیطی برای اصلاح و بهبود پایدار آن ایفای نقش کند.
علمی و فناورانه	۱. با تحلیل و ارزیابی الگوها و روابط حاکم بر پدیده‌های انسانی، طبیعی (آیات الهی) و حل مسایل ریاضی از مدل‌سازی برای شناخت و حل مسایل واقعی زندگی استفاده کند. ۲. طی یک فرایند کار مشارکتی در سطح مدرسه، ایده‌ها و یافته‌های علمی- فناورانه را دربارهٔ یک موضوع مطالعه و آزمایش کند و یافته‌های خود را با رعایت اخلاق علمی در سطح فرامدرسه‌ای ارائه کند. ۳. با بهره‌گیری از سواد فناوری و بررسی وضعیت آینده / تحولات علمی و فناوری، ایده خود را در قالب یک طرح یا محصول ارائه کند.
اجتماعی و سیاسی	۱. با شناخت حقوق و مسئولیت‌های خود در زندگی اجتماعی- سیاسی، مسایل جامعه (مشکلات و آسیب‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و ...) را شناسایی کند و وظایف خود را برای حل آن‌ها در راستای حفظ امنیت و منافع ملی، وحدت و انسجام اجتماعی انجام دهد. ۲. با بهره‌گیری از شیوه کنش اقناعی در تعاملات اجتماعی- سیاسی، مهارت گفتگو و مشارکت سازنده در فعالیت‌های جمعی و مدیریت مشارکتی را تجربه کند. ۳. با تحلیل سازوکارهای تکوین، تداوم و تغییر زندگی اجتماعی- سیاسی، موقعیت مکانی/ زمانی را انتخاب کند و وظایف و مسئولیت‌های اجتماعی- سیاسی مترتب بر آن را در سطح خانوادگی، محلی، ملی و بین‌المللی انجام دهد. ۴. با تحلیل و ارزیابی فرهنگ و تمدن ایرانی- اسلامی و سیر تحول آن، روش‌هایی را برای صیانت و گسترش این فرهنگ و تعامل میان فرهنگی در سطح محلی، ملی و بین‌المللی پیشنهاد کند.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با درک ابعاد و روند شکل‌گیری مسائل و تحولات اقتصادی در فضای واقعی و مجازی، الگوی رفتار اقتصادی خود، خانواده و جامعه را بررسی کند و روش‌هایی برای تدبیر معاش حلال به کار گیرد. ۲. با شناسایی تحولات عرصه اشتغال و سرمایه‌گذاری، صلاحیت‌های حرفه‌ای خود را ارزیابی و برای کسب و کار و نقش‌آفرینی اقتصادی در آینده برنامه‌ریزی کند. ۳. با شناخت عمومی از بخش‌ها و سیاست‌های کلان اقتصادی و درک رفتارهای مثبت و منفی بازیگران اقتصادی در سطح ملی و فراملی تأثیر آن را بر مسائل اقتصادی جامعه تحلیل کند.

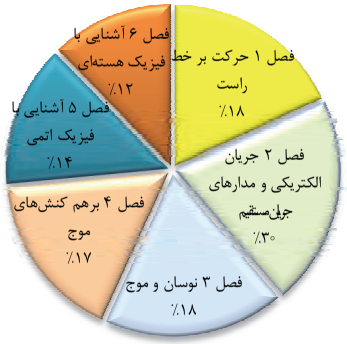
جایگاه این کتاب را در حوزه‌های تربیت و یادگیری برنامه درسی ملّی بدانیم.

۱. حکمت و معارف اسلامی	○	۲. قرآن و عربی	○	۳.زبان و ادبیات فارسی	○	۴. فرهنگ و هنر	○	۵. سلامت و تربیت بدنی	○	۶. کار و فن‌آوری	○
۷. علوم انسانی و مطالعات اجتماعی	○	۸. ریاضیات	○	۹. علوم تجربی	○	۱۰. زبان‌های خارجی	○	۱۱. آداب و مهارت‌های زندگی و بنیان خانواده	○	۱۲. بوم (برنامه ویژه مدرسه)	○

با مشخصات کمّی این کتاب آشنا شویم.

۱	عناوین یادگیری (فصل)	۶
۲	واحدهای یادگیری (درس)	۳۴
۳	زیرواحد یادگیری	۱۳۳
۴	تعداد صفحه	۱۵۸
۵	پیش‌نیاز	
۶	عناصر هر واحد یادگیری	

نسبت هر عنوان یادگیری در کتاب



پیوست ۲ فیزیک دوازدهم ریاضی و فیزیک

نقشه مفهومی کتاب فیزیک دوازدهم ریاضی و فیزیک

فصل ۳: نوسان و موج

- ۲۲. مسایل ترکیبی و کلی موج
  - ۱. مسایل ترکیبی و کلی موج ۲. ...
- ۲۱. مشخصه‌های موج (موج طولی و مشخصه‌های آن)
  - ۱. مفهوم و مقایسه با موج عرضی ۲. موج صوتی و تندی صوت ۳. شدت صوت ۴. تراز شدت صوت ۵. ادراک شنوایی ۶. دوپلر (چشمه متحرک- ناظر ساکن / چشمه ساکن- ناظر متحرک) + دوپلر امواج الکترومغناطیسی ۷. ...
- ۲۰. مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/امواج الکترومغناطیسی)
  - ۱. مفهوم و خصوصیات و نحوهٔ انتشار ۲. تندی در خلأ ۳. طیف امواج الکترومغناطیسی ۴. ...
- ۱۹. مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ریسمان- کابل)
  - ۱. رابطهٔ تندی و روابط تکمیلی ۲. ریسمانهای سری ۳. ریسمان قایم ۴. انتقال انرژی در موج عرضی ۵. ...
- ۱۸. مشخصه‌های موج (مفاهیم اولیه و پارامترها)
  - ۱. موج یک بعدی- دو بعدی- سه بعدی ۲. جبههٔ موج + قله و دره + طول موج ۳. پارامترهای موج و نحوهٔ ارتباط با منبع و محیط ۴. رابطهٔ تندی انتشار موج ۵. نمودار مکان- زمان (جابه‌جایی- زمان) ۶. نمودار مکان- مکان (جابه‌جایی- مکان یا نقش موج) ۷. ...
- ۱۷. موج و انواع آن
  - ۱. موج مکانیکی و الکترومغناطیسی ۲. موج عرضی و طولی ۳. موج پیش‌رونده ۴. ...
- ۱۶. تشدید
  - ۱. تشدید ۲. ...
- ۱۵. مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی
  - ۱. مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی ۲. ...
- ۱۴. انرژی در حرکت هماهنگ ساده(آونگ ساده)
  - ۱. آونگ ساده (مفهوم / رابطه) ۲. مسایل خاص آونگ (آسانسور / تلفیق با گرانش) ۳. ...
- ۱۳. انرژی در حرکت هماهنگ ساده(انرژی)
  - ۱. مفاهیم و روابط (خنثی / پتانسیل / کل) ۲. نمودارهای انرژی مکان (کل / پتانسیل / جنبشی / جنبشی- پتانسیل / انرژی- زمان / انرژی- فاز) ۳. سرعت بیشینه ۴. ...
- ۱۲. حرکت هماهنگ ساده
  - ۱. مفهوم حرکت هماهنگ ساده و پارامترهای حرکت نوسانی ۲. بررسی مثال حرکت هماهنگ سادهٔ فنر و رابطهٔ کیفی بین پارامترهای حرکت ۳. معادلهٔ مکان- زمان + تعریف بسامد زاویه‌ای ۴. مسایل نمودار مکان- زمان ۵. جابه‌جایی نوسانگر (روش فازی / سرعت متوسط / بیشترین جابه‌جایی) ۶. سامانهٔ جرم و فنر ۷. ...
- ۱۱. نوسان دوره‌ای
  - ۱. مفهوم حرکت نوسانی و حرکت هماهنگ ساده ۲. نوسان دوره‌ای + تعریف دوره و بسامد ۳. ...

فصل ۲: دینامیک و حرکت دایره‌ای

- ۱۰. نیروی گرانشی
  - ۱. مفهوم- رابطه ۲. حرکت ماهواره‌ای ۳. وزن و گرانش و جرم ۴. شتاب ثقل (شتاب گرانشی) ۵. مسایل ترکیبی ۶. ...
- ۹. حرکت دایره‌ای یکنواخت
  - ۱. مفهوم و تعریف پارامترها ۲. سینماتیک حرکت دایره‌ای (رابطهٔ پارامترهای حرکت دایره‌ای و خطی- شتاب گرانشی نقاط مختلف- جسم چرخنده / چند جسم چرخنده) ۳. دینامیک حرکت دایره‌ای (نیروی مرکزگرا / مثال‌های خاص (طناب / دور زدن روی پیچ افقی) ۴. مسایل تکمیلی (سینماتیک / دینامیک ۵. ...
- ۸. تکانه و قانون دوم نیوتون
  - ۱. مفهوم و روابط + بیان اینکه شکل دیگری از قانون دوم نیوتون است.۲. نمودارها ۳. ...
- ۷. مسائل ترکیبی و کلی (قوانین نیوتون)
  - ۱. استفاده از قوانین نیوتون در تحلیل حرکت (استاتیک) ۲. استفاده از قوانین نیوتون در تحلیل حرکت (سینماتیک)۳. ...
- ۶. معرفی برخی از نیروهای خاص
  - ۱. وزن ۲. مقاومت هوا- تندی حدی ۳. نیروی عمود بر سطح ۴. نیروی اصطکاک ۵. نیروی عکس‌العمل سطح ۶. نیروی فنر (کشسانی فنر) ۷. نیروی کشش ریسمان ۸. ...
- ۵. قوانین حرکت نیوتون
  - ۱. یادآوری و مفهوم نیرو ۲. قانون اول و مفهوم لختی ۳. قانون دوم ۴. قانون سوم ۵. مسایل ترکیبی با فصل حرکت ۶. ...

فصل ۱: حرکت بر خط راست

- ۴. سقوط آزاد
  - ۱. مفهوم + روابط (معادلات مستقل از یک پارامتر / سرعت متوسط) ۲. نمودارها ۳. روش‌های تکمیلی در تحلیل سقوط آزاد ۴. بررسی قطعاتی از حرکت سقوط آزاد ۵. چند متحرک که سقوط آزاد می‌کنند ۶. ...
- ۳. حرکت با شتاب ثابت
  - ۱. مفهوم + روابط (معادلات مستقل از یک پارامتر / سرعت متوسط) ۲. نمودارها (مکان- زمان / سرعت- زمان/ شتاب- زمان) ۳. روش‌های تکمیلی در تحلیل حرکت شتاب‌دار (تأویل به نقطهٔ صفر / رسم نمودار سرعت- زمان / دیدگاه تصاعدی) ۴. حرکت‌های چند فازه ۵. چند متحرک (تلاقی / فاصله) (معادله / نمودار) ۶. تکمیل رابطهٔ نمودارها با هم (رابطهٔ شتاب با نمودار مکان- زمان) ۷. ...
- ۲. حرکت با سرعت ثابت
  - ۱. مفهوم + روابط ۲. نمودارها (مکان- زمان / سرعت- زمان) ۳. حرکت‌های چند فازه (محاسبهٔ سرعت متوسط / نمودار + سایر مسایل) ۴. چند متحرک (تلاقی / فاصله) ۵. ...
- ۱. شناخت حرکت
  - ۱. مفاهیم اساسی (جابه‌جایی- مسافت- مسیر / آشنایی با نمودار مکان- زمان).۲. تندی و سرعت متوسط (رابطه (یک بعدی و دو بعدی) / تعیین از روی نمودار مکان- زمان) ۳. تندی و سرعت لحظه‌ای (مفهوم و آشنایی با نمودار سرعت- زمان / تعیین از روی نمودار مکان- زمان) ۴. شتاب و شتاب متوسط (مفهوم- نحوهٔ اثر شتاب بر سرعت- محاسبه از روی نمودار سرعت- زمان) ۵. مسایل تکمیلی (نمودارها و رابطهٔ آنها با هم / رسم نمودارها از روی هم) ۶. سوالات اساسی (جهت حرکت / توقف / تغییر جهت / رسیدن به مبدأ / تندشوندگی و کندشوندگی / مسافت) ۷. ...

عنوان یادگیری	۳۴ واحد یادگیری	۱۳۳ زیرواحد یادگیری

نقشه مفهومی کتاب فیزیک دوازدهم ریاضی و فیزیک

فصل ۴: برهم‌کنش‌های موج

- **۲۳. بازتاب موج**
  - ۱. بازتاب موج مکانیکی یک بعدی و شکل و طرح (مانع سخت / مانع نرم) ۲. نمودار پرتویی + بازتاب ۲ و ۳ بعدی شکل و طرح + قانون بازتاب عمومی ۳. بازتاب از روی سطوح منحنی (صوت + امواج الکترومغناطیسی) ۴. پژواک ۵. بازتاب منظم و نامنظم + بازتاب از آینهٔ تخت ۶. بازتاب از روی آینهٔ تخت (زاویهٔ انحراف / چرخش شعاع / چرخش آینه / آینه‌های متقاطع) ۷. مسائل تکمیلی ۸. ...
- **۲۴. شکست موج**
  - ۱. عبور موج یک بعدی (طناب نازک به کلفت و کلفت به نازک) ۲. عبور بازتاب موج یک بعدی (طناب نازک به کلفت و کلفت به نازک) ۳. عبور و شکست موج دو و سه بعدی و قانون شکست عمومی ۴. شکست نور و ضریب شکست ۵. شکست در تیغه ۶. سراب ۷. شکست در منشور و پاشندگی نور ۸. مسایل احتمال شکست (زاویه حد / شکست در منشور) ۹. ...
- **۲۵. پراش موج**
  - ۱. پراش ۲. ...
- **۲۶. تداخل موج**
  - ۱. امواج یک بعدی (سازنده / ویرانگر) + مسایل محاسباتی ۲. تداخل امواج دو یا سه بعدی (اشاره به نوار روشن و تاریک) ۳. آزمایش یانگ و مسایل مربوط به آن ۴. موج ایستاده و تشدید در ریسمان (روابط و مسایل و اشکال) ۵. موج ایستاده و تشدید در لوله‌های صوتی و لولهٔ هلمهولتز ۶. مسایل ترکیبی و احتمالی ۷. ...

فصل ۵: آشنایی با فیزیک اتمی

- **۲۷. اثر فوتوالکتریک و فوتون**
  - ۱. اثر فوتوالکتریک (تعریف) + آزمایش با الکتروسکوپ ۲. نارسایی فیزیک مکانیک در توجیه فوتوالکتریک ۳. محفظه خلاء (آشنایی و نکات) ۴. انرژی فوتون - انرژی تابش ۵. معادلهٔ فوتوالکتریک و تعاریف تابع کار - بسامد آستانه و طول موج آستانه ۶. نمودار فوتوالکتریک ۷. تغییر در شرایط آزمایش ۸. ...
- **۲۸. طیف خطی**
  - ۱. آشنایی با انواع طیف اجسام ۲. طیف خطی اتم هیدروژن (رابطهٔ بالمر و ریدبرگ) ۳. ...
- **۲۹. مدل اتم رادرفورد - بور**
  - ۱. مدل اتمی رادرفورد و بور (مفاهیم و مقایسه) ۲. فرمول‌های بور (شعاع / انرژی) ۳. گذار الکترون (گذار / خانواده) ۴. مسایل خاص گذار (یونش / تعداد خطوط / بیشترین و کمترین طول موج) ۵. طیف جذبی اتم هیدروژن ۶. موفقیت و نارسایی‌های مدل بور ۷. ...
- **۳۰. لیزر**
  - ۱. لیزر ۲. ...

فصل ۶: آشنایی با فیزیک هسته‌ای

- **۳۱. ساختار هسته**
  - ۱. ساختار هسته ۲. پایداری هسته (نیروی هسته‌ای قوی) ۳. نمودار Z و N ۴. انرژی بستگی هسته و ترازهای انرژی ۵. ...
- **۳۲. پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر**
  - ۱. واپاشی آلفا و بتا (الکترون‌زا / پوزیترون‌زا و گاما) ۲. واکنش‌های واپاشی ۳. نیمه عمر ۴. ...
- **۳۳. شکافت هسته‌ای**
  - ۱. شکافت هسته و واکنش زنجیره‌ای ۲. غنی‌سازی و راکتور ۳. ...
- **۳۴. گداخت (همجوشی) هسته‌ای**
  - ۱. گداخت (همجوشی) هسته‌ای ۲. ...

پیوست ۳ فیزیک دوازدهم ریاضی و فیزیک

عنوان یادگیری	۳۴ واحد یادگیری	۱۳۳ زیرواحد یادگیری

پیوست ۴

طرح درس‌های نیمه‌ساخته
فیزیک دوازدهم ریاضی و فیزیک

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری

طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	شناخت حرکت
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفاهیم اساسی (جابه‌جایی- مسافت- مسیر / آشنایی با نمودار مکان- زمان) را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تندی و سرعت متوسط (رابطه (یک بعدی و دو بعدی) / تعیین از روی نمودار مکان- زمان) را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تندی و سرعت لحظه‌ای (مفهوم و آشنایی با نمودار سرعت- زمان / تعیین از روی نمودار مکان- زمان) را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع شتاب و شتاب متوسط (مفهوم- نحوهٔ اثر شتاب بر سرعت- محاسبه از روی نمودار سرعت- زمان) را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسایل تکمیلی (نمودارها و رابطهٔ آنها با هم / رسم نمودارها از روی هم) را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع سوالات اساسی (جهت حرکت / توقف / تغییر جهت / رسیدن به مبدأ / تندشوندگی و کندشوندگی / مسافت) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	حرکت با سرعت ثابت
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفهوم + روابط را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودارها (مکان- زمان / سرعت- زمان) را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع حرکت‌های چند فازه (محاسبهٔ سرعت متوسط / نمودار + سایر مسایل) را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع چند متحرک (تلاقی / فاصله) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	حرکت با شتاب ثابت
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفهوم + روابط (معادلات مستقل از یک پارامتر / سرعت متوسط) را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودارها (مکان- زمان / سرعت- زمان/ شتاب- زمان) را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع روش‌های تکمیلی در تحلیل حرکت شتاب‌دار (تاویل به نقطهٔ صفر / رسم نمودار سرعت- زمان / دیدگاه تصاعدی) را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع حرکت‌های چند فازه را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع چند متحرک (تلاقی / فاصله) (معادله / نمودار) را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تکمیل رابطهٔ نمودارها با هم (رابطهٔ شتاب با نمودار مکان- زمان) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	سقوط آزاد
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفهوم + روابط (معادلات مستقل از یک پارامتر / سرعت متوسط) را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودارها را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع روش‌های تکمیلی در تحلیل سقوط آزاد را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع بررسی قطعاتی از حرکت سقوط آزاد را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع چند متحرک که سقوط آزاد می‌کنند را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	قوانین حرکت نیوتون
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع یادآوری و مفهوم نیرو را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قانون اول و مفهوم لختی را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قانون دوم را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قانون سوم را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسایل ترکیبی با فصل حرکت را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	معرفی برخی از نیروهای خاص
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع وزن را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مقاومت هوا- تندی حدی را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نیروی عمود بر سطح را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نیروی اصطکاک را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نیروی عکس‌العمل سطح را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نیروی فنر (کشسانی فنر) را .....

۷. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نیروی کشش ریسمان را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	مسائل ترکیبی و کلی (قوانین نیوتون)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع استفاده از قوانین نیوتون در تحلیل حرکت (استاتیک) را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع استفاده از قوانین نیوتون در تحلیل حرکت (سینماتیک) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	تکانه و قانون دوم نیوتون
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفهوم و روابط + بیان اینکه شکل دیگری از قانون دوم نیوتون است، را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودارها را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	حرکت دایره‌ای یکنواخت
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفهوم و تعریف پارامترها را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع سینماتیک حرکت دایره‌ای (رابطهٔ پارامترهای حرکت دایره‌ای و خطی- شتاب گرانشی نقاط مختلف- جسم پرتفنده / چند جسم پرتفنده) را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع دینامیک حرکت دایره‌ای (نیروی مرکزگرا / مثال‌های خاص (طناب / دور زدن روی پیچ افقی) را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسایل تکمیلی (سینماتیک / دینامیک) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	نیروی گرانشی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفهوم- رابطه را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع حرکت ماهواره‌ای را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع وزن و گرانش و جرم را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع شتاب ثقل (شتاب گرانشی) را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسایل ترکیبی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	نوسان دوره‌ای
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفهوم حرکت نوسانی و حرکت هماهنگ ساده را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نوسان دوره‌ای + تعریف دوره و بسامد را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	حرکت هماهنگ ساده
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفهوم حرکت هماهنگ ساده و پارامترهای حرکت نوسانی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع بررسی مثال حرکت هماهنگ سادهٔ فنر و رابطهٔ کیفی بین پارامترهای حرکت را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع معادلهٔ مکان- زمان + تعریف بسامد زاویه‌ای را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسایل نمودار مکان- زمان را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع جابه‌جایی نوسانگر (روش فازی / سرعت متوسط / بیشترین جابه‌جایی) را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع سامانهٔ جرم و فنر را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	انرژی در حرکت هماهنگ ساده (انرژی)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفاهیم و روابط (خنثی / پتانسیل / کل) را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودارهای انرژی مکان (کل / پتانسیل / جنبشی / جنبشی- پتانسیل / انرژی- زمان / انرژی- فاز) را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع سرعت بیشینه را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(آونگ ساده)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع آونگ ساده (مفهوم / رابطه) را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسایل خاص آونگ (آسانسور / تلفیق با گرانش) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	تشدید
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تشدید را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	موج و انواع آن
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع موج مکانیکی و الکترومغناطیسی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع موج عرضی و طولی را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع موج پیش‌رونده را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	مشخصه‌های موج (مفاهیم اولیه و پارامترها)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع موج یک بعدی- دو بعدی- سه بعدی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع جبههٔ موج + قله و دره + طول موج را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع پارامترهای موج و نحوهٔ ارتباط با منبع و محیط را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع رابطهٔ تندی انتشار موج را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودار مکان- زمان (جابه‌جایی- زمان) را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودار مکان- مکان (جابه‌جایی- مکان یا نقش موج) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ریسمان - کابل)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع رابطهٔ تندی و روابط تکمیلی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ریسمانهای سری را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ریسمان قایم را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع انتقال انرژی در موج عرضی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن / امواج الکترومغناطیسی)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفهوم و خصوصیات و نحوهٔ انتشار را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تندی در طناب را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع طیف امواج الکترومغناطیسی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	مشخصه‌های موج (موج طولی و مشخصه‌های آن)
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مفهوم و مقایسه با موج عرضی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع موج صوتی و تندی صوت را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع شدت صوت را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تراز شدت صوت را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ادراک شنوایی را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع دوپلر (چشمه متحرک- ناظر ساکن / چشمه ساکن- ناظر متحرک) + دوپلر امواج الکترومغناطیسی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	مسایل ترکیبی و کلی موج
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسایل ترکیبی و کلی موج را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	بازتاب موج
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع بازتاب موج مکانیکی یک بعدی و شکل و طرح (مانع سفت / مانع نرم) ر۱

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودار پرتویی + بازتاب ۲ و ۳ بعدی شکل و طرح + قانون بازتاب عمومی ر۱

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع بازتاب از روی سطوح منحنی (صوت + امواج الکترومغناطیسی) ر۱

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع پژواک ر۱

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع بازتاب منظم و نامنظم + بازتاب از آینهٔ تخت ر۱

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع بازتاب از روی آینهٔ تخت (زاویهٔ انحراف / چرخش شعاع / چرخش آینه / آینه‌های متقاطع) ر۱

۷. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسائل تکمیلی ر۱

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	شکست موج
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع عبور موج یک بعدی (طناب نازک به کلفت و کلفت به نازک) را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع عبور بازتاب موج یک بعدی (طناب نازک به کلفت و کلفت به نازک) را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع عبور و شکست موج دو و سه بعدی و قانون شکست عمومی را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع شکست نور و ضریب شکست را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع شکست در تیغه را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع سراب را .....

۷. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع شکست در منشور و پاشندگی نور را .....

۸. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسایل احتمال شکست (زاویه حد / شکست در منشور) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	پراش موج
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع پراش را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	تداخل موج
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع امواج یک بعدی (سازنده / ویرانگر) + مسایل محاسباتی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تداخل امواج دو یا سه بعدی (اشاره به نوار روشن و تاریک) را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع آزمایش یانگ و مسایل مربوط به آن را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع موج ایستاده و تشدید در ریسمان (روابط و مسایل و اشکال) را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع موج ایستاده و تشدید در لوله‌های صوتی و لولهٔ هلمهولتز را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسایل ترکیبی و احتمالی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	اثر فوتوالکتریک و فوتون
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اثر فوتوالکتریک (تعریف) + آزمایش با الکتروسکوپ را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نارسایی فیزیک مکانیک در توجیه فوتوالکتریک را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع محفظه خلاء (آشنایی و نکات) را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع انرژی فوتون- انرژی تابش را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع معادلهٔ فوتوالکتریک و تعاریف تابع کار- بسامد آستانه و طول موج آستانه را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودار فوتوالکتریک را .....

۷. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تغییر در شرایط آزمایش را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	طیف خطی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع آشنایی با انواع طیف اجسام را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع طیف خطی اتم هیدروژن (رابطهٔ بالمر و ریدبرگ) را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	مدل اتم رادرفورد - بور
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مدل اتمی رادرفورد و بور (مفاهیم و مقایسه) را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع فرمول‌های بور (شعاع / انرژی) را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع گذار الکترون (گذار / خانواده) را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مسایل خاص گذار (یونش / تعداد خطوط / بیشترین و کمترین طول موج) را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع طیف جذبی اتم هیدروژن را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع موفقیت و نارسایی‌های مدل بور را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	لیزر
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع *لیزر* را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	ساختار هسته
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ساختار هسته را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع پایداری هسته (نیروی هسته‌ای قوی) را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودار Z و N را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع انرژی بستگی هسته و ترازهای انرژی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع واپاشی آلفا و بتا (الکترون‌زا / پوزیترون‌زا و گاما) را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع واکنش‌های واپاشی را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نیمه عمر را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	شکافت هسته‌ای
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع شکافت هسته و واکنش زنجیره‌ای را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع غنی‌سازی و راکتور را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	فیزیک
نام مدرسه		واحد یادگیری	گداخت (همجوشی) هسته‌ای
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و فیزیک	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع گداخت (هم‌جوشی) هسته‌ای را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

پیوست ۵

برگه مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری فیزیک دوازدهم ریاضی و فیزیک

برگهٔ مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری فیزیک دوازدهم ریاضی و فیزیک

واحد یادگیری ۱: شناخت حرکت

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفاهیم اساسی (جابه‌جایی- مسافت- مسیر / آشنایی با نمودار مکان- زمان)						
تندی و سرعت متوسط (رابطه (یک بعدی و دو بعدی) / تعیین از روی نمودار مکان- زمان)						
تندی و سرعت لحظه‌ای (مفهوم و آشنایی با نمودار سرعت- زمان / تعیین از روی نمودار مکان- زمان)						
شتاب و شتاب متوسط (مفهوم- نحوهٔ اثر شتاب بر سرعت- محاسبه از روی نمودار سرعت- زمان)						
مسایل تکمیلی (نمودارها و رابطهٔ آنها با هم / رسم نمودارها از روی هم)						
سوالات اساسی (جهت حرکت / توقف / تغییر جهت / رسیدن به مبدأ / تندشوندگی و کندشوندگی / مسافت)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم

تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول

تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲: حرکت با سرعت ثابت

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفهوم + روابط						
نمودارها (مکان- زمان / سرعت- زمان)						
حرکت‌های چند فازه (محاسبهٔ سرعت متوسط / نمودار + سایر مسایل)						
چند متحرک (تلاقی / فاصله)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم

تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول

تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳: حرکت با شتاب ثابت

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفهوم + روابط (معادلات مستقل از یک پارامتر / سرعت متوسط)						
نمودارها (مکان-زمان / سرعت-زمان/ شتاب-زمان)						
روش‌های تکمیلی در تحلیل حرکت شتاب‌دار (تأویل به نقطهٔ صفر / رسم نمودار سرعت-زمان / دیدگاه تصاعدی)						
حرکت‌های چند فازه						
چند متحرک (تلاقی / فاصله) (معادله / نمودار)						
تکمیل رابطهٔ نمودارها با هم (رابطهٔ شتاب با نمودار مکان-زمان)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۴: سقوط آزاد

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفهوم + روابط (معادلات مستقل از یک پارامتر / سرعت متوسط)						
نمودارها						
روش‌های تکمیلی در تحلیل سقوط آزاد						
بررسی قطعاتی از حرکت سقوط آزاد						
چند متحرک که سقوط آزاد می‌کنند						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۵: قوانین حرکت نیوتون

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
یادآوری و مفهوم نیرو						
قانون اول و مفهوم لختی						
قانون دوم						
قانون سوم						
مسایل ترکیبی با فصل حرکت						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۶: معرفی برخی از نیروهای خاص

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
وزن						
مقاومت هوا- تندی حدی						
نیروی عمود بر سطح						
نیروی اصطکاک						
نیروی عکس‌العمل سطح						
نیروی فنر (کشسانی فنر)						
نیروی کشش ریسمان						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۷: مسائل ترکیبی و کلی (قوانین نیوتون)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
استفاده از قوانین نیوتون در تحلیل حرکت (استاتیک)						
استفاده از قوانین نیوتون در تحلیل حرکت (سینماتیک)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۸: تکانه و قانون دوم نیوتون

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفهوم و روابط + بیان اینکه شکل دیگری از قانون دوم نیوتون است.						
نمودارها						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۹: حرکت دایره‌ای یکنواخت

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفهوم و تعریف پارامترها						
سینماتیک حرکت دایره‌ای (رابطهٔ پارامترهای حرکت دایره‌ای و خطی- شتاب گرانشی نقاط مختلف- جسم چرخنده / چند جسم چرخنده)						
دینامیک حرکت دایره‌ای (نیروی مرکزگرا / مثال‌های خاص (طناب / دور زدن روی پیچ افقی)						
مسایل تکمیلی (سینماتیک / دینامیک)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۰: نیروی گرانشی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفهوم- رابطه						
حرکت ماهواره‌ای						
وزن و گرانش و جرم						
شتاب ثقل (شتاب گرانشی)						
مسایل ترکیبی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۱: نوسان دوره‌ای

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفهوم حرکت نوسانی و حرکت هماهنگ ساده						
نوسان دوره‌ای + تعریف دوره و بسامد						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۲: حرکت هماهنگ ساده

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفهوم حرکت هماهنگ ساده و پارامترهای حرکت نوسانی						
بررسی مثال حرکت هماهنگ سادهٔ فنر و رابطهٔ کیفی بین پارامترهای حرکت						
معادلهٔ مکان- زمان + تعریف بسامد زاویه‌ای						
مسایل نمودار مکان- زمان						
جابه‌جایی نوسانگر (روش فازی / سرعت متوسط / بیشترین جابه‌جایی)						
سامانهٔ جرم و فنر						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۳: انرژی در حرکت هماهنگ ساده(انرژی)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفاهیم و روابط (خنثی / پتانسیل / کل)						
نمودارهای انرژی مکان (کل / پتانسیل / جنبشی / جنبشی- پتانسیل / انرژی- زمان / انرژی- فاز)						
سرعت بیشینه						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۴: انرژی در حرکت هماهنگ ساده(آونگ ساده)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
آونگ ساده (مفهوم / رابطه)						
مسایل خاص آونگ (آسانسور / تلفیق با گرانش)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۵: مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۶: تشدید

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تشدید						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۷: موج و انواع آن

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
موج مکانیکی و الکترومغناطیسی						
موج عرضی و طولی						
موج پیش‌رونده						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۸: مشخصه‌های موج (مفاهیم اولیه و پارامترها)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
موج یک بعدی- دو بعدی- سه بعدی						
جبههٔ موج + قله و دره + طول موج						
پارامترهای موج و نحوهٔ ارتباط با منبع و محیط						
رابطهٔ تندی انتشار موج						
نمودار مکان- زمان (جابه‌جایی- زمان)						
نمودار مکان- مکان (جابه‌جایی- مکان یا نقش موج)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۹: مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ریسمان- کابل)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
رابطهٔ تندی و روابط تکمیلی						
ریسمانهای سری						
ریسمان قایم						
انتقال انرژی در موج عرضی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور/ ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۰: مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ امواج الکترومغناطیسی)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفهوم و خصوصیات و نحوهٔ انتشار						
تندی در خلأ						
طیف امواج الکترومغناطیسی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور/ ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۱: مشخصه‌های موج (موج طولی و مشخصه‌های آن)

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مفهوم و مقایسه با موج عرضی						
موج صوتی و تندی صوت						
شدت صوت						
تراز شدت صوت						
ادراک شنوایی						
دوپلر (چشمه متحرک- ناظر ساکن / چشمه ساکن- ناظر متحرک) + دوپلر امواج الکترومغناطیسی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور/ ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۲: مسایل ترکیبی و کلی موج

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مسایل ترکیبی و کلی موج						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور/ ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۳: بازتاب موج

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
بازتاب موج مکانیکی یک بعدی و شکل و طرح (مانع سخت / مانع نرم)						
نمودار پرتویی + بازتاب ۲ و ۳ بعدی شکل و طرح + قانون بازتاب عمومی						
بازتاب از روی سطوح منحنی (صوت + امواج الکترومغناطیسی)						
پژواک						
بازتاب منظم و نامنظم + بازتاب از آینهٔ تخت						
بازتاب از روی آینهٔ تخت (زاویهٔ انحراف / چرخش شعاع / چرخش آینه / آینه‌های متقاطع)						
مسائل تکمیلی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۴: شکست موج

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
عبور موج یک بعدی (طناب نازک به کلفت و کلفت به نازک)						
عبور بازتاب موج یک بعدی (طناب نازک به کلفت و کلفت به نازک)						
عبور و شکست موج دو و سه بعدی و قانون شکست عمومی						
شکست نور و ضریب شکست						
شکست در تیغه						
سراب						
شکست در منشور و پاشندگی نور						
مسایل احتمال شکست (زاویه حد / شکست در منشور)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۵: پراش موج

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
پراش						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۶: تداخل موج

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
امواج یک بعدی (سازنده / ویرانگر) + مسایل محاسباتی						
تداخل امواج دو یا سه بعدی (اشاره به نوار روشن و تاریک)						
آزمایش یانگ و مسایل مربوط به آن						
موج ایستاده و تشدید در ریسمان (روابط و مسایل و اشکال)						
موج ایستاده و تشدید در لوله‌های صوتی و لولهٔ هلمهولتز						
مسایل ترکیبی و احتمالی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۷: اثر فوتوالکتریک و فوتون

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
اثر فوتوالکتریک (تعریف) + آزمایش با الکتروسکوپ						
نارسایی فیزیک مکانیک در توجیه فوتوالکتریک						
محفظه خلاء (آشنایی و نکات)						
انرژی فوتون- انرژی تابش						
معادلهٔ فوتوالکتریک و تعاریف تابع کار- بسامد آستانه و طول موج آستانه						
نمودار فوتوالکتریک						
تغییر در شرایط آزمایش						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۸: طیف خطی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
آشنایی با انواع طیف اجسام						
طیف خطی اتم هیدروژن (رابطهٔ بالمر و ریدبرگ)						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۹: مدل اتم رادرفورد - بور

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مدل اتمی رادرفورد و بور (مفاهیم و مقایسه)						
فرمول‌های بور (شعاع / انرژی)						
گذار الکترون (گذار / خانواده)						
مسایل خاص گذار (یونش / تعداد خطوط / بیشترین و کمترین طول موج)						
طیف جذبی اتم هیدروژن						
موفقیت و نارسایی‌های مدل بور						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳۰: لیزر

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
لیزر						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳۱: ساختار هسته

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ساختار هسته						
پایداری هسته (نیروی هسته‌ای قوی)						
نمودار N و Z						
انرژی بستگی هسته و ترازهای انرژی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳۲: پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
واپاشی آلفا و بتا (الکترون‌زا / پوزیترون‌زا و گاما)						
واکنش‌های واپاشی						
نیمه عمر						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳۳: شکافت هسته‌ای

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
شکافت هسته و واکنش زنجیره‌ای						
غنی‌سازی و راکتور						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳۴: گداخت (همجوشی) هسته‌ای

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
گداخت (هم‌جوشی) هسته‌ای						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

دستنامه طرح درس‌نویسی

شیمی دوازدهم ریاضی و تجربی

مبتنی بر واحدهای یادگیری

ویژه معلم

نام و نام خانوادگی معلم: .....

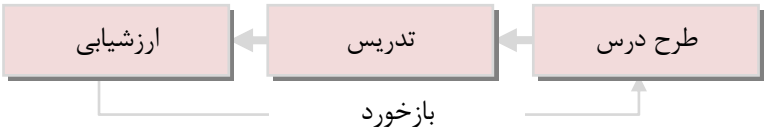
مدرسه: .....

پیوست‌ها

- جدول واحدهای یادگیری
- کتاب در یک نگاه
- نقشه مفهومی کتاب
- طرح درس‌های نیمه‌ساخته کتاب
- برگه مراقبت و وارسی کتاب

سخنی با معلمان

همچنان که می‌دانیم علاوه بر مهارت‌های عمومی و مهارت‌های تخصصی معلمان، مجموعه‌ای از مهارت‌های پیشه و شغل معلمی وجود دارند که به آن‌ها مهارت‌های حرفه‌ای گفته می‌شود. از میان خیل عظیم این مهارت‌ها که عموماً در قالب دوره‌های آموزشی ضمن خدمت ارائه می‌گردد، مهارت‌های سه گانه حرفه‌ای معلمان شامل **مهارت طرح درس‌نویسی**، **مهارت تدریس** و **مهارت ارزشیابی** برای طراحی آموزشی لازم است. به طور ساده می‌توان طراحی آموزشی کلاس درس را در تصویر زیر مشاهده کرد:



معلمان به عنوان محور آموزش در مدرسه و طراح آموزشیِ کلاس درس همواره کتاب درسی را به عنوان طرح و برنامه رسمی خود در کلاس درس به آموزش می‌گیرند. اما نکته اساسی این است که کتاب درسی دارای چه اهداف آموزشی می‌باشد؟ یکی از نیازهای معلمان به منظور طراحی طرح درس خود، آشنایی با اهداف آموزشی کتاب درسی است. یک معلم نیاز دارد بداند:

اهداف قصد شده کتاب درسی چیست؟

تا بتواند متناسب به کمیت و کیفیت اهداف قصد شده کتاب درسی طراحی آموزشی خود را برای یک سال تحصیلی برنامه‌ریزی کرده و فرایند تدریس خود را متناسب با هر هدف، انتخاب و پس از تدریس آن را ارزشیابی نماید. لذا دستنامه‌ای به جهت پاسخ به این سوال تهیه شده است که معلمان با آن بتوانند علاوه بر مشاهده نقشه مفهومی کتاب درسی و عناوین آن با مفهوم دیگری با عنوان **"واحدهای یادگیری"**، جلسات آموزشی کلاس خود را طراحی و متناسب با **"موضوعات یادگیری"** اهداف آموزشی خود را در **"طرح درس‌های نیمه ساخته"** تکمیل و تولید نمایند. این دستنامه با اهداف زیر تدوین گردیده است.

- آشنایی با اهداف آموزشی کتاب‌های درسی در قالب واحدهای یادگیری
- آشنایی با نقشه مفهومی عناوین یادگیری، واحدهای یادگیری و موضوع‌های یادگیری کتاب‌های درسی
- آشنایی با طرح درس‌نویسی بر اساس طرح درس‌های نیمه ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری با ارائه "موضوعات یادگیری"

پیشنهاد می‌شود معلمان در طول تابستان با به کار گیری این دستنامه و شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت "راهنمای عملی نگارش طرح درس" (در سامانه مدارس یادگیرنده مرآت به نشانی ltms.ir)، طرح درس‌های خود را بر اساس واحدهای یادگیری به منظور اجرای آن در طول سال تحصیلی متناسب با "اهداف قصد شده" طراحی نمایند.

پس از طراحی و برنامه‌ریزی "اهداف آموزشی قصد شده" در طرح درس و اجرای آن در طول سال تحصیلی در کلاس درس، ارزشیابی میزان تحقق آن‌ها لازم و ضروری می‌باشد و سوال اساسی در این رابطه مطرح می‌شود:

«چقدر از اهداف قصد شده کتاب‌های درسی، در کلاس درس تحقق یافته است؟»

یا به عبارتی هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟ و یا چقدر از واحدهای یادگیری قصد شده هر کتاب درسی به آموزش گرفته شده است؟ در واقع ارزشیابی، بخشی از فرایند آموزش تلقی می‌گردد، به این معنا که ارزشیابی در جریان آموزش جاری است. در راستای پشتیبانی از مدارس در پاسخگویی به این سوال، خدمات ارزشیابی زیر ارائه می‌گردد:

- **اپلیکیشن:** به منظور خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری؛
- **آزمون هماهنگ:** به منظور ارزشیابی عملکرد در یک دوره آموزشی مبتنی بر واحدهای یادگیری؛
- **بسته ارزشیابی تشریحی:** به منظور ارزشیابی همه سطوح یادگیری مبتنی بر واحدهای یادگیری.

ارائه بازخورد مؤثر همراه با بازآموزی هدفمند از اهمیت ویژه‌ای در ارزشیابی‌های آموزشی برخوردار است. درگیر کردن مؤثر دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، توانا کردن دانش‌آموزان در ارزیابی از خود، آگاه کردن معلمان از وضعیت آموزشی کلاس درس متناسب با هر واحد یادگیری و ... همه به ارتقای آموزش در کلاس درس یاری می‌رساند. در این راستا پس از اجرای ارزشیابی‌ها، **کارپوشه الکترونیکی** به منظور تجمیع نتایج آزمون‌ها باقابلیت دسترسی طبقه‌بندی شده با ویژگی‌های زیر ارائه می‌گردد:

- ارائه میزان تسلط در هر واحد یادگیری به ازای خودارزیابی‌ها در اپلیکیشن و سؤال‌های آن واحد یادگیری در آزمون هماهنگ
- قابلیت مشاهده سوال و پاسخ تشریحی خودارزیابی‌ها و آزمون‌های هماهنگ به ازای هر واحد یادگیری
- ارائه پاسخ ویدیوییِ آموزشی برای سوال‌های پیشرفته آزمون به منظور بازآموزی هدفمند
- امکان مقایسه عملکرد هر دانش‌آموز با خود در هر واحد یادگیری و در طول سال تحصیلی
- ارائه گزارش‌های توصیفی به منظور بازخورد هدفمند
- امکان ذخیره نتایج عملکرد به ازای هر واحد یادگیری در سنوات مختلف

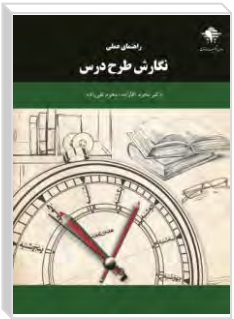
طرح درس مبتنی بر واحدهای یادگیری

همچنان که می‌دانیم در یک طبقه‌بندی کلی، مهارت‌هایی که معلمان به جهت توسعه شغلی به آن احتیاج دارند، در سه گروه مهارت‌های عمومی، مهارت‌های تخصصی و مهارت‌های حرفه‌ای طبقه‌بندی می‌شوند.

معلمان می‌توانند برای توسعه مهارت‌های حرفه‌ای خود اعم از مهارت‌های بدو خدمت، درس‌پژوهی، اقدام پژوهی، روان‌شناسی تربیتی و ... به سایت مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مراجعه نمایند. در این مجلد تلاش شده تا معلمان را در طراحی آموزشی کلاس درس، یاری رسانیم.

اگر کوچک‌ترین واحد محتوای آموزشی کتاب درسی را که می‌بایست توسط دانش‌آموز فراگرفته شود را واحد یادگیری بنامیم؛ معلم می‌تواند برای هر واحد یادگیری طرح درس بنویسد، آن را تدریس کند و با ارزشیابی آن می‌تواند به طور مستمر به این سوال اساسی پاسخ دهد که «هر دانش آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است» و با بازخورد موثر به بهبود مستمر آن یاری رساند.

فرایند یاددهی- یادگیری تحت عنوان طراحی آموزشی انجام می‌پذیرد که قسمتی از آن در کلاس درس، قسمتی از آن در خانه و حتی محیط‌های دیگر توسط دانش‌آموز انجام می‌گردد و معلم به عنوان طراح این فرایند به ابزارهایی احتیاج دارد تا هم در فرایند یادگیری، دانش‌آموزان را یاری کند و هم خود از میزان تحقق اهداف قصد شده در طرح درس مطمئن گردد و مدرسه را مطمئن سازد که اهداف کتاب درسی در درس مربوطه محقق شده است.

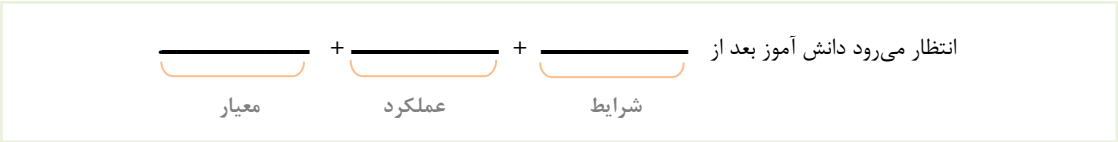


طرح درس، سندی است که اجزای مختلف فرایند آموزشی برای مشارکت دانش‌آموز به منظور دستیابی به اهداف یک سال تحصیلی را ترسیم می‌کند. در یک طرح درس مجموعه فعالیت‌هایی که معلم از پیش برای رسیدن به یک یا چند هدف آموزشی ویژه تدارک می‌بیند، پیش‌بینی و تنظیم شده است و معلم با کمک طرح درس می‌تواند فعالیت‌های ضروری آموزشی را به ترتیب و در مراحل و زمان‌های مشخص و به شیوه‌ای منطقی پیش ببرد. برای این‌که بتوانید از این مجموعه به نحو احسن استفاده کنید، پیشنهاد می‌شود که دوره ضمن خدمت «راهنمای عملی نگارش طرح درس» را در سایت موسسه مدارس یادگیرنده مرآت به آدرس ltms.ir مشاهده نمایید و یا از کتاب «راهنمای عملی نگارش طرح درس» استفاده کنید. در این دوره ۱۰ الی ۱۲ ساختار پیشنهاد شده است. یکی از ساختارهای عمومی و همگانی که معمولاً معلمان استفاده می‌کنند، ساختار «**طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری**» است. در مجلد پیش رو، مجموعهٔ حداقلی و نیمه‌ساخته مبتنی بر واحدهای یادگیری به منظور تدوین طرح درس ارائه شده است.

در طرح درس‌های نیمه ساخته، یک معلم باید به این سؤال پاسخ بدهد که: برای آموزش یک واحد یادگیری، چه چیزی را به عنوان تِم استفاده کند؟ (نوع فعالیتی را که مد نظر معلم برای ایجاد انگیزه یعنی گرم کردن کلاس درس تِم گفته می‌شود.)

عنصر ثابت همهٔ ساختارهای طرح درس، مفهومی است تحت عنوان «هدف». یک معلم زمانی که بتواند اهداف یک واحد یادگیری را بنویسد می‌تواند به‌راحتی برای آن نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه، روش تدریس، روش ارزشیابی، مواد و وسایل مورد نیاز را به دست آورد.

یک جملهٔ هدفی معمولاً سه بخش دارد: **شرایط**، **عملکرد** و **معیار**.



برای مثال، شما باید یک جملهٔ هدفی را این‌گونه بنویسید: انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از خواندن این کتاب، دانش‌آموز بعد از خواندن این مطلب، دانش‌آموز بعد از تمرین این موضوع، دانش‌آموز بعد از دیدن این فیلم، دانش‌آموز بعد از انجام مباحثه، دانش‌آموز بعد از خلاصه‌نویسی، این‌ها شرایط است. بعد از چه شرایطی؟ معمولاً رایج‌ترین حالتی را که یک معلم استفاده می‌کند، «انتظار می‌رود بعد از پایان این کلاس» است.

معیار یعنی در چه سطحی است. در چه سطحی را معمولاً با فعل نشان می‌دهند: بخواند، بداند، بپرد، بدود، ایمان بیاورد، اعتقاد داشته باشد، باور کند. می‌توانید در حیطه جانشین، در حیطه مهارتی یا در حیطه نگرشی اینها را طبقه‌بندی کنید. انتظار می‌رود دانش‌آموز بعد از این شرایط، عملکردی را در چه سطحی داشته باشد.

نکتهٔ آخر که حتماً بایستی مد نظر داشته باشید، نوع فعل جمله هدفی شماست که مشخص می‌کند نوع هدف شما **نگرش** دانش‌آموز مد نظر است، **شناخت** دانش‌آموز مد نظر است، یا این‌که **مهارت** دانش‌آموز مد نظر است. به عبارت دیگر، نوع فعل شما نوع هدف سه‌گانه شما را مشخص می‌کند. اگر فعل شناختی به کار ببرید با شناخت دانش‌آموز کار دارید، اگر فعل نگرشی به کار ببرید با نگرش دانش‌آموز کار دارید. اگر فعل مهارتی به کار ببرید با مهارت دانش‌آموز کار دارید. وقتی می‌گویید بداند، شناخت است. وقتی می‌گویید بپرد، ببُرد، مهارت است. وقتی می‌گویید اعتراض کند، مقایسه کند، باور کند، نگرش است.

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی و انواع ارزشیابی‌ها

ارزشیابی میزان اجرای طرح درس به معنای میزان تحقق یادگیری دانش‌آموزان می‌باشد. به عبارت دیگر، اجرای گام به گام طرح درس حول محور اهداف واحدهای یادگیری هر درس می‌چرخد و یک معلم توانمند باید به این سؤال بسیار مهم پاسخ دهد که «هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟».

ارزشیابی، آخرین حلقه از زنجیره‌ی طراحی آموزشی معلم است و تکمیل کننده سایر فعالیت‌های مرتبط به حساب می‌آید. در این مرحله معلم به کمک روش‌ها و فنون مختلف به سنجش[1] فرایندهای یادگیری دانش‌آموزان اقدام می‌کند و با توجه به نتایج حاصله درباره‌ی کم و کیف پیشرفت آنان در یادگیری و توفیق خود در آموزش به داوری می‌پردازد. دسته‌بندی انواع ارزشیابی‌ها عبارتند از:

ارزشیابی با توجه به ملاک مورد استفاده: معروف‌ترین تقسیم‌بندی برای ارزشیابی‌های آموزشی تقسیم‌بندی آن‌ها به ارزشیابی وابسته به ملاک و ارزشیابی وابسته به هنجار است.

- ارزشیابی وابسته به ملاک: در این ارزشیابی که ارزشیابی ملاکی نامیده می‌شود، معیار یا ملاک ارزشیابی از پیش تعیین می‌شود و عملکرد دانش‌آموز با توجه به آن ملاک مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این نوع ارزشیابی تعیین می‌کند که آیا دانش‌آموزان مطالب و هدف‌های یک واحد یادگیری را که قرار بوده است بیاموزند، به چه میزان آموخته‌اند.
- ارزشیابی وابسته به هنجار: این نوع ارزشیابی به جای یک ملاک مطلق از پیش تعیین شده بر نوعی ملاک نسبی وابسته است. در این نوع ارزشیابی می‌توان تعیین کرد که پیشرفت یک دانش‌آموز نسبت به دانش‌آموزان دیگر یا یک کلاس درس نسبت به کلاس دیگر چه وضعی دارد.

ارزشیابی با توجه به زمان و هدف استفاده: ارزشیابی‌های آموزشی را با توجه به زمان و هدف استفاده به چهار دسته ارزشیابی‌های آغازین، تکوینی، تشخیصی و تراکمی تقسیم می‌کنند:

- ارزشیابی آغازین: نخستین ارزشیابی که پیش از انجام فعالیت‌های آموزشی به اجرا درمی‌آید، ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین نامیده می‌شود.
- ارزشیابی تکوینی: هدف از کاربرد ارزشیابی تکوینی در رابطه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، آگاهی یافتن از میزان و نحوه‌ی یادگیری آنان برای تعیین نقاط قوت و ضعف یادگیری و نیز، تشخیص مشکلات روش آموزش معلم در رابطه با هدف‌های آموزشی است.

---

[1] سنجش یك اصطلاح کلی است و به صورت فرایندی تعریف می‌شود که برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری درباره‌ی دانش‌آموزان، برنامه‌های درسی و سیاست‌های آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد

- ارزشیابی تشخیصی: این ارزشیابی با هدف تشخیص مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به‌کار می‌رود و زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که معلم با مشکلات مبرم و مکرری در یک یا چند دانش‌آموز روبه‌رو می‌شود، که با روش‌های اصلاحیِ معمولِ ارزشیابی تکوینی قابل رفع نیست.
- ارزشیابی تراکمی: در ارزشیابی تراکمی[1] تمام آموخته‌های دانش‌آموزان در طول یک دوره‌ی آموزشی ارزشیابی می‌شوند و هدف آن، نمره دادن به دانش‌آموزان و قضاوت درباره‌ی اثربخشی طراحی آموزشی و مقایسه‌ی برنامه‌های مختلف درسی با یکدیگر است.

ارزشیابی با توجه به ارزشیابان: ارزشیابی درونی[2] و ارزشیابی بیرونی[3] دو نوع ارزشیابی آموزشی دیگر است. منظور از ارزشیابی درونی، این است که بر اساس آزمون درون‌مدرسه‌ای (معلم ساخته) انجام گیرد و منظور از ارزشیابی بیرونی، ارزشیابی توسط موسسه‌های آموزشی بیرونیست که آزمون آن‌ها به صورت هماهنگ بین مدارس برگزار می‌گردد. هر دو نوع ارزشیابی درونی و بیرونی ضروری هستند. چرا که مدرسه همواره می‌بایست به دو پرسش زیر پاسخ دهد:

۱. هر دانش‌آموز چه میزان از هر واحد یادگیری را آموخته است؟

۲. در مقایسه با سایر مدارس، وضع ما چگونه است؟

ارزشیابی با استفاده از کارپوشه: بنا به تعریف، کارپوشه[4] «به مجموعه‌ای از فعالیت‌های یادگیرنده گفته می‌شود که نشان‌دهنده‌ی کوشش، پیشرفت و موفقیت تحصیلی او در یک واحد یادگیری است». با استفاده از کارپوشه هم می‌توان ارزشیابی تکوینی به عمل آورد و هم تراکمی. قبلاً توضیح دادیم که ارزشیابی تکوینی یا سنجش تکوینی در جریان آموزش معلم و یادگیری دانش‌آموزان صورت می‌گیرد و هدف آن کمک به تکوین یا شکل‌گیری یادگیری دانش‌آموزان و رفع نواقص روش آموزشی معلم است. در مقابل، ارزشیابی تراکمی یا سنجش تراکمی (دوره‌ای) به عنوان وسیله‌ای برای تعیین آموخته‌های متراکم شده یا جمع شده‌ی دانش‌آموزان در طول یک مدت معین تحصیلی به کار می‌رود. از فنّاوری الکترونیکی می‌توان برای سازمان دادن، ذخیره کردن، و ارائه دادن کار پوشه‌های دانش‌آموزی استفاده کرد. که به اصطلاح به آن، کارپوشه‌ی الکترونیکی[5] گفته می‌شود.

---

[1] summative evaluation

[2] internal evaluation

[3] external evaluation

[4] portfolio (در اصطلاح لغوی، این کلمه به یك کیف چرمی پَهن گفته می‌شود که برای حمل برگه‌های کاغذ، صفحات پیش‌نویس یك نمایش‌نامه، یا مجموعه نقاشی‌های یك فرد به کار می‌رود. این اصطلاح از آنجا در آموزش به عنوان یك روش به کار رفته که در آن دانش‌آموز مجموعه‌ای از کارهای خود را که در طول یك سال یا نیمسال تحصیلی انجام داده است، معمولاً در داخل یك پوشه، برای نشان دادن توانایی‌اش به معلم یا ارزشیاب ارائه می‌دهد.)

[5] electronic portfolio

واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی، اپلیکیشن خودارزیابی و آزمون هماهنگ

معلمان با انواع ارزشیابی‌های مذکور از وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان کسب اطلاع می‌نمایند. اما آن‌چه مهم است، این است که اولاً اطلاعات فراهم شده با دقت کافی و صحت قابل اعتماد و متناسب با واحدهای یادگیری تهیه شده باشد؛ ثانیاً سریع و روزآمد باشد. در این راستا مرآت با ارائه خدمات زیر بنا دارد معلمان را در جریان میزان تحقق اهداف آموزشی هر واحد یادگیری قرار دهد.

خودارزیابی دانش‌آموزان در هر واحد یادگیری توسط اپلیکیشن[1]

اپلیکیشن بستری است که دانش‌آموزان می‌توانند برای ایجاد موقعیت یادگیری اقدام به شخصی سازی یادگیری بر اساس واحدهای یادگیری کتاب‌های درسی نمایند.

ویژگی‌های اپلیکیشن عبارتند از:

- انجام خودارزیابی های مستمر و روزانه با قابلیت مشاهده میزان تسلط در هر واحدیادگیری و ثبت نتایج در کارپوشه
- بازآموزی هدفمند دانش آموزان پس از انجام خودارزیابی از طریق مشاهده پاسخنامه تشریحی و فیلم‌های آموزشی و بررسی خطاهای یادگیری در هر سوال (این سرویس برای مدارس عضو رایگان است)
- امکان ثبت برنامه مطالعاتی روزانه در هر واحد یادگیری به همراه پیشنهاد مطالعاتیِ هوشمند
- ایجاد کارپوشه الکترونیکی شخصی از وضعیت پیشرفت و میزان تسلط دانش آموز در هر واحد یادگیری با دسترسی طبقه‌بندی شده در کارپوشه مدرسه به منظور ارزشیابی مستمر عملکرد آموزشی دانش‌آموزان
- دارای تأییدیه از سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

ارزشیابی عملکرد یک دوره آموزشی با آزمون هماهنگ

آزمون‌های هماهنگ مدارس با هدف رصد میزان تحقق اهداف واحدهای یادگیری متناسب با برنامه آموزشی، طراحی شده است. دانش‌آموزان می‌توانند در این آزمون‌ها هم به صورت حضوری و هم از طریق اپلیکیشن به صورت آنلاین شرکت نمایند. ویژگی‌های برجسته این آزمون‌ها به شرح زیر است:

- گام‌های آزمون متناسب با برنامه مدرسه و واحدهای یادگیری
- طراحی سوالات آزمون متناسب با اهداف کتاب درسی[1]

---

۱ جهت نصب اپلیکیشن بر روی تلفن همراه می توانید عبارت «مرآت» را در google play (ویژه اندروید) یا اناردونی (ویژه ios) جستجو و نصب نمایید.

- ارزشیابی از حیطه‌های شناختی
- هماهنگی با طرح درس معلم
- آسیب‌سنجی و بازخوردگیری دقیق برای معلمان
- تشکیل کارپوشه بر اساس واحدهای یادگیری
- ارائه گزارش بر اساس واحدهای یادگیری به منظور رصد تحقق اهداف آموزشی
- ارائه گزارش‌های نوشتاری
- ارائه تقدیرنامه برای تشویق

ایجاد کارپوشه عملکرد آموزشی برای بازخورد مؤثر و بازآموزی هدفمند

تجمیع اطلاعات آموزشی دانش آموز برای معلمان به منظور رصد میزان تحقق اهداف آموزشی طرح درس خود بسیار پراهمیت می‌باشد. بدیهی است زمان زیادی از معلمان به جمع آوری و طبقه‌بندی اطلاعات آموزشی می‌گذرد تا بتوانند یک ارزشیابی آموزشی برای برنامه و فعالیت بعدی خود داشته باشند. بدین‌منظور کارپوشهٔ الکترونیکی از تجمیع اطلاعات داینامیک فعالیت‌های آموزشی دانش آموز (در اپلیکیشن و آزمون‌های هماهنگ) ایجاد شده است. معلمان می‌توانند از طریق نام کاربری و رمز عبور اختصاصی خود به آن دسترسی داشته باشند.

[1] در آزمون‌هاي شبيه ساز كنكور پايه‌هاي دهم و يازدهم و آزمون‌هاي پايه دوازدهم، علاوه بر اهداف كتاب درسي، رويكرد طراحي سوالات كنكور سراسري با هدف موفقيت دانش‌آموزان مدنظر بوده است.

جدول واحدهای یادگیری دوازدهم ریاضی و تجربی
در یک نگاه

ردیف	نام درس	فصل / بخش	واحد یادگیری	صفحه											
۱	فارسی	۸	۱۶	۱۶۳	ستایش: ملکا، ذکر تو گویم / درس یکم: شکر نعمت / گنج حکمت: گمان	درس دوم: مست و هُشیار / شعرخوانی / در مکتب حقیقت	درس سوم: آزادی / گنج حکمت	درس پنجم: دماوندیه / روان‌خوانی: جاسوسی که الاغ بود!	درس ششم: نی‌نامه / گنج حکمت: آفتابِ جمال حق	درس هفتم: در حقیقت عشق / شعرخوانی: صبح ستاره‌باران	درس هشتم: از پاریز تا پاریس / گنج حکمت: سه مرکب زندگی	درس نهم: کویر / روان‌خوانی: بوی جوی مولیان			
					درس دهم: فصل شکوفایی / گنج حکمت: تیرانا!	درس یازدهم: آن شب عزیز / شعرخوانی: شکوه چشمان تو	درس دوازدهم: گذر سیاوش از آتش / گنج حکمت به جوانمردی کوش	درس سیزدهم: خوانِ هشتم / شعرخوانی: ای میهن!	درس چهاردهم: سی‌مرغ و سیمرغ / گنج حکمت: کلان‌تر و اولی‌تر!	درس شانزدهم: کباب غاز / روان‌خوانی: ارمیا	درس هفدهم: خنده تو / گنج حکمت: مسافر	درس هجدهم: عشق جاودانی / روان‌خوانی: آخرین درس / نیایش: لطف تو		
۲	عربی	۴	۸	۶۴	الدرس الاول (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الاول (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الثانی (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثانی (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)				
					الدرس الثالث (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الثالث (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)		الدرس الرابع (تا ابتدای إعلموا)		الدرس الرابع (از ابتدای إعلموا تا پایان درس)				
۳	دین و زندگی	۲	۱۰	۱۴۰	درس ۱: هستی‌بخش		درس ۲: یگانه بی‌همتا		درس ۳: توحید و سبک زندگی		درس ۴: فقط برای او		درس ۵: قدرت پرواز		
					درس ۶: سنت‌های خداوند در زندگی		درس ۷: بازگشت		درس ۸: احکام الهی در زندگی امروز		درس ۹: پایه‌های استوار		درس ۱۰: تمدن جدید و مسئولیت ما		
۴	انگلیسی	۳	۱۲	۹۹	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Grammar / Listening & Speaking	Writing	Conversation / New Words & Expressions	Reading / Vocabulary Development	Writing				
					Grammar / Listening & Speaking	Writing	Words & Expressions Conversation / New	Reading / Vocabulary Development	Grammar / Listening & Speaking						
۵	حسابان	۵	۲۱	۱۴۴	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	درس ۱: (تانژانت)	درس ۲: معادلات مثلثاتی	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)	درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)
					درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی(تابع مشتق و مشتق پذیری)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)	درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع(تعریف اکسترمم‌های نسبی و مطلق- نقاط بحرانی)	درس ۱: اکسترمم‌های یک تابع (محاسبه)	درس ۱: توابع صعودی و نزولی	درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطهٔ عطف آن	درس ۳: رسم نمودار تابع	
۶	هندسه	۳	۱۰	۸۶	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها		درس ۲: وارون ماتریس		درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن		درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی		درس ۲: دایره		
					درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)		درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محور های مختصات)		درس ۱: معرفی فضای سه بعدی		درس ۲: ضرب داخلی بردارها		درس ۲: ضرب خارجی بردارها		
۷	ریاضیات گسسته	۳	۸	۸۴	درس ۱: استدلال ریاضی			درس ۲: بخش‌پذیری در اعداد صحیح		درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها			درس ۱: معرفی گراف		
					درس ۲: مدل‌سازی با گراف			درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات(جایگشت/معادله سیاله)		درس ۱: مباحثی در ترکیبیّات (مربع لاتین)			درس ۲: روش‌هایی برای شمارش		
۸	فیزیک	۶	۳۴	۱۵۸	شناخت حرکت	حرکت با سرعت ثابت	حرکت با شتاب ثابت	سقوط آزاد	قوانین حرکت نیوتون	معرفی برخی از نیروهای خاص	مسائل ترکیبی و کلی (قوانین نیوتون)	تکانه و قانون دوم نیوتون	حرکت دایره‌ای یکنواخت	نیروی گرانشی	نوسان دوره‌ای
					حرکت هماهنگ ساده	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(انری)	انرژی در حرکت هماهنگ ساده(آونگ ساده)	مسایل ترکیبی و کلی در حرکت نوسانی	تشدید	موج و انواع آن	مشخصه‌های موج (مفاهیم اولیه و پارامترها)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ریسمان- کابل)	مشخصه‌های موج (موج عرضی و مشخصه‌های آن/ امواج الکترومغناطیسی)	مشخصه‌های موج (موج طولی و مشخصه‌های آن)	مسایل ترکیبی و کلی موج
					بازتاب موج	شکست موج	پراش موج	تداخل موج	اثر فوتوالکتریک و فوتون	طیف خطی	مدل اتم رادرفورد - بور	لیزر	ساختار هسته	پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر	شکافت هسته‌ای
					گداخت (همجوشی) هسته‌ای										
۹	شیمی	۴	۳۱	۱۲۱	مقدمه/پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید	پاک‌کننده‌ی خورنده	اسیدها و بازها	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	ثابت تعادل و قدرت اسیدی	pH ، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن	بازها محلول‌هایی با pH بین ۷ و ۱۴	شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟	مقدمه/انجام واکنش با سفر الکترون	جاری شدن انرژی با سفر الکترون
					واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن	برقکافت NaCl (l) و تهیه فلز سدیم							
					خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته	مقدمه/سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار/گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگداز	رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها	هنرنمایی شاره (سیال)های مولکولی و یونی برای تولید برق	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار	مقدمه/به دنبال هوای پاک	انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی	آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی	تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی	دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K
					ارزش فناوری‌های شیمیایی	گروه عاملی، کلید سنتز مولکول‌های آلی	ساخت بطری آب	بازیافت PET							
مجموع		۴۰	۱۵۰	۱۰۵۹											

پیوست ۱ شیمی دوازدهم ریاضی و تجربی

کتاب شیمی پایه دوازدهم رشته ریاضی و تجربی در یک نگاه

در آموزش این کتاب ساحت‌ها و اهداف پایه را مدنظر قرار دهیم.

ساحت تعلیم و تربیت	اهداف دورهٔ تحصیلی
اعتقادی، عبادی و اخلاقی	۱. با درک وجه استدلالی و عقلانی معارف دینی، در مواجهه با پرسش‌ها و مسائل، پاسخ‌های متقاعدکننده‌ای را با تکیه بر منابع و شواهد دینی ارائه کند و تأثیر آن را مورد ارزیابی قرار دهد. ۲. با الگوگیری از سیرهٔ پیشوایان دینی، نقش ایشان را در احیای دین و ترسیم آیندهٔ بشریت (جامعه عدل مهدوی: عدالت‌خواهی، ظلم‌ستیزی، صلح‌جویی، عمران و آبادی) تبیین کند و دلالت‌های آن را در موقعیت‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی به کار گیرد. ۳. با باور به ظرفیت‌های قرآن و جاودانگی دین اسلام (جامعیت، ثبات، سازگاری با فطرت، پویایی نسبت به نیازهای حال و آینده) قادر است از آن برای حل نمونه‌ای از مسایل دنیای امروز استفاده کند.
زیبایی‌شناسی و هنری	۱. با مطالعهٔ آثار و مسایل حوزه هنر (رابطه هنر با: فناوری، اقتصاد، فرهنگ، اخلاق ...)، آن‌ها را بر اساس اصول زیبایی‌شناسی و ارزشی، نقد و تأثیر آن را بر خود و جامعه ارزیابی کند. ۲. با بکارگیری قدرت تخیل و ذوق هنری، اثری فرهنگی هنری را خلق کند و آن را بر اساس معیارهای زیبایی‌شناسی مورد ارزیابی قرار دهد. ۳. با انتخاب و بررسی آثار فرهنگی هنری بر مبنای اصول ارزشی و زیبایی‌شناسی، نقش هنر را به عنوان زبان مشترک میان انسان‌ها در بستر زمان و مکان تبیین نماید.
زیستی و بدنی	۱. عوامل فرهنگی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تأثیرگذار بر سلامت و توانایی جسمانی، روانی، اجتماعی و معنوی خود را شناسایی کند و با به‌کارگیری راهبردهای زندگی شایسته، به الگوی رفتاری پایداری دست یابد. ۲. با مشارکت در طرح‌ها و برنامه‌های بهبود سبک زندگی، تفریحات سالم، تربیت‌بدنی و ورزش، سالم‌سازی محیط زیست و عام‌المنفعه مسئولیت‌های خویش را نسبت به حفظ آفریده‌های خداوند و سلامت خود، خانواده و جامعه انجام دهد و میزان تأثیرگذاری آن را ارزیابی کند. ۳. با مطالعهٔ مسایل و مشکلات محیط زیست در سطح ملی و جهانی و شناخت کارکرد نهادهای اجتماعی، به عنوان دوستدار و فعال زیست‌محیطی برای اصلاح و بهبود پایدار آن ایفای نقش کند.
علمی و فناورانه	۱. با تحلیل و ارزیابی الگوها و روابط حاکم بر پدیده‌های انسانی، طبیعی (آیات الهی) و حل مسایل ریاضی از مدل‌سازی برای شناخت و حل مسایل واقعی زندگی استفاده کند. ۲. طی یک فرایند کار مشارکتی در سطح مدرسه، ایده‌ها و یافته‌های علمی- فناورانه را دربارهٔ یک موضوع مطالعه و آزمایش کند و یافته‌های خود را با رعایت اخلاق علمی در سطح فرامدرسه‌ای ارائه کند. ۳. با بهره‌گیری از سواد فناوری و بررسی وضعیت آینده / تحولات علمی و فناوری، ایده خود را در قالب یک طرح یا محصول ارائه کند.
اجتماعی و سیاسی	۱. با شناخت حقوق و مسئولیت‌های خود در زندگی اجتماعی- سیاسی، مسایل جامعه (مشکلات و آسیب‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و ...) را شناسایی کند و وظایف خود را برای حل آن‌ها در راستای حفظ امنیت و منافع ملی، وحدت و انسجام اجتماعی انجام دهد. ۲. با بهره‌گیری از شیوه کنش اقناعی در تعاملات اجتماعی- سیاسی، مهارت گفتگو و مشارکت سازنده در فعالیت‌های جمعی و مدیریت مشارکتی را تجربه کند. ۳. با تحلیل سازوکارهای تکوین، تداوم و تغییر زندگی اجتماعی- سیاسی، موقعیت مکانی/ زمانی را انتخاب کند و وظایف و مسئولیت‌های اجتماعی- سیاسی مترتب بر آن را در سطح خانوادگی، محلی، ملی و بین‌المللی انجام دهد. ۴. با تحلیل و ارزیابی فرهنگ و تمدن ایرانی- اسلامی و سیر تحول آن، روش‌هایی را برای صیانت و گسترش این فرهنگ و تعامل میان فرهنگی در سطح محلی، ملی و بین‌المللی پیشنهاد کند.
اقتصادی و حرفه‌ای	۱. با درک ابعاد و روند شکل‌گیری مسائل و تحولات اقتصادی در فضای واقعی و مجازی، الگوی رفتار اقتصادی خود، خانواده و جامعه را بررسی کند و روش‌هایی برای تدبیر معاش حلال به کار گیرد. ۲. با شناسایی تحولات عرصه اشتغال و سرمایه‌گذاری، صلاحیت‌های حرفه‌ای خود را ارزیابی و برای کسب و کار و نقش‌آفرینی اقتصادی در آینده برنامه‌ریزی کند. ۳. با شناخت عمومی از بخش‌ها و سیاست‌های کلان اقتصادی و درک رفتارهای مثبت و منفی بازیگران اقتصادی در سطح ملی و فراملی تأثیر آن را بر مسائل اقتصادی جامعه تحلیل کند.

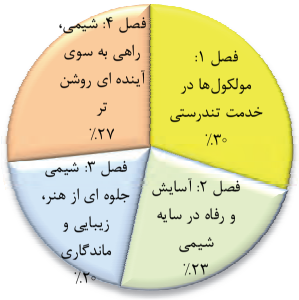
جایگاه این کتاب را در حوزه‌های تربیت و یادگیری برنامه درسی ملّی بدانیم.

۱. حکمت و معارف اسلامی	○	۲. قرآن و عربی	○	۳.زبان و ادبیات فارسی	○	۴. فرهنگ و هنر	○	۵. سلامت و تربیت بدنی	○	۶ کار و فن‌آوری	○
۷. علوم انسانی و مطالعات اجتماعی	○	۸. ریاضیات	○	۹. علوم تجربی	○	۱۰. زبان‌های خارجی	○	۱۱. آداب و مهارت‌های زندگی و بنیان خانواده	○	۱۲. بوم (برنامه ویژه مدرسه)	○

با مشخصات کمّی این کتاب آشنا شویم.

۱	عنوان یادگیری (فصل)	۴
۲	واحد یادگیری (درس)	۳۱
۳	موضوع یادگیری	۱۰۴
۴	تعداد صفحه	۱۲۱
۵	پیش‌نیاز	
۶	عناصر هر واحد یادگیری	

نسبت هر عنوان یادگیری در کتاب



پیوست ۲ شیمی دوازدهم ریاضی و تجربی

نقشه مفهومی کتاب شیمی دوازدهم ریاضی و تجربی

فصل دوم: آسایش و رفاه در سایه شیمی

- ۱۶. خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته
  - ۱. تعریف خوردگی ۲. زنگ زدن آهن و واکنش‌های آن ۳. حفاظت کاتدی ۴. آهن گالوانیزه و حلبی ۵. آبکاری و نکات آن ۶. استخراج آلومینیم در فرایند هال ۷. ...
- ۱۵. برقکافت NaCl (l) و تهیه فلز سدیم
  - ۱. برقکافت سدیم کلرید مذاب ۲. سلول دانز ۳. تهیه منیزیم از آب دریا ۴. ...
- ۱۴. برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن
  - ۱. سلول‌های الکترولیتی و عملکرد آنها ۲. برقکافت آب ۳. ...
- ۱۳. سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز
  - ۱. سلول سوختی هیدروژن- اکسیژن و مزایای آن ۲. عدد اکسایش ۳. اکسایش و کاهش در واکنش‌ها با عدد اکسایش ۴. ...
- ۱۲. واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها
  - ۱. عملکرد سلول گالوانی ۲. SHE و جدول پتانسیل کاهشی استاندارد ۳. محاسبه emf سلول گالوانی ۴. لیتیم و اهمیت آن ۵. ...
- ۱۱. جاری شدن انرژی با سفر الکترون
  - ۱. بررسی گرمای آزاد شده در واکنش‌های تبادل الکترون ۲. مقایسه قدرت کاهندگی به کمک گرمای آزاد شده در واکنش‌ها ۳. پیش‌بینی انجام شدن یا نشدن واکنش‌های اکسایش و کاهش ۴. ...
- ۱۰. مقدمه/انجام واکنش با سفر الکترون
  - ۱. تعریف الکتروشیمی ۲. قلمروهای الکتروشیمی ۳. تعریف اکسایش و کاهش، اکسنده و کاهنده ۴. نوشتن نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش ۵. ...

فصل اوّل: مولکول‌ها در خدمت تندرستی

- ۹. شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟
  - ۱. واکنش خنثی شدن اسید و باز ۲. پاک‌کننده‌های خورنده ۳. ضداسیدهای معده ۴. ...
- ۸. بازها محلول‌هایی با pH بین ۷ و ۱۴
  - ۱. بازهای قوی و ضعیف ۲. محاسبه pH در محلول بازی ۳. ...
- ۷. pH ، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن
  - ۱. تعریف و مفهوم pH و گستره آن ۲. محاسبه‌های عددی و مسائل pH ۳. ...
- ۶. ثابت تعادل و قدرت اسیدی
  - ۱. واکنش‌های برگشت‌پذیر ۲. سامانه تعادلی ۳. ثابت تعادل و مسائل آن ۴. ثابت یونش اسیدها و قدرت اسیدی ۵. ...
- ۵. رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی
  - ۱. محلول‌های الکترولیت و غیرالکترولیت ۲. اسیدهای قوی و اسیدهای ضعیف ۳. اسیدهای تک پروتون‌دار و چند پروتون‌دار ۴. درجه یونش و درصد یونش ۵. ...
- ۴. اسیدها و بازها
  - ۱. خواص مشترک اسیدها و بازها ۲. مدل اسید و باز آرنیوس ۳. ...
- ۳. پاک‌کننده‌های خورنده
  - ۱. پاک‌کننده‌های خورنده ۲. پاک‌کننده‌های لوله بازکن پودری ۳. ...
- ۲. در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید
  - ۱. پاک‌کننده‌های غیرصابونی ۲. صابون مراغه ۳. صابون‌ها با خواص ویژه ۴. ...
- ۱. مقدمه/پاکیزگی محیط با مولکول‌ها
  - ۱. شاخص امید به زندگی در جهان ۲. مواد محلول در آب و محلول در هگزان ۳. چربی‌ها، اسیدهای چرب و استرهای سنگین ۴. صابون و ویژگی‌های آن ۵. کلوئیدها و مقایسه خواص آنها با سوسپانسیون‌ها و محلول‌ها ۶. عوامل مؤثر بر قدرت پاک‌کنندگی صابون ۷. ...

عنوان یادگیری | ۳۱ واحد یادگیری | ۱۰۴ موضوع یادگیری

نقشه مفهومی کتاب شیمی دوازدهم ریاضی و تجربی

فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر

- ۲۳. مقدمه/به دنبال هوای پاک
  - ۱. روند پیشرفت فناوری‌ها در جهان ۲. ترکیب هوای آلوده ۳. نمودار تغییر غلظت آلاینده‌ها ۴. ...
- ۲۴. انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی
  - ۱. تعریف انرژی فعال‌سازی و نمودارهای آن ۲. رابطهٔ انرژی فعال‌سازی و سرعت واکنش ۳. کاتالیزگرها و عملکرد آنها ۴. مبدل‌های کاتالیستی و عملکرد آنها ۵. مبدل‌های کاتالیستی دیزلی ۶. ...
- ۲۵. آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی
  - ۱. کاربردهای آمونیاک ۲. تهیهٔ آمونیاک به روش هابر ۳. اصل لوشاتلیه ۴. ...
- ۲۶. تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی
  - ۱. اثر تغییر تعداد مول‌ها در سامانه‌های تعادلی ۲. اثر تغییر حجم در دمای ثابت در تعادل ۳. تغییر حجم در واکنش‌هایی با مول‌های گازی مساوی در دو طرف واکنش ۴. ...
- ۲۷. دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K
  - ۱. تغییر دما و جابه‌جایی تعادل ۲. تغییر دما و تغییر ثابت تعادل ۳. کاربرد اصول تعادل‌ها در روش هابر ۴. ...
- ۲۸. ارزش فناوری‌های شیمیایی
  - ۱. خام فروشی منابع طبیعی ۲. کاربرد فناوری و تبدیل مواد و ارزش‌افزوده ۳. ...
- ۲۹. گروه عاملی، کلید سنتز مولکول‌های آلی
  - ۱. تبدیل اتن به مواد دیگر ۲. نقش گروه‌های عاملی در تبدیل مواد بهم ۳. ...
- ۳۰. ساخت بطری آب
  - ۱. ساختار PET و مونومرهای آن ۲. تهیه ترفتالیک اسید از پارازایلن ۳. تهیه اتیلن گلیکول از اتن ۴. تغییر عددهای اکسایش در فرایند تهیه PET ۵. ...
- ۳۱. بازیافت PET
  - ۱. راه‌های مختلف بازیافت PET ۲. روش صنعتی تهیه متانول ۳. روش تهیه صنعتی مونواکسیدکربن و گاز هیدروژن برای تهیه متانول ۴. تولید مستقیم متانول از متان ۵. ...

فصل سوم: شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری

- ۱۷. مقدمه/سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار/گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم
  - ۱. مقایسه درصد جرمی مواد در خاک رُس ۲. ویژگی‌های سیلیسیم، سیلیس و کوارتز ۳. جامدهای کووالانسی ۴. خواص گرافیت و الماس ۵. گرافن و ویژگی‌های آن ۶. ...
- ۱۸. سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگداز
  - ۱. ساختار یخ و پیوندهای آن ۲. جامدهای مولکولی و ویژگی‌های آنها ۳. ...
- ۱۹. رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها
  - ۱. مولکول‌های دو اتمی قطبی و ناقطبی ۲. مولکول‌های چند اتمی قطبی و ناقطبی ۳. ...
- ۲۰. هنرنمایی شاره (سیال)های مولکولی و یونی برای تولید برق
  - ۱. تفاوت نقطهٔ ذوب و جوش در جامدهای یونی و مولکولی ۲. عملکرد فناوری تولید انرژی الکتریکی با پرتوهای خورشیدی ۳. ...
- ۲۱. چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی
  - ۱. تغییرات شعاع گونه‌ها در پیوند یونی ۲. ساختار جامدهای یونی ۳. عدد کوئور دیناسیون ۴. چگالی بار یا نسبت بار به شعاع ۵. آنتالپی فروپاشی شبکه و نقطهٔ ذوب جامدهای یونی ۶. ...
- ۲۲. فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار
  - ۱. ساختار بلوری فلزها و دریای الکترونی ۲. ویژگی‌های فلزی توجیه‌پذیر با دریای الکترونی ۳. نورهای مرئی و رنگ‌ها ۴. تغییر رنگ نمک‌های وانادیم در حالت‌های اکسایش متفاوت ۵. تیتانیم و مقایسه آن با فولاد ۶. آلیاژ نیتینول و ویژگی‌های آن ۷. ...

عنوان یادگیری	۳۱ واحد یادگیری	۱۰۴ موضوع یادگیری

پیوست ۴

طرح درس‌های نیمه‌ساخته
شیمی دوازدهم ریاضی و تجربی

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری

طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	مقدمه/پاکیزگی محیط با مولکول‌ها
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع شاخص امید به زندگی در جهان را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مواد محلول در آب و محلول در هگزان را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع چربی‌ها، اسیدهای چرب و استرهای سنگین را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع صابون و ویژگی‌های آن را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع کلوئیدها و مقایسه خواص آنها با سوسپانسیون‌ها و محلول‌ها را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع عوامل مؤثر بر قدرت پاک‌کنندگی صابون را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع پاک‌کننده‌های غیرصابونی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع صابون مراغه را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع صابون‌ها با خواص ویژه را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	پاک‌کننده‌های خورنده
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع پاک‌کننده‌های خورنده را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع پاک‌کننده‌های لوله بازکن پودری را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	اسیدها و بازها
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع خواص مشترک اسیدها و بازها را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مدل اسید و باز آرنیوس را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع محلول‌های الکترولیت و غیرالکترولیت را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اسیدهای قوی و اسیدهای ضعیف را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اسیدهای تک پروتون‌دار و چند پروتون‌دار را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع درجه یونش و درصد یونش را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	ثابت تعادل و قدرت اسیدی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع واکنش‌های برگشت‌پذیر را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع سامانه تعادلی را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ثابت تعادل و مسائل آن را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ثابت یونش اسیدها و قدرت اسیدی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	pH ، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تعریف و مفهوم pH و گستره آن را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع محاسبه‌های عددی و مسائل pH را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	بازها محلول‌هایی با pH بین ۷ و ۱۴
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع بازهای قوی و ضعیف را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع محاسبه pH در محلول بازی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع واکنش خنثی شدن اسید و باز را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع پاک‌کننده‌های خورنده را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ضداسیدهای معده را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	مقدمه/ انجام واکنش با سفر الکترون
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تعریف الکتروشیمی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع قلمروهای الکتروشیمی را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تعریف اکسایش و کاهش، اکسنده و کاهنده را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نوشتن نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	جاری شدن انرژی با سفر الکترون
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع بررسی گرمای آزاد شده در واکنش‌های تبادل الکترون را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مقایسه قدرت کاهندگی به کمک گرمای آزاد شده در واکنش‌ها را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع پیش‌بینی انجام شدن یا نشدن واکنش‌های اکسایش و کاهش را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع عملکرد سلول گالوانی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع SHE و جدول پتانسیل کاهشی استاندارد را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع محاسبه emf سلول گالوانی را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع لیتیم و اهمیت آن را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع سلول سوختی هیدروژن- اکسیژن و مزایای آن را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع عدد اکسایش را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اکسایش و کاهش در واکنش‌ها با عدد اکسایش را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	برفکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع سلول‌های الکترولیتی و عملکرد آنها را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع برفکافت آب را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	برقکافت $NaCl(I)$ و تهیه فلز سدیم
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع برقکافت سریم کلرید مذاب را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع سلول دانز را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تهیه منیزیم از آب دریا را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تعریف خوردگی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع زنگ زدن آهن و واکنش‌های آن را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع حفاظت کاتدی را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع آهن گالوانیزه و حلبی را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع آبکاری و نکات آن را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع استخراج آلومینیم در فرایند هال را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	مقدمه/سیلیس، زیبا، سخت و مانـدگار/گـرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مقایسه درصد جرمی مواد در خاک رُس را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ویژگی‌های سیلیسیم، سیلیس و کوارتز را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع جامدهای کووالانسی را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع خواص گرافیت و الماس را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع گرافن و ویژگی‌های آن را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگداز
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ساختار یخ و پیوندهای آن را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع جامدهای مولکولی و ویژگی‌های آنها را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مولکول‌های دو اتمی قطبی و ناقطبی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مولکول‌های چند اتمی قطبی و ناقطبی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	هنرنمایی شاره (سیال)های مولکولی و یونی برای تولید برق
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تفاوت نقطهٔ ذوب و جوش در جامدهای یونی و مولکولی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع عملکرد فناوری تولید انرژی الکتریکی با پرتوهای خورشیدی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تغییرات شعاع گونه‌ها در پیوند یونی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ساختار جامدهای یونی را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع عدد کوئوردیناسیون را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع چگالی بار یا نسبت بار به شعاع را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع آنتالپی فروپاشی شبکه و نقطهٔ ذوب جامدهای یونی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ساختار بلوری فلزها و دریای الکترونی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ویژگی‌های فلزی توجیه‌پذیر با دریای الکترونی را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نورهای مرئی و رنگ‌ها را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تغییر رنگ نمک‌های وانادیم در حالت‌های اکسایش متفاوت را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تیتانیم و مقایسه آن با فولاد را .....

۶. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع آلیاژ نیتینول و ویژگی‌های آن را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	مقدمه/به دنبال هوای پاک
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع روند پیشرفت فناوری‌ها در جهان را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ترکیب هوای آلوده را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نمودار تغییر غلظت آلاینده‌ها را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تعریف انرژی فعال‌سازی و نمودارهای آن را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع رابطهٔ انرژی فعال‌سازی و سرعت واکنش را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع کاتالیزگرها و عملکرد آنها را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مبدل‌های کاتالیستی و عملکرد آنها را .....

۵. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع مبدل‌های کاتالیستی دیزلی را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع کاربردهای آمونیاک را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تهیهٔ آمونیاک به روش هابر را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اصل لوشاتلیه را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اثر تغییر تعداد مول‌ها در سامانه‌های تعادلی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع اثر تغییر حجم در دمای ثابت در تعادل را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تغییر حجم در واکنش‌هایی با مول‌های گازی مساوی در دو طرف واکنش را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تغییر دما و جابه‌جایی تعادل را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تغییر دما و تغییر ثابت تعادل را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع کاربرد اصول تعادل‌ها در روش هابر را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	ارزش فناوری‌های شیمیایی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ۵ام فروشی منابع طبیعی را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع کاربرد فناوری و تبدیل مواد و ارزش‌افزوده را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	گروه عاملی، کلید سنتز مولکول‌های آلی
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تبدیل اتن به مواد دیگر را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع نقش گروه‌های عاملی در تبدیل مواد بهم را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	ساخت بطری آب
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع ساختار PET و مونومرهای آن را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تهیه ترفتالیک اسید از پارازایلن را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تهیه اتیلن گلیکول از اتن را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تغییر عددهای اکسایش در فرایند تهیه PET را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

طرح درس مبتنی بر واحد یادگیری	طرح درس شماره: ....

نام معلم		عنوان کتاب	شیمی
نام مدرسه		واحد یادگیری	بازیافت PET
پایه تحصیلی	دوازدهم ریاضی و تجربی	تاریخ اجرا	

۱. نوع فعالیت برای ایجاد انگیزه

۲. اهداف/ پیامدها

۱. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع راه‌های مختلف بازیافت PET را .....

۲. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع روش صنعتی تهیه متانول را .....

۳. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع روش تهیه صنعتی مونواکسیدکربن و گاز هیدروژن برای تهیه متانول را .....

۴. انتظار می‌رود دانش‌آموزان بعد از ..... موضوع تولید مستقیم متانول از متان را .....

۳. روش/ روش‌های تدریس

۴. روش‌های ارزشیابی

۵. مواد و وسایل مورد نیاز

۶. زمان مورد نیاز

پیوست ۵

برگه مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری شیمی دوازدهم ریاضی و تجربی

برگهٔ مراقبت و وارسی واحدهای یادگیری شیمی دوازدهم ریاضی و تجربی

واحد یادگیری ۱: مقدمه/پاکیزگی محیط با مولکول‌ها

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
شاخص امید به زندگی در جهان						
مواد محلول در آب و محلول در هگزان						
چربی‌ها، اسیدهای چرب و استرهای سنگین						
صابون و ویژگی‌های آن						
کلوئیدها و مقایسه خواص آنها با سوسپانسیون‌ها و محلول‌ها						
عوامل مؤثر بر قدرت پاک‌کنندگی صابون						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲: در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
پاک‌کننده‌های غیرصابونی						
صابون مراغه						
صابون‌ها با خواص ویژه						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳: پاک‌کننده‌های خورنده

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
پاک‌کننده‌های خورنده						
پاک‌کننده‌های لوله بازکن پودری						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۴: اسیدها و بازها

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
خواص مشترک اسیدها و بازها						
مدل اسید و باز آرنیوس						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۵: رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
محلول‌های الکترولیت و غیرالکترولیت						
اسیدهای قوی و اسیدهای ضعیف						
اسیدهای تک پروتون‌دار و چند پروتون‌دار						
درجه یونش و درصد یونش						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۶: ثابت تعادل و قدرت اسیدی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
واکنش‌های برگشت‌پذیر						
سامانه تعادلی						
ثابت تعادل و مسائل آن						
ثابت یونش اسیدها و قدرت اسیدی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۷: pH، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تعریف و مفهوم pH و گستره آن						
محاسبه‌های عددی و مسائل pH						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۸: بازها محلول‌هایی با pH بین ۷ و ۱۴

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
بازهای قوی و ضعیف						
محاسبه pH در محلول بازی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۹: شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
واکنش خنثی شدن اسید و باز						
پاک‌کننده‌های خورنده						
ضداسیدهای معده						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۰: مقدمه/انجام واکنش با سفر الکترون

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تعریف الکتروشیمی						
قلمروهای الکتروشیمی						
تعریف اکسایش و کاهش، اکسنده و کاهنده						
نوشتن نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۱: جاری شدن انرژی با سفر الکترون

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
بررسی گرمای آزاد شده در واکنش‌های تبادل الکترون						
مقایسه قدرت کاهندگی به کمک گرمای آزاد شده در واکنش‌ها						
پیش‌بینی انجام شدن یا نشدن واکنش‌های اکسایش و کاهش						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۲: واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
عملکرد سلول گالوانی						
SHE و جدول پتانسیل کاهشی استاندارد						
محاسبه emf سلول گالوانی						
لیتیم و اهمیت آن						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۳: سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
سلول سوختی هیدروژن- اکسیژن و مزایای آن						
عدد اکسایش						
اکسایش و کاهش در واکنش‌ها با عدد اکسایش						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۴: برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
سلول‌های الکترولیتی و عملکرد آنها						
برقکافت آب						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۵: برقکافت $NaCl(l)$ و تهیه فلز سدیم

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
برقکافت سدیم کلرید مذاب						
سلول دانز						
تهیه منیزیم از آب دریا						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۶: خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تعریف خوردگی						
زنگ زدن آهن و واکنش‌های آن						
حفاظت کاتدی						
آهن گالوانیزه و حلبی						
آبکاری و نکات آن						
استخراج آلومینیم در فرایند هال						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۷: مقدمه/سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار/گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مقایسه درصد جرمی مواد در خاک رُس						
ویژگی‌های سیلیسیم، سیلیس و کواتز						
جامدهای کووالانسی						
خواص گرافیت و الماس						
گرافن و ویژگی‌های آن						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۸: سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگداز

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ساختار یخ و پیوندهای آن						
جامدهای مولکولی و ویژگی‌های آنها						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۱۹: رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
مولکول‌های دو اتمی قطبی و ناقطبی						
مولکول‌های چند اتمی قطبی و ناقطبی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۰: هنرنمایی شاره (سیال)های مولکولی و یونی برای تولید برق

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تفاوت نقطهٔ ذوب و جوش در جامدهای یونی و مولکولی						
عملکرد فناوری تولید انرژی الکتریکی با پرتوهای خورشیدی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۱: چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تغییرات شعاع گونه‌ها در پیوند یونی						
ساختار جامدهای یونی						
عدد کوئوردیناسیون						
چگالی بار یا نسبت بار به شعاع						
آنتالپی فروپاشی شبکه و نقطهٔ ذوب جامدهای یونی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۲: فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ساختار بلوری فلزها و دریای الکترونی						
ویژگی‌های فلزی توجیه‌پذیر با دریای الکترونی						
نورهای مرئی و رنگ‌ها						
تغییر رنگ نمک‌های وانادیم در حالت‌های اکسایش متفاوت						
تیتانیم و مقایسه آن با فولاد						
آلیاژ نیتینول و ویژگی‌های آن						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم — تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول — تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۳: مقدمه/به دنبال هوای پاک

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
روند پیشرفت فناوری‌ها در جهان						
ترکیب هوای آلوده						
نمودار تغییر غلظت آلاینده‌ها						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۴: انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تعریف انرژی فعال‌سازی و نمودارهای آن						
رابطهٔ انرژی فعال‌سازی و سرعت واکنش						
کاتالیزگرها و عملکرد آنها						
مبدل‌های کاتالیستی و عملکرد آنها						
مبدل‌های کاتالیستی دیزلی						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۵: آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
کاربردهای آمونیاک						
تهیهٔ آمونیاک به روش هابر						
اصل لوشاتلیه						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۶: تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
اثر تغییر تعداد مول‌ها در سامانه‌های تعادلی						
اثر تغییر حجم در دمای ثابت در تعادل						
تغییر حجم در واکنش‌هایی با مول‌های گازی مساوی در دو طرف واکنش						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم
تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول
تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۷: دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تغییر دما و جابه‌جایی تعادل						
تغییر دما و تغییر ثابت تعادل						
کاربرد اصول تعادل‌ها در روش هابر						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۲۸: ارزش فناوری‌های شیمیایی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
خام فروشی منابع طبیعی						
کاربرد فناوری و تبدیل مواد و ارزش‌افزوده						

واحد یادگیری ۲۹: گروه عاملی، کلید سنتز مولکول‌های آلی

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
تبدیل اتن به مواد دیگر						
نقش گروه‌های عاملی در تبدیل مواد بهم						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳۰: ساخت بطری آب

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
ساختار PET و مونومرهای آن						
تهیه ترفتالیک اسید از پارازایلن						
تهیه اتیلن گلیکول از اتن						
تغییر عددهای اکسایش در فرایند تهیه PET						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

واحد یادگیری ۳۱: بازیافت PET

موضوع یادگیری	تدریس	تکلیف	ارزشیابی	.....	.....	.....
راه‌های مختلف بازیافت PET						
روش صنعتی تهیه متانول						
روش تهیه صنعتی مونواکسیدکربن و گاز هیدروژن برای تهیه متانول						
تولید مستقیم متانول از متان						

دانش‌آموزان غایب

دانش‌آموزان فاقد تکلیف

تأیید معلّم: تاریخ و امضاء

تأیید مشاور / ناظر / مسئول: تاریخ و امضاء

از طراحی تا ارزشیابی در یک نگاه:

- با جایگاه کتاب های درسی در اسناد بالا دستی آشنا شویم.
- کتاب های درسی را به واحدهای یادگیری تبدیل کنیم
- طراحی آموزشی مدرسه را به منظور تحقق اهداف آموزشی ارزشیابی کنیم.
- با تبدیل واحدهای یادگیری به اهداف آموزشی«طراحی آموزشی مدرسه» را تدوین کنیم.