



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

## برنامه درسی

دوره: دکتری

رشته: آموزش ریاضی

گروه: علوم پایه

کمیته: علوم ریاضی



مصوبه جلسه شماره ۸۵۸ مورخ ۹۳/۱۱/۱۸ شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّمَّانِ الرَّحِيمِ

برنامه درسی دوره دکتری رشته آموزش ریاضی

کمیته تخصصی: علوم ریاضی

گرایش: -

گروه: علوم پایه

رشته: آموزش ریاضی

دوره: دکتری

شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی، در هشتصد و پنجاه و هشتمین جلسه مورخ ۹۳/۱۱/۱۸، با برنامه درسی دوره دکتری رشته آموزش ریاضی موافقت کرد.

این برنامه به مدت ۵ سال در کلیه دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی عالی قابل اجرا می‌باشد.

مجتبی شریعتی نیاسر

نایب رئیس شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی

عبدالرحیم نوه‌ابراهیم

دبیر شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی





جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
شورای عالی برنامه ریزی  
گروه علوم پایه  
کمیته تخصصی علوم ریاضی

برنامه آموزشی دوره دکتری آموزش ریاضی



اردیبهشت ماه ۱۳۹۳

مشخصات کلی  
برنامه آموزشی و سرفصل درس‌های  
دوره دکتری آموزش ریاضی



## فهرست عناوین

صفحه	عنوان
	فصل اول : مشخصات کلی
۵	۱- مقدمه
۵	۲- تعریف
۵	۳- اهداف
۵	۴- نقش و توانایی
۶	۵- ضرورت و اهمیت
۶	۶- طول دوره و شکل نظام
۶	۷- تعداد واحدهای دور
۷	۸- کلیات برنامه
۸	۹- مواد آزمون ورودی
۸	۱۰- شرایط دفاع از رساله دکتری
۸	۱۱- ترکیب کمیته داوران
	فصل دوم : جداول درس ها
۱۰	جدول ۱- درس ها کمبود یا پیشنهاد
۱۰	جدول ۲- درس ها الزامی
۱۱	جدول ۳- درس ها اختیاری
	فصل سوم : مشخصات کلی
۱۳	اصول آموزش ریاضی
۱۴	بنیادهای نظری حل مساله ریاضی
۱۵	مبانی روش های تحقیقات آموزشی
۱۶	نظریه های آموزش ریاضی
۱۷	رویکردهای معاصر پژوهشی در آموزش ریاضی
۱۸	ریشه های فلسفی و روان شناسی آموزش ریاضی
۲۰	مبانی برنامه درسی یا تأکید بر ریاضی
۲۱	روان شناسی آموزش ریاضی
۲۲	روش های تحقیق کیفی
۲۳	نظریه های یادگیری ریاضی
۲۴	روندهای جدید در تدریس و یادگیری ریاضی
۲۵	روشهای نوین تدریس ریاضی
۲۶	تکنولوژی و آموزش ریاضی



فصل اول:

مشخصات دوره دکتری آموزش ریاضی



## مقدمه

امروزه با گسترش حوزه‌های مختلف علم و فن‌آوری، ضرورت دسترسی عام به دانش پایه ریاضی بیش از پیش مورد توجه نظام‌های آموزشی قرار دارد. این ضرورت، بی تردید فعالیت‌های تخصصی بسیاری در زمینه‌های مرتبط با امر یاددهی و یادگیری ریاضی را می‌طلبد. دوره دکتری آموزش ریاضی به منظور تربیت دانشجویانی که در آینده شغلی خود مسئولیت تدریس و تحقیق در حوزه آموزش ریاضی را عهده‌دار شوند و پاسخگوی نیازهای متنوع جامعه در این زمینه‌ها باشند طراحی شده است.

## تعریف

دوره دکتری آموزش ریاضی یکی از دوره‌های آموزشی و پژوهشی در سطح تحصیلات تکمیلی از نظام آموزش عالی است که بعد از دوره کارشناسی ارشد آغاز و به اعطای مدرک رسمی دانشگاهی در دوره دکتری در رشته آموزش ریاضی می‌انجامد و از نظر اجرایی، تابع ضوابط، مقررات و آیین‌نامه‌های مصوب شورای برنامه‌ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری است.

## اهداف

- تربیت پژوهشگر متخصص در حوزه آموزش ریاضی
- تامین نیازهای تخصصی آموزش ریاضی
- توسعه رشته آموزش ریاضی به عنوان یک حوزه بین رشته‌ای



## نقش و توانایی

- فارغ التحصیلان دوره دکتری آموزش ریاضی می‌توانند:
- به عنوان اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی فعالیت کنند
  - به عنوان پژوهشگر آموزش ریاضی در موسسات پژوهشی فعالیت داشته باشند
  - به عنوان متخصص آموزش ریاضی در برنامه‌ریزی‌های خرد و کلان وزارت آموزش و پرورش و وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری فعالیت کنند

## ضرورت و اهمیت

به دلیل نیاز جامعه در حال توسعه ایران به تحکیم و گسترش علوم پایه و در رأس آن ریاضی به عنوان یکی از سنگ بناهای آموزش مدرسه‌ای و دانشگاهی، و با توجه به تنوع نیازهای عمومی به دانش‌ها و فناوری‌های نوین، تأسیس دوره دکتری آموزش ریاضی یک ضرورت است. این دوره قادر است و می‌باید، که نیازهای علمی جامعه را به هیات علمی توانمند به لحاظ آموزشی و پژوهشی برای فعالیت در دانشگاه‌ها و سایر مراکز

آموزشی تأمین کند. هم‌چنین، تربیت پژوهشگر آموزش ریاضی برای انجام پژوهش‌های بنیادی و کاربردی به منظور ایجاد تغییرات مناسب و متناسب با ضرورت‌های جاری در سطح بومی و بین‌المللی، از مسئولیت‌ها و مأموریت‌های این دوره است. علاوه بر این‌ها، مشارکت فارغ‌التحصیلان این دوره، در تمام امور مربوط به برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در حوزه آموزش ریاضی در وزارت آموزش و پرورش و وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری، از اهمیت ویژه و بدون جایگزینی برخوردار است.

## طول دوره و شکل نظام

طول دوره‌ی دکتری آموزش ریاضی حداقل ۴ و حداکثر ۶ سال است و نظام آموزشی آن واحدی است. کلیه‌ی درس‌ها در سه نیمسال و هر نیمسال ۱۶ هفته ارائه می‌شود و از دو مرحله‌ی آموزشی و پژوهشی به شرح زیر تشکیل شده است.

- مرحله‌ی آموزشی پس از پذیرفته شدن داوطلب شروع می‌شود و دانشجو در طول این مرحله توانایی‌های لازم را جهت شروع مرحله‌ی پژوهشی کسب می‌کند. این مرحله با قبولی دانشجو در امتحان "جامع" پایان می‌یابد.
- مرحله‌ی پژوهشی پس از اتمام مرحله‌ی آموزشی شروع می‌شود. دانشجو در این مرحله با سرپرستی حداقل یکی از استادان گروه مجری در یکی از زمینه‌های آموزش ریاضی به پژوهش می‌پردازد. این مرحله با تدوین رساله‌ی دکتری آموزش ریاضی پایان می‌یابد.



## تعداد واحدهای دوره

- واحدهای درسی دوره‌ی دکتری آموزش ریاضی ۱۸ واحد درسی به شرح زیر است:
    - درس‌ها الزامی: ۹ واحد
    - درس‌ها اختیاری: ۹ واحد
  - تعداد واحدهای پژوهشی دوره (رساله) ۱۸ واحد است.
- تبصره ۱: کمبود واحدهای درسی با تشخیص گروه آموزش ریاضی یا استاد راهنما، باید جبران گردند.
- تبصره ۲: دانشجویان موظف به اخذ حداکثر چهار درس انتخابی\* جمعاً به ارزش ۹ واحد از جدول درس‌های مصوب تحصیلات تکمیلی رشته‌های مرتبط\*\* هستند.
- \* حداقل یکی از درس‌های انتخابی، باید از جدول درس‌های مصوب الزامی دوره تحصیلات تکمیلی رشته ریاضی اخذ شود.
- \*\* درس‌های انتخابی، می‌توانند به صلاح‌دید استاد(ان) راهنما از جدول درس‌های مصوب تحصیلات تکمیلی دوره‌های مختلف، بالاخص دوره‌های زیر انتخاب شود:
- درس‌های انتخابی دوره‌های تحصیلات تکمیلی آموزش ریاضی



- درس‌های مصوب دوره‌های تحصیلات تکمیلی علوم ریاضی
- درس‌های مصوب دوره‌های تحصیلات تکمیلی علوم تربیتی
- درس‌های مصوب دوره‌های تحصیلات تکمیلی روان‌شناسی
- درس‌های مصوب دوره‌های تحصیلات تکمیلی علوم شناختی
- درس‌های مصوب دوره‌های تحصیلات تکمیلی فلسفه
- درس‌های مصوب دوره‌های تحصیلات تکمیلی جامعه‌شناسی

تبصره ۳: امتحان جامع هر سال از طرف گروه آموزش ریاضی دانشگاه، تحت نظر "کمیته‌ی امتحان جامع" برگزار می‌گردد. این امتحان در دو مرحله کتبی و شفاهی برگزار می‌شود و شامل درس‌ها زیر است.

الف) دو درس از جدول ۲ به انتخاب دانشجو

ب) دو درس از جدول ۳ به انتخاب دانشجو

تبصره ۱: حداقل یکی از درس‌های انتخابی باید در زمینه روش تحقیق باشد.

تبصره ۲: در صورت عدم موفقیت در امتحان جامع، دانشجو برای یک بار دیگر مجاز به شرکت مجدد در امتحان جامع است.

## کلیات برنامه

عنوان دوره: دکتری آموزش ریاضی

پیش‌نیاز ورود: دارا بودن مدرک کارشناسی ارشد آموزش ریاضی، یا مدرک کارشناسی ارشد در یکی از رشته‌های علوم ریاضی<sup>۴</sup>.

«فارغ‌التحصیلان کارشناسی ارشد علوم ریاضی با نظر استاد راهنما موظف به گذراندن درس‌های الزامی دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی به عنوان درس‌های جبرانی هستند.



## مواد آزمون ورودی (کنکور):

- آزمون GRE علوم ریاضی، شامل درس‌های هسته مشترک ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر (مبانی ریاضی، مبانی احتمال، مبانی آنالیز، مبانی ماتریس‌ها و جبرخطی)
  - درس‌های الزامی دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی شامل "اصول آموزش ریاضی"، "بنیادهای نظری حل مسئله ریاضی"، و "مبانی روش‌های تحقیقات آموزشی".
  - زبان انگلیسی (دارا بودن حد نصاب تعیین شده در آیین‌نامه دوره دکتری)
- به علاوه توصیه‌نامه‌های علمی در زمینه فعالیت‌ها و علاقه‌مندی به مسایل آموزش ریاضی.

## شرایط دفاع از رساله دکتری:

- تدوین رساله دکتری
- داشتن پذیرش دست کم دو مقاله در مجلات علمی پژوهشی معتبر که به تایید گروه آموزشی ذیربط رسیده باشد.
- رضایت و درخواست کتبی استاد راهنما برای برگزاری دفاع.

## ترکیب کمیته داوران:

- استاد راهنما (رئیس کمیته استاد راهنمای اول)
- استاد مشاور (در صورت نیاز)
- استاد داور داخلی ۱ نفر (در صورت نداشتن استاد مشاور، استاد داور داخلی ۲ نفر)
- استاد داور خارجی ۲ نفر
- نماینده تحصیلات تکمیلی دانشکده



فصل دوم:

جدول درس‌ها دوره دکتری آموزش ریاضی



## تعداد واحدها و عنوان‌های درسی

درس‌ها این دوره به دو دسته تقسیم شده‌اند

• درس‌های الزامی (۹ واحد) - جدول شماره ۲

• درس‌های اختیاری (۹ واحد) - جدول شماره ۳

تبصره ۱: دانشجوی موظف به گذراندن برخی درس‌های کمبود با نظر گروه یا استاد راهنما است. (جدول شماره ۱)

۱: جدول درس‌های کمبود دوره دکتری آموزش ریاضی

پیش‌نیاز	تعداد ساعت		تعداد واحد	نام درس	کد درس
	نظری	عملی			
-	✓	-	۴۸	۳	۰۱ اصول آموزش ریاضی
-	✓	-	۴۸	۳	۰۲ بنیادهای نظری حل مسئله ریاضی
-	✓	-	۴۸	۳	۰۳ مبانی روش‌های تحقیقات آموزشی
۹				جمع واحدها	



۲: جدول درس‌های الزامی

پیش‌نیاز	تعداد ساعت		تعداد واحد	نام درس
	نظری	عملی		
۰۱	✓	-	۴۸	۳ نظریه‌های آموزش ریاضی
۰۱ و ۰۳	✓	-	۴۸	۳ رویکردهای معاصر پژوهشی در آموزش ریاضی
۰۱	✓	-	۴۸	۳ ریشه‌های فلسفی و روان‌شناسی آموزش ریاضی
۹				جمع واحدها

۳: جدول درس‌های انتخابی دوره‌های تحصیلات تکمیلی آموزش ریاضی

پیش‌نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	عملی	نظری	جمع			
۰۱	-	✓	۴۸	۳	مبانی برنامه درسی با تاکید بر ریاضی	۱۱
۰۱	-	✓	۴۸	۳	روان‌شناسی آموزش ریاضی	۱۲
۰۱	-	✓	۳۲	۲	روش‌های تحقیق کیفی	۱۳
۰۱	-	✓	۳۲	۲	نظریه‌های یادگیری ریاضی	۱۴
۰۱	-	✓	۳۲	۲	روندهای جدید در تدریس و یادگیری ریاضی	۱۵
۰۱	-	✓	۳۲	۲	روش‌های نوین تدریس ریاضی	۱۶
۰۱	-	✓	۳۲	۲	تکنولوژی و آموزش ریاضی	۱۷
۰۳ و ۰۱	-	✓	۳۲	۲	تازه‌های تحقیق در آموزش ریاضی ابتدایی	۱۸
۰۳ و ۰۱	-	✓	۳۲	۲	تازه‌های تحقیق در آموزش ریاضی متوسطه	۱۹
۰۱	-	✓	۳۲	۲	تولید و ارزشیابی برنامه درسی ریاضی	۲۰
۰۱	-	✓	۳۲	۲	آموزش و توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی	۲۱
۰۱	-	✓	۳۲	۲	سیر تاریخی آموزش ریاضی در جهان	۲۲
۰۱	-	✓	۳۲	۲	مدل‌سازی ریاضی	۲۳
با اجازه گروه	-	✓	۳۲	۲	مباحثی در آموزش ریاضی	۲۴
۰۳	-	✓	۴۸	۳	روش‌های پیشرفته آماری در تحقیقات آموزشی	۲۵
۰۳	-	✓	۴۸	۳	زمینه‌های تخصصی تحقیق در آموزش ریاضی	۲۶
۰۲ و ۰۱	-	✓	۴۸	۳	نظریه‌های یاددهی و یادگیری ریاضی و حل مسئله	۲۷



فصل سوم:

سرفصل درس‌ها دوره دکتری آموزش ریاضی



عنوان درس		فارسی	اصول آموزش ریاضی					
		انگلیسی	Foundation of Mathematics Education					
درس ها پیش نیاز	تعداد واحد	تعداد ساعت	نوع واحد					
			اصولی		تخصصی		اختیاری	
ندارد	۳	۴۸	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	
			آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■					
			سفر علمی: دارد □ ندارد ■					
			کارگاه: دارد □ ندارد ■					
			آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■					
			سمینار: دارد □ ندارد ■					
			حل تمرین: ندارد					

#### اهداف درس:

- ارائه نگرشی وسیع در خصوص تحولاتی که منجر به ایجاد چنین رشته‌ای در جهان شده‌اند
- بررسی عوامل تاریخی، روان‌شناسی و فرهنگی تأثیرگذار بر تغییرات برنامه‌های درسی ریاضی در دوره‌های ابتدایی و متوسطه
- آشنایی با اصول آموزش ریاضی در دنیای معاصر
- بررسی علل تغییر کیفی برنامه‌های ریاضی

#### سرفصل‌های درس:

- سیر تاریخی تأسیس آموزش ریاضی به عنوان یک حوزه معرفتی
- اهداف عمده آموزش ریاضی
- آشنایی با تشکیلات عمده آموزش ریاضی
- تحقیقات مبتنی بر کلاس درس ریاضی

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- National Council of Teachers of Mathematics. (2012). *Defining Mathematics Education – Presidential Yearbook Selections 1926-2012*. The Author.
- 2- Alro, H., Ravn, O. and Valero, P. (2010). *Critical Mathematics Education: Past, Present, Future*. Sense Publishers.
- 3- Clarkson, F. and Presmeg, N. (2008). *Critical Issues in Mathematics Education*. Springer.
- 4- Clements, K. and Ellerton, N. (1996). *Mathematics Education Research: Past, Present and Future*. Unesco.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که استاد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می‌کند.



عنوان درس		فارسی	بنیادهای نظری حل مسئله ریاضی			
		انگلیسی	Mathematical Problem Solving			
درس ها پیش نیاز	تعداد واحد	تعداد ساعت	نوع واحد			
			پایه	اصلی	تخصصی	اختیاری
ندارد	۳	۴۸	نظری	عملی	نظری	عملی
			آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■			
			سفر علمی: دارد □ ندارد ■			
			کارگاه: دارد □ ندارد ■			
			آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■			
			سمینار: دارد □ ندارد ■			
			حل تمرین: ندارد			

#### اهداف درس:

- بررسی نگرش‌های مختلف نسبت به تدریس ریاضی و نقش حل مسئله در آن‌ها
- آشنایی با تحقیقات انجام شده در زمینه آموزش و یادگیری حل مسئله ریاضی
- بررسی فرآیند حل مسئله به عنوان هسته اصلی یادگیری ریاضی
- بررسی عوامل تأثیرگذار بر حل مسئله‌ی ریاضی
- آشنایی با تحقیقات انجام شده در زمینه‌ی نقش عوامل مختلف در یادگیری حل مسئله

#### سرفصل‌های درس:

- بولیا و حل مسئله ریاضی
- عوامل دخیل در حل مسئله ریاضی
- آموزش حل مسئله ریاضی
- نقش دانش‌های شناختی و فراشناختی در حل مسئله ریاضی
- ارزیابی کمی و کیفی حل مسئله ریاضی
- ارتباط بین نظریه و عمل در حوزه حل مسئله

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematical Problem Solving* Academic Press.
- 2- Schoenfeld, A.H. (Ed.) (1994). *Mathematical Thinking and Problem Solving*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- 3- Krulik, S. and Reys, R. E. (1980). *Problem Solving in School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics. The Author.

بولیا، ج. (۱۹۶۲). *خلاقیت ریاضی* (ترجمه پرویز شهریار، چاپ هفتم، ۱۳۸۲). تهران، قاسمی.

بولیا، ج. (۱۹۴۵). *چگونه حل کنیم؟* (ترجمه مسعود بهرامی بیدکلمه، زیر چاپ، ۱۳۹۲).

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که استاد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می‌کند.





عنوان درس		فارسی	مبانی روش‌های تحقیقات آموزشی							
		انگلیسی	Introduction to Educational Research Methods							
درس‌ها پیش‌نیاز	تعداد واحد	تعداد ساعت	نوع واحد							
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
			نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی
ندارد	۴۸	۳	آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■							
			سفر علمی: دارد □ ندارد ■							
			کارگاه: دارد □ ندارد ■							
			آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■							
			سمینار: دارد □ ندارد ■							
			حل تمرین: ندارد							

#### اهداف درس:

- آشنایی دانشجویان با انواع پژوهش‌های کمی، کیفی و آمیخته
- طبقه‌بندی‌های کلی روش‌های تحقیق در علوم انسانی / علوم تربیتی
- شناسایی مراحل اجرای یک تحقیق علمی
- کسب توانایی تجزیه و تحلیل تحقیقات علمی مندرج در نشریه‌های علمی - پژوهشی.

#### سرفصل‌های درس:

- انواع روش‌های تحقیق
- مراحل انجام پژوهش علمی، انتخاب موضوع، بیان مسئله، تدوین فرضیه، مفاهیم، سازه‌ها و تعریف‌ها، متغیرها، تشخیص و نام‌گذاری متغیرها، چگونگی کنترل و اندازه‌گیری متغیرها
- شیوه‌های جمع‌آوری داده‌ها، پردازش داده‌ها، تحلیل داده‌ها
- نتیجه‌گیری و تدوین گزارش
- اعتبار درونی و بیرونی پژوهش
- طرح تحقیق تاریخی، توصیفی و آزمایشی.

#### منابع پیشنهادی درس:

1- Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K. (2005). *Research Methods in Education; 5<sup>th</sup> Edition (1<sup>st</sup> published in 2000)*. Taylor & Francis e-Library.

گال، ام. دی، بورگ، دبلیو. آر، و گال، جی. پی. (۱۹۹۶). روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان‌شناسی (ترجمه احمد رضا نصر و همکاران، چاپ پنجم، ۱۳۸۹). تهران، سازمان مطالعه و تدوین علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت) و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که استاد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می‌کند.



عنوان درس		فارسی		انگلیسی						
نظریه‌های آموزش ریاضی		Theories of Mathematics Education								
درس ها پیش-نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد							
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
	۴۸	۳	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
اصول آموزش ریاضی			ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی عملی:			
			ندارد ■		دارد □		سفر علمی:			
			ندارد ■		دارد □		کارگاه:			
			ندارد ■		دارد □		آزمایشگاه:			
			ندارد ■		دارد □		سمینار:			
							حل تمرین: ندارد			

#### اهداف درس:

- آشنایی با چیستی و چگونگی شکل‌گیری یک نظریه در حوزه آموزش ریاضی
- آشنایی با نظریه‌های معاصر در آموزش ریاضی
- شناخت مولفه‌های تاثیرگذار در شکل‌گیری چارچوب نظری یک پژوهش آموزش ریاضی

#### سرفصل‌های درس:

- نظریه چیست؟
- نقش نظریه در تحقیقات آموزش ریاضی
- معرفی نظریه‌های آموزش ریاضی که در دوران معاصر، مورد اقبال و استفاده پژوهشگران قرار دارند
- رابطه بین باورهای محققان در مورد ماهیت ریاضی و نظریه‌های مورد استفاده آنها در تحقیقات آموزش ریاضی

#### منابع پیشنهادی درس:

1- Sriraman, B. and English, L. (2010). *Theories of Mathematics Education: Seeking New Frontiers*. Springer.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که مدرس به تناسب نیاز دانشجویان معرفی می‌کند.



عنوان درس		فارسی	رویکردهای معاصر پژوهشی در آموزش ریاضی			
		انگلیسی	Contemporary approaches to research in mathematics education			
پایه	نظری	عملی	نوع واحد		تعداد واحد	تعداد ساعات
			اختیاری	تخصصی		
			نظری	عملی	۳	۴۸
			دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		
			دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		
			دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		
			دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		
			دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		
			حل تمرین: ندارد			

#### اهداف درس:

- شناخت انواع تحقیقات کمی، کیفی و آمیخته
- آشنایی با رویکردهای معاصر به تحقیقات آموزش ریاضی
- تجزیه و تحلیل نقادانه پژوهش‌های انجام شده با استفاده از رویکردهای معاصر:

#### سرفصل‌های درس:

- چگونگی شکل‌گیری یک پژوهش در حوزه آموزش ریاضی
- بررسی نقادانه روش‌های کمی در تحقیقات معاصر آموزش ریاضی
- بررسی نقادانه روش‌های کیفی در تحقیقات معاصر آموزش ریاضی
- بررسی نقادانه روش‌های آمیخته در تحقیقات معاصر آموزش ریاضی
- بررسی چارچوب‌های مفهومی روش‌های پژوهشی مبتنی بر کلاس درس و معلمان ریاضی از جمله: درس پژوهی، اقدام پژوهی و مطالعه موردی

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- Creswell, J. W. (2012) *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. (Fourth edition). Pearson.
- 2- Hart, L. C., Alston, A. and Murata, A. (Eds.) (2011). *Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education: Learning Together*. Springer
- 3- Yackel, E., Gravemeijer, K. and Sfard, A. (Eds.) (2011). *A Journey in Mathematics Education Research: Insights from the work of Paul Cobb*. Springer.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که مدرس به تناسب نیاز دانشجویان معرفی می‌کند.



عنوان درس		فارسی	ریشه‌های فلسفی و روان‌شناسی آموزش ریاضی							
		انگلیسی	Philosophical and psychological roots of mathematics education							
درس ها پیش-نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد							
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
	۴۸	۳	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
اصول آموزش ریاضی			ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی عملی:			
			ندارد ■		دارد □		سفر علمی:			
			ندارد ■		دارد □		کارگاه:			
			ندارد ■		دارد □		آزمایشگاه:			
			ندارد ■		دارد □		سمینار:			
							حل تمرین: ندارد			

#### اهداف درس:

- شناخت مبدأ پیدایش ریاضی
- شناسایی ریشه‌های فلسفی آموزش ریاضی
- شناسایی ریشه‌های روان‌شناسی آموزش ریاضی

#### سرفصل‌های درس:

- چگونگی شکل‌گیری مفاهیم ریاضی
- رویکردهای غالب فلسفی ریاضی: افلاطونی، شهودگرایی، فورمالیسم، تلاش انسانی
- مواضع معرفت‌شناسانه نسبت به ریاضی
- ماهیت دانش ریاضی از منظر دیدگاه‌های غالب فلسفی ریاضی
- نقد دیدگاه مطلق‌گرایی در ریاضی
- اثبات و ابطال در ریاضی از دیدگاه لاکاتوش
- انواع رویکردهای ساخت و ساز گرایی (کلاسیک، افراطی، اجتماعی) به عنوان یک دیدگاه فلسفی ریاضی
- فلسفه ریاضی تجسم یافته
- نقش استعاره‌ها در ریاضی
- نقش ارزش‌ها در ریاضی
- نقش دیدگاه‌های فلسفی ریاضی بر چگونگی تدریس و یادگیری ریاضی
- نقش رویکردهای مختلف روان‌شناسی بر چگونگی تدریس و یادگیری ریاضی



منابع پیشنهادی درس:

- 1- Ernest, P. (1991). *The philosophy of mathematics Education*. London: Routledge Falmer.
- 2- Ernest, P. (Ed.) (1994). *Constructing Mathematical Knowledge: Epistemology and Mathematics Education*. London. The Falmer Press.
- 3- Fauvel, J. and van Maanen, J. (2002). *History in Mathematics Education: The ICMI Study*. Kluwer Academic Publishers.
- 4- Francous, K. and Van Bendegem, J. P. (Eds). (2007). *Philosophical Dimensions in Mathematics Education*. Springer.
- 5- Lakoff, G. and Nunez, R. E. (2000). *Where mathematics come from: how the embodied mind brings mathematics into being*. New York, Basic Books.
- 6- Noddings, N. (1998). *Philosophy of Education*. West view Press.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که مدرس به تناسب نیاز دانشجویان معرفی می‌کند.



عنوان درس		فارسی	مبانی برنامه درسی با تأکید بر ریاضی							
انگلیسی		Foundation of Curriculum with Concentration on Math Curriculum								
درس ها پیش نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد							
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
	۴۸	۳	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
ندارد	آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■									
	سفر علمی: دارد □ ندارد ■									
	کارگاه: دارد □ ندارد ■									
	آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■									
	سمینار: دارد □ ندارد ■									
	حل تمرین: ندارد									

#### اهداف درس:

- بررسی نگرش‌های مختلف و تأثیر آن‌ها بر برنامه‌ریزی آموزشی و درسی
- تهیه برنامه درسی با توجه به سطوح مختلف آموزشی (ابتدایی، متوسطه)
- تهیه برنامه درسی با توجه به مراحل مختلف برنامه‌ریزی
- تهیه برنامه درسی با توجه به وجوه کیفی مؤثر در برنامه‌ریزی

#### سرفصل‌های درس:

- عوامل مؤثر در طراحی برنامه درسی ریاضی
- نقش برنامه‌های درسی در پاسخگویی به نیازهای اجتماعی
- تولید مواد درسی ریاضی
- تدوین روش‌های تدریس و ارزشیابی متناسب با آن‌ها
- طرح برنامه‌های درسی ریاضی با در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی (از جمله برنامه‌های درسی مناسب برای تیزهوشان و افراد دارای اختلال‌های یادگیری)

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- National Council of Teachers of Mathematics. (2012). *Mathematics Curriculum: Issues, Trends and Future Directions*. 72nd Yearbook. The Author.
- 2- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The Author.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که اسناد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می‌کند.



عنوان درس		فارسی	روان‌شناسی آموزش ریاضی			
		انگلیسی	Psychology of Mathematics Education			
پایه	نوع واحد		تعداد واحد	تعداد ساعت	درس‌ها پیش‌نیاز	
	اصلی	اختیاری			عملی	نظری
پایه	عملی	نظری	۳	۴۸	عملی	نظری
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■						
سفر علمی: دارد □ ندارد ■						
کارگاه: دارد □ ندارد ■						
آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■						
سمینار: دارد □ ندارد ■						
حل تمرین: ندارد						

#### اهداف درس:

- تلفیق موضوعات ریاضی و نقش آن‌ها در توسعه مفاهیم ریاضی
- دانش مفهومی و دانش الگوریتمی و بررسی نقش هر یک در یادگیری ریاضی
- نقش مکتب‌های مختلف روان‌شناسی در تبیین روش‌های تدریس ریاضی
- تجزیه و تحلیل نوع یادگیری دانش آموزان و تأثیر آن‌ها بر آموزش و یادگیری ریاضی

#### سرفصل‌های درس:

- چگونگی شکل‌گیری مفاهیم ریاضی از دیدگاه مکاتب مختلف روان‌شناسی
- یادگیری رابطه‌ای و نقش طرحواره‌ها در یادگیری ریاضی
- تأثیر عوامل مختلف بر یادگیری ریاضی
- نقش معلم در یادگیری ریاضی دانش‌آموزان
- چگونگی شناخت بدفهمی‌های ریاضی دانش‌آموزان
- ویژگی‌های فعالیت‌های مناسب برای یادگیری رابطه‌ای ریاضی

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- Skemp, R.R. (1971). *The Psychology of Learning Mathematics*. Penguin books.
- 2- Skemp, R.R. (1981). *Mathematics in the Primary School*. Routledge.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که استاد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می‌کند.



عنوان درس		فارسی		روش‌های تحقیق کیفی	
		انگلیسی		Qualitative Research Methods	
پایه	نوع واحد		تعداد	تعداد	درس‌ها پیش‌نیاز
	نظری	عملی	واحد	ساعت	
ندارد	نظری	اصلی	۳	۴۸	ندارد
	نظری	تخصصی			
	نظری	اختیاری			
	عملی	عملی			
	عملی	نظری			
	عملی	عملی			
	عملی	نظری			
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■					
سفر علمی: دارد □ ندارد ■					
کارگاه: دارد □ ندارد ■					
آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■					
سمینار: دارد □ ندارد ■					
حل تمرین: ندارد					

#### اهداف درس:

ایجاد توانایی انجام تحقیق، فهمیدن تحقیق و نقد و بررسی و به کارگیری نتایج تحقیقات انجام شده به روش کیفی.

#### سرفصل‌های درس:

- آشنایی با کلیات روش تحقیق کیفی
- مطالعه موردی، قوم‌نگاری، تحقیق عمل آموزشی، مطالعه برآمده از داده‌ها
- روش جمع‌آوری، کاهش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات کیفی
- روش‌های مختلف مصاحبه و مشاهده میدانی
- تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی
- مفهوم روایی، یابایی و تعمیم‌پذیری در تحقیقات کیفی.

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- Bikner-Ahsbabs, A., Knipping, C and Presmeg, N. (2014). *Doing Qualitative Research Methodologies and Methods in Mathematics Education*. Advances in Mathematics Education Series, volume12.
- 2- Strauss and Corbin (1990). *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory, Procedures and Techniques*. Sage.
- 3- Mcknight, M. A. and Mcnight, M. (2000). *Mathematics Education Research: A Guide for the Research Mathematician*. American Mathematical Society (AMS).

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که استاد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می‌کند.





عنوان درس		فارسی	نظریه‌های یادگیری ریاضی							
		انگلیسی	Theories of Mathematical Learning							
درس‌ها پیش‌نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد							
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
	۴۸	۳	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
ندارد	آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■									
	سفر علمی: دارد □ ندارد ■									
	کارگاه: دارد □ ندارد ■									
	آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■									
	سمینار: دارد □ ندارد ■									
	حل تمرین: ندارد									



#### اهداف درس:

- کمک به درک بهتر ایده‌های عمده‌ای که در محتوای ریاضی وجود دارند
- شناخت منابع اصلی مشکلاتی که یادگیرندگان ریاضی با آن‌ها رو به رو هستند
- آشنایی با کاربرد ایده‌های فوق برای تدریس و طراحی مواد درسی و برنامه‌های آموزش ریاضی
- ایجاد مهارت در تجزیه و تحلیل نوع یادگیری ریاضی دانش آموزان
- آشنایی با زمینه‌های اصلی تحقیق
- بررسی روش‌شناسی تدریس خلاق.

#### سرفصل‌های درس:

- بررسی تأثیر نظریه‌های یادگیری و تفکر پیشرفته ریاضی بر تولید مواد درسی ریاضی
- نقش نظریه‌های یادگیری در طراحی فعالیت‌های یادگیری در کلاس.

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- Tall, D. & Thomas, M. (2002). *Intelligence, Learning and Understanding in Mathematics: A Tribute to Richard Skemp*. Post Pressed.
- 2- Tall, D. (1991). *Advanced Mathematical Thinking*. Kluwer Academic Publishers.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که استاد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می‌کند.

عنوان درس		فارسی	روندهای جدید در تدریس و یادگیری ریاضی				
		انگلیسی	New Trends in Teaching and Learning Mathematics				
درس ها پیش نیاز	تعداد واحد	تعداد ساعت	نوع واحد				
			پایه	اصلی	تخصصی	اختیاری	
ندارد	۲	۳۲	نظری	عملی	نظری	عملی	
			آموزش تکمیلی عملی:	دارد □ ندارد ■			
			سفر علمی:	دارد □ ندارد ■			
			کارگاه:	دارد □ ندارد ■			
			آزمایشگاه:	دارد □ ندارد ■			
			سمینار:	دارد □ ندارد ■			
			حل تمرین:	ندارد			

#### اهداف درس:

- آشنایی با تغییرات جهانی در برنامه‌های درسی ریاضی
- آشنایی با عواملی که باعث ایجاد دگرگونی در روش‌های تدریس و یادگیری ریاضی شده‌اند.

#### سرفصل‌های درس:

- بررسی تأثیر نظریه‌های جدید روان‌شناسی و جامعه‌شناسی بر تدریس و یادگیری ریاضی
- نقش تحولات جدید اجتماعی بر تدریس و یادگیری ریاضی
- تأثیر تکنولوژی دیجیتال بر تدریس و یادگیری ریاضی.

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- National Council of Teachers of Mathematics. (2012). *Professional Collaborations in Mathematics Teaching and Learning*. 74th NCTM Yearbook. The Author.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که استاد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می‌کند.



عنوان درس		فارسی	روش‌های نوین تدریس ریاضی							
		انگلیسی	Innovative Methods in Teaching Mathematics							
درس‌ها پیش‌نیاز	تعداد واحد	تعداد ساعت	نوع واحد							
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
			عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
ندارد	۳۲	۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■							
			سفر علمی: دارد □ ندارد ■							
			کارگاه: دارد □ ندارد ■							
			آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■							
			سمینار: دارد □ ندارد ■							
			حل تمرین: ندارد							

#### اهداف درس:

- آشنایی با دیدگاه‌های نظری جدید در رابطه با روش‌های تدریس ریاضی
- رویکردهای چندگانه به تدریس ریاضی.

#### سرفصل‌های درس:

- وجه تمایز تدریس ریاضی با سایر موضوعات درسی
- رابطه بین نظریه‌های یادگیری و تدریس ریاضی
- نقش درس پژوهی و اقدام پژوهی در نوآوری‌های تدریس ریاضی
- نقش معلم در اجرای برنامه درسی ریاضی
- تدوین ارزشیابی‌های متناسب با رویکردهای چندگانه به تدریس ریاضی.

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- Li, Y., Silver, E. and Li, S. (2014). *Transforming Mathematics Instruction - Multiple Approaches and Practice*. Advances in Mathematics Education Series, volume 11.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که استاد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می‌کند.



عنوان درس		فارسی	تکنولوژی و آموزش ریاضی								
		انگلیسی	Digital Technology and Mathematics Education								
درس ها پیش نیاز	تعداد واحد	تعداد ساعت	نوع واحد								
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه		
ندارد	۲	۳۲	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	
			آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■								
			سفر علمی: دارد □ ندارد ■								
			کارگاه: دارد □ ندارد ■								
			آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■								
			سمینار: دارد □ ندارد ■								
			حل تمرین: ندارد								

#### اهداف درس:

- بررسی تأثیر همه جانبه تکنولوژی دیجیتال (نوبن) بر تمام ارکان ریاضی مدرسه‌ای و دانشگاهی
- بررسی نقش فزاینده تکنولوژی بر سیاست‌گذاری‌های برنامه‌های درسی ریاضی.

#### سرفصل‌های درس:

- نقش تکنولوژی نوبن (دیجیتال) بر تدریس ریاضی
- نقش تکنولوژی دیجیتال بر یادگیری و ارزشیابی ریاضی
- نقش تکنولوژی دیجیتال در آموزش معلمان ریاضی
- نقش تکنولوژی دیجیتال در طراحی و تولید برنامه درسی
- نقش تکنولوژی دیجیتال در طراحی فعالیت‌های یادگیری ریاضی.

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- Hoyles, C. & Lagrange, J. B. (2010). *Mathematics Education and Technology Rethinking the Terrain. ICMI 17 Study*. Springer.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که استاد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می‌کند.



تازه‌های تحقیق در آموزش ریاضی ابتدایی		فارسی		عنوان درس								
Current Research in Mathematics Education at Primary School		انگلیسی										
درس‌ها پیش‌نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد									
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه			
ندارد	۳۲	۲	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری		
			آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■									
			سفر علمی: دارد □ ندارد ■									
			کارگاه: دارد □ ندارد ■									
			آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■									
			سمینار: دارد □ ندارد ■									
			حل تمرین: ندارد									

#### هدف درس:

- آشنایی با تازه‌های تحقیق در آموزش ریاضی دوره پیش‌دبستانی و ابتدایی.

#### سرفصل‌های درس:

- تازه‌های تحقیق در رابطه با روان‌شناسی یادگیری ریاضی کودکان
- تازه‌های تحقیق در زمینه برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی
- تازه‌های تحقیق در زمینه انواع ارزشیابی‌های توصیفی از یادگیری ریاضی کودکان
- تربیت معلم دوره ابتدایی برای تدریس ریاضی به کودکان.

#### منابع پیشنهادی درس:

1- National Council of Teachers of Mathematics. (2014). *Teaching Children Mathematics: 1994 to 2014 (Vols. 1- 20)*. The Author.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که معرف تازه‌های روشی و محتوایی در حوزه آموزش ریاضی دوره ابتدایی‌اند و مدرس به تناسب نیاز، با دانشجویان به خواندن و نقد و بررسی آن‌ها می‌پردازند.



تازه‌های تحقیق در آموزش ریاضی متوسطه		فارسی	عنوان درس						
Current Research in Mathematics Education at Secondary School		انگلیسی							
درس‌ها پیش‌نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد						
				بایه	اصلي	تخصصي	اختياري		
ندارد	۳۲	۲	نظري	نظري	نظري	نظري	عملي	عملي	
			آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■						
			سفر علمی: دارد □ ندارد ■						
			کارگاه: دارد □ ندارد ■						
			آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■						
			سمینار: دارد □ ندارد ■						
			حل تمرین: ندارد						

#### هدف درس:

- آشنایی با تازه‌های تحقیق در آموزش ریاضی دوره متوسطه.

#### سرفصل‌های درس:

- تازه‌های تحقیق در رابطه با یادگیری ریاضی دانش‌آموزان متوسطه
- تازه‌های تحقیق در زمینه برنامه درسی ریاضی دوره متوسطه
- تازه‌های تحقیق در زمینه انواع ارزشیابی‌های کمی و توصیفی از یادگیری ریاضی
- آموزش‌های قبل و ضمن خدمت معلمان ریاضی دوره متوسطه
- روندهای معاصر و برنامه درسی ریاضی متوسطه.

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- Hanna, G.; de Villiers, M.; Lin, F. L. and Jui Hsieh, F. (2009). *Proof and Proving in Mathematics Education (vols. 1 and 2)*. ICMI Study 19. Springer.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که معرف تازه‌های روشی و محتوایی در حوزه آموزش ریاضی دوره ابتدایی‌اند و مدرس به تناسب نیاز، با دانشجویان به خواندن و نقد و بررسی آن‌ها می‌پردازند.



تولید و ارزشیابی برنامه درسی ریاضی		فارسی		عنوان درس				
Mathematics Curriculum: Development and Evaluation		انگلیسی						
درس ها پیش نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد					
	۳۲	۲	اختیاری		اصلی		پایه	
عملی			نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی
ندارد	آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■							
	سفر علمی: دارد □ ندارد ■							
	کارگاه: دارد □ ندارد ■							
	آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■							
	سمینار: دارد □ ندارد ■							
	حل تمرین: ندارد							

هدف درس:

تربیت آموزشگران ریاضی که توانایی تولید و ارزشیابی برنامه‌های درسی ریاضی را داشته باشند.

سرفصل‌های درس:

- آشنایی با چگونگی تولید یک برنامه درسی ریاضی
- ملاحظات ضروری برای تولید برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی
- ملاحظات ضروری برای تولید برنامه درسی ریاضی دوره متوسطه
- آشنایی با مدل‌های مختلف ارزشیابی از برنامه‌های درسی ریاضی.

منابع پیشنهادی درس:

- 1- Li, Y. and Lappan, G. (2014). *Mathematics Curriculum in School Education: Advancing Research and Practice from an International Perspective*. Advances in Mathematics Education Series, volume 9.
- 2- National Council of Teachers of Mathematics. (2013). *Implementing the Common Core State Standards through Mathematical Problem Solving, Grades 6-8*.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که معرف نوآوری‌ها و تازه‌های روشی و محتوایی در برنامه‌های درسی ریاضی و ارزشیابی‌های برنامه درسی است و مدرس به تناسب نیاز، با دانشجویان به خواندن و نقد و بررسی آن‌ها می‌پردازند.



عنوان درس		فارسی	آموزش و توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی			
		انگلیسی	Professional Development of Mathematics Teachers			
پایه	نوع واحد		تعداد واحد	تعداد ساعات	درس ها پیش نیاز	
	اصلي	تخصصي			اختياري	عملی
نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد ■						
سفر علمی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد ■						
کارگاه: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد ■						
آزمایشگاه: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد ■						
سمینار: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد ■						
حل تمرین: ندارد						

هدف درس:

- آشنایی با تازه‌های تحقیق در حوزه آموزش و توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی.

سرفصل‌های درس:

- نقش انواع دانش‌های مختلف در توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی
- تأثیر درس پژوهی بر ارتقای دانش حرفه‌ای معلمان ریاضی
- چگونگی ایجاد بسترهای مناسب برای یادگیری معلمان ریاضی از یکدیگر.

منابع پیشنهادی درس:

مقاله‌های منتخب از منابع زیر

- 1- Clemens, M. A.; Bishop, A. J.; Keitel, C.; Kilpatrick, K. and Leung, F. (2013). *Third International handbook of Mathematics Education*. Springer.
- 2- Ball, D. L. & Evens, R. (2009). *The Professional Education and Development of Teachers of Mathematics. The ICMI 15 Study*. Springer.
- 3- Blömeke, S.; Jui Hsieh, F.; Kaiser, G. and Schmidt, W. H. (2013). *International Perspectives on Teacher Knowledge, Beliefs and Opportunities to Learn*. Advances in Mathematics Education Series, volume 6.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که استاد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می‌کند.





عنوان درس		فارسی	سیر تاریخی آموزش ریاضی در جهان							
		انگلیسی	Historical Development of Mathematics Education in the World							
درس ها پیش نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد							
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
	۳۲	۲	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
ندارد			آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■							
			سفر علمی: دارد □ ندارد ■							
			کارگاه: دارد □ ندارد ■							
			آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■							
			سمینار: دارد □ ندارد ■							
			حل تمرین: ندارد							

#### اهداف درس:

- آشنایی با سیر تحول ریاضی در قرن نوزدهم و بیستم
- بررسی تأثیر تغییرات ریاضی بر شکل گیری رشته آموزش ریاضی در جهان
- برنامه های درسی ریاضی مدرسه ای و آموزش معلمان متوسطه، به عنوان دو نیروی محرکه اصلی در شکل گیری دیسیپلین آموزش ریاضی در جهان.

#### سرفصل های درس:

- نقش ریاضی در توسعه آموزش های عمومی در جهان
- چگونگی توسعه برنامه درسی ریاضی در جهان
- چالش های فلسفی ریاضی در تولید برنامه های درسی ریاضی
- تأثیر نیازمندی های اجتماعی، فرهنگی و جمعیت شناسی در تحول آموزش ریاضی در جهان
- نقش حکومت ها در آموزش ریاضی.

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- Stanic, G. M. A. and Kilpatrick, J. (2003). *A History of School Mathematics (Two Volume Set)*. National Council of Teachers of Mathematics. The Author.
- 2- National Council of Teachers of Mathematics. (1970). *History of Mathematics Education in US and Canada: 32nd Yearbook*. The Author.

به علاوه، مقالات و کتاب هایی که استاد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می کند.



عنوان درس		فارسی	مدل سازی ریاضی							
		انگلیسی	Mathematical Modeling							
درس ها پیش نیاز	تعداد واحد	تعداد ساعت	نوع واحد							
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
			عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
ندارد	۳۲	۲								
										آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■
										سفر علمی: دارد □ ندارد ■
										کارگاه: دارد □ ندارد ■
										آزمایشگاه: دارد □ ندارد ■
										سمینار: دارد □ ندارد ■
										حل تمرین: ندارد

#### اهداف درس:

- آشنایی با مبانی نظری مدل سازی ریاضی
- آشنایی با راهبردهای عملی مدل سازی ریاضی
- آموزش مدل سازی ریاضی

#### سرفصل درس:

- مدل سازی افقی و عمودی و ریاضیات واقعیت مدار از دیدگاه فرودنتال
- بررسی یافته های پژوهش های میدانی و تجربی در حوزه مدل سازی
- امکان سنجی برای تدریس مدل سازی ریاضی در دوره متوسطه
- رابطه بین ریاضی دنیای واقعی و مدل سازی

#### منابع درس:

- 1- Kaiser, G.; Blum, W.; Borromeo, F. R. and Stillman, G. (2011). *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modeling*. Springer.

به علاوه، مقالات و کتاب هایی که استاد به تناسب نیاز دانشجویان، معرفی می کند.



عنوان درس		فارسی	مباحثی در آموزش ریاضی							
		انگلیسی	Topics in Mathematics Education							
درس ها پیش نیاز	تعداد واحد	تعداد ساعت	نوع واحد							
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
			عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
ندارد	۲	۳۲	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد ■							
			سفر علمی: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد ■							
			کارگاه: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد ■							
			آزمایشگاه: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد ■							
			سمینار: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد ■							
			حل تمرین: <input type="checkbox"/> ندارد							

#### هدف درس:

به روز کردن دانشجویان به توجه به افق های علمی و پژوهشی جدید در رشته آموزش ریاضی.

#### سرفصل های درس:

درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه آموزش ریاضی که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می گردد. ریز مواد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول درس ها اختیاری قرار خواهد گرفت.



عنوان		فارسی								
درس		انگلیسی								
روش‌های پیشرفته آماری در تحقیقات آموزشی		Advance statistical methods in educational research								
تعداد واحد	تعداد ساعت	نوع واحد								
		اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه		
مبانی روش‌های تحقیقات آموزشی	۴۸	۳	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
			ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی عملی:			
			ندارد ■		دارد □		سفر علمی:			
			ندارد ■		دارد □		کارگاه:			
			ندارد ■		دارد □		آزمایشگاه:			
			ندارد ■		دارد □		سمینار:			
							حل تمرین: ندارد			

#### اهداف درس:

هدف این درس چگونگی کاربرد و استفاده از روش‌ها و آزمون‌های پیشرفته آماری در تحقیقات آموزش ریاضی است. ورود به بحث‌های نظری روش‌ها و آزمون‌های مطرح شده، مورد تاکید این درس نیست.

#### سرفصل‌های درس:

- مروری اجمالی بر آزمون‌های پارامتری و ناپارامتری به کمک نرم افزار آماری (SPSS)
- معیارهای همبستگی متغیرهای گسسته و محاسبه آنها به کمک نرم افزارهای آماری (SPSS)
- تحلیل رگرسیون خطی، غیر خطی، لجستیک چندگانه با استفاده از نرم افزار SPSS
- تحلیل مسیر (Path Analysis) با نرم افزارهای LISREL و AMOS
- تحلیل عاملی اکتشافی فاصله (Factor Analysis) به کمک نرم افزارهای آماری (SPSS)
- تحلیل عاملی تأییدی و مدل معادلات ساختاری به کمک نرم افزار آماری R
- تحلیل کوواریانس به کمک نرم افزارهای آماری (SPSS)
- تحلیل مدل‌های لگ خطی و تبدیل لجیت به کمک نرم افزارهای آماری (SPSS یا R)
- مدل‌های چند سطحی و کاربرد آن در تحقیقات آموزش ریاضی به کمک نرم افزارهای آماری (SPSS یا R)

#### منابع پیشنهادی درس:

- منصورفر، کریم (۱۳۸۸). روش‌های پیشرفته آماری همراه با برنامه‌های کامپیوتری. انتشارات دانشگاه تهران.
- دواس، دی. ای. ترجمه هوشنگ ناییبی. (۱۳۷۶). پیمایش در تحقیقات اجتماعی. نشر نی.
- یعقوبی، حسین و خسروبیگی، علی. (۱۳۸۹). آموزش گام به گام SPSS مانند آموزش شمانیک آنالیز داده‌ها با SPSS. نشر پندار یارس.
- صادق پور، بهرام و مرادی، وهاب. (۱۳۸۹). تحلیل آماری با نرم افزارهای SPSS و AMOS با مثال‌های واقعی و تفسیر. نشر دانشگاه مازندران.

- 1- SPSS Advanced Statistics 19.0.(2011). Discovering Statistics using SPSS version 13.0, SPSS Inc.
- 2- R Software (<http://cran.um.ac.ir> or <http://r-projects.org>)

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که مدرس به تناسب نیاز دانشجویان معرفی می‌کند.

عنوان درس		فارسی	زمینه‌های تخصصی تحقیق در آموزش ریاضی							
		انگلیسی	Technical subjects in the mathematics education Research							
درس‌ها پیش‌نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد							
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
			عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
مبانی روش‌های تحقیقات آموزشی	۴۸	۳	ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی عملی:			
			ندارد ■		دارد □		سفر علمی:			
			ندارد ■		دارد □		کارگاه:			
			ندارد ■		دارد □		آزمایشگاه:			
			ندارد ■		دارد □		سمینار:			
							حل تمرین: ندارد			

#### اهداف درس:

هدف این درس طرح افق‌های نو در تحقیقات آموزش ریاضی است.

#### سرفصل‌های درس:

- دیدگاه‌های پست مدرن به تحقیقات آموزش ریاضی
- آموزش ریاضی به عنوان 'Design Science'
- تحقیقات توسعه‌ای در آموزش ریاضی
- رابطه بین نظریه و عمل در آموزش ریاضی
- دیدگاه‌های عصب‌شناختی به آموزش ریاضی
- نظریه جریان در آموزش ریاضی

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- Sierpiska, A. and Kilpatrick J. (1998). Mathematics Education as a Research Domain: A search for Identity (vols. 1 & 2). Kluwer Academic Publishers: Great Britain.
- 2-Brown, T. (2001). Mathematics Education and Language. Kluwer Academic publisher
- 3-Yackel, E., Gravemeij, K. and Sfard, A. (2010). A Journey in Mathematics Education Research. Springer.
- 4-Li, Y. and Kaiser, G. (2011). Expertise in Mathematics Instruction, An International Perspective. Springer.
- 5-Nunez-pena, M.I., Gracia-Bafalluy, M., Tubau, E. (2011). Individual differences in arithmetic skill reflected in event-related brain potentials. International journal of Psychophysiology. 80.143-149
- 6-Thomas, M. O. J., Wilson, A. J., Corballis, M. C., Lim, V. K., Yoon, C. (2010). Evidence from cognitive neuroscience for the role of graphical and algebraic representation in understanding function. ZDM. 42:607-619
- 7-Whitson, C. and Consoli, J. (2009). Flow Theory and Student Engagement. Journal of Cross-Disciplinary Perspectives in Education. Vol. 2, No. 1. 40 – 49.

به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که مدرس به تناسب نیاز دانشجویان معرفی می‌کند.

عنوان درس		فارسی	نظریه‌های یاددهی و یادگیری ریاضی و حل مسئله							
		انگلیسی	Learning theories and mathematical problem solving							
درس‌ها پیش‌نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد							
			اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه	
			عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
اصول آموزش ریاضی و بنیادهای نظری حل مسئله ریاضی	۴۸	۳								
				ندارد		دارد	آموزش تکمیلی عملی:			
				ندارد		دارد	سفر علمی:			
				ندارد		دارد	کارگاه:			
				ندارد		دارد	آزمایشگاه:			
				ندارد		دارد	سمینار:			
										حل تمرین: ندارد

#### اهداف درس:

نقد پیامدهای نظریه‌های یاددهی - یادگیری در حل مسئله ریاضی

#### سرفصل‌های درس:

- نقد نظریه رشد شناختی بیازه و پیامدهای آن در آموزش ریاضی
- تفاوت‌های فردی با تاکید بر سبک‌های یادگیری ریاضی
- نظریه‌های نوپیاژه‌ای‌ها و پردازش اطلاعات و حافظه فعال و رابطه آن با عملکرد ریاضی و حل مسئله
- نقد نظریه رشد شناختی برونر و پیامدهای آن در آموزش ریاضی
- نظریه رشد شناختی - اجتماعی ویگوتسکی در آموزش ریاضی
- نقد نظریه یادگیری اجتماعی بندورا در آموزش ریاضی
- مدل پیشرفت اتکینسون (نظریه پیشرفت ریاضی)
- نظریه عصب شناختی و حل مسئله ریاضی

#### منابع پیشنهادی درس:

- 1- Davidson, J. E. & Sternberg, J. (1999). The psychology of problem solving.
- 2- Flavell, J.H. and Miller, S. A. (1993). Cognitive Development. 3<sup>rd</sup> ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentics-Hall.

اتکینسون، هیلگارد-ریتا؛ اتکینسون، ریچارد؛ هوکسما، سوزان نولن؛ اسمیت، ادوارد؛ بوم، داریل؛ ترجمه: محسن ارجمند، حسن رفیعی، مرصده سمیعی (۱۳۸۵). زمینه روانشناسی. نشر ارجمند.  
به علاوه، مقالات و کتاب‌هایی که مدرس به تناسب نیاز دانشجویان معرفی می‌کند.



- ۲۷..... تازه های تحقیق در آموزش ریاضی ابتدایی
- ۲۸..... تازه های تحقیق در آموزش ریاضی متوسطه
- ۲۹..... تولید و ارزشیابی برنامه درسی ریاضی
- ۳۰..... آموزش و توسعه حرفه ای معلمان ریاضی
- ۳۱..... سیر تاریخی آموزش ریاضی در جهان
- ۳۲..... مدل سازی ریاضی
- ۳۳..... مباحثی در آموزش ریاضی
- ۳۴..... روش های پیشرفته آماری در تحقیقات آموزشی
- ۳۵..... زمینه های تخصصی تحقیق در آموزش ریاضی
- ۳۶..... نظریه های یاددهی و یادگیری ریاضی و حل مسئله

