

## باسمه تعالی

طرح درس روش تحقیق و ارایه سمینار ( کارشناسی ارشد ) نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

ارایه دهنده: سیدمحمدصادق موحد شنبه‌ها ساعت ۱۷-۱۵

همکاران استاد درس: سینا روشندل، علیرضا راهپیما، فاطمه عابدی، محمد الاخرس

• به طور کلی ساختار این درس به سه بخش تقسیم می‌شود:

الف: بخش اول شامل تدریس ملزومات روش تحقیق و ارایه سمینار از دستاوردهای علمی و همچنین معرفی منابع معتبر برای موضوعات مختلف فیزیک و جستجو موضوعات علمی. روش نوشتن مقالات علمی و پروپوزال علمی نیز در این بخش بحث خواهد شد. مصداق‌های بد اخلاقی‌های علمی نیز در یک جلسه مفصل بحث خواهد شد. دسترسی به خوشه‌های محاسباتی، استفاده از نرم‌افزارهای تهیه اسلاید و نمودار و همچنین دقت‌های مورد توجه در تهیه نمودارها و شکلها برای ارایه در سمینار و مقاله و پایان‌نامه نیز بحث خواهد شد. ارایه موضوع علمی و همچنین lecture demonstration با کمک برنامه‌نویسی شی‌گرا VPython نیز در چند جلسه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

ب: بخش دوم شامل ارایه سمینار علمی توسط هریک از دانشجویان و تجزیه و تحلیل آن توسط استاد درس و سایر دانشجویان.

ج: بخش سوم شامل تهیه و ارایه پوستر علمی توسط یک تیم حداقل ۳ نفره از دانشجویان و تجزیه و تحلیل آن توسط استاد درس و سایر دانشجویان.

• برخی از مهمترین مراجع

۱) دست نوشته های درسی دکتر موحد که در آدرس زیر قابل دستیابی است:

<http://facultymembers.sbu.ac.ir/movahed>

2) Rajasekar, D., and Rajesh Verma. Research methodology. Archers & Elevators Publishing House, 2013. arXiv:physics/0601009.

۳) روش تحقیق پیشرفته برای دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری، تالیف محمدباقر نوبخت، پژوهشکده تحقیقات راهبردی، ۱۳۹۲

4) How to Write a Paper, 3rd edition Edited by George M Hall, 2003

5) Scientific Writing Easy when you know how, Jennifer Peat, Elizabeth Elliott, Louise Baur, Victoria Keena, BMJ Publishing Group, 2002.

۶) احصاء العلوم فارابی، مترجم حسین خدیوچم، انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۸۹.

۷) اخلاق پژوهش، درس‌هایی از نهج‌البلاغه، جواد محدثی، انتشارات آستان قدس رضوی، ۱۳۹۲.

۸) زندگی نامه علمی دانشمندان اسلامی، ابراهیم بن سنان، حنین بن اسحاق، مترجمان احمد آرام، احمد بیرشک، بهاء‌الدین

خرمشاهی، کامران فانی و فاضل لاریجانی، ویراستار حسین معصومی همدانی، انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۸۹.

۹) فیزیکدانان بزرگ، ویلیام ه. کروپر، مترجمان احمد خواجه نصیر طوسی، سهیل خواجه نصیر طوسی، جلد اول و دوم، انتشارات فاطمی، ۱۳۹۲.

• برخی از مهمترین سرفصل‌ها

۱) روش‌شناسی علمی در فیزیک، وجه‌های مستخرج از این علم؛

۲) تاریخ علم فیزیک؛

۳) جهان‌بینی تحقیق و پژوهش؛

۴) انواع تحقیق (تحقیق‌های بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای)؛ مبتنی بر مرجع arXiv:physics/0601009

- ۵) مفهوم تحقیق از منظر چیستی، چرایی و چگونگی؛
- ۶) اساساً چرا باید تحقیقی را انجام داد؟ چه ارزش افزوده‌ای برای انجام تحقیق داریم؟ چه مزیتی از انجام تحقیق بدست خواهیم آورد؟ ...؛
- ۷) شناخت شایستگی‌های فردی در اتخاذ پژوهش و ویژگی‌های لازم برای یک محقق (Commitment, Competencies و ...)
- ۸) روشهای تحلیل داده و انتشارگر خطا (نظریه و رهیافت‌های محاسباتی) برای گزارش اندازه‌گیری‌ها در یک گزارش تحقیق؛
- ۹) معرفی منابع علمی مهم برای کسب اطلاعات لازم از آخرین دستاوردهای علمی در حوزه فیزیک، معرفی مراکز بین‌المللی حمایت از توسعه علمی در کشورهای جهان سوم (TWAS, ICTP) و کتابخانه‌های دیجیتال موجود و سامانه‌های جستجوی پایان‌نامه‌ها...؛
- ۱۰) نقش هوش مصنوعی در پاسخ به موضوعات پژوهشی و چگونگی مواجهه با آنها (Perplexity, Bing Ai, ChatGPT 3.5, Bard, ... )
- ۱۱) شاخص‌های علم سنجی و اعتبار سنجی مجلات و منابع علمی ( معرفی روشهایی لازم برای تشخیص مجلات معتبر). معرفی فهرست عالی مجلات سرآمدان و فهرست عالی، سفید و کم اعتبار مجلات از نظر دانشگاه؛
- ۱۲) اعتبار سنجی مقالات منتشر شده در مجامع علمی؛
- ۱۳) مصداقهای بد اخلاقی‌ها و سرقت‌های علمی در تدوین مقاله و پایان‌نامه و رساله؛
- ۱۴) ساختار پایان‌نامه و رساله؛
- ۱۵) ساختار مقالات علمی (فارسی و انگلیسی)؛
- ۱۶) ارجاعات و چگونگی تهیه آنها ( EndNote, Bibtex و ...) همچنین وبسایت‌هایی که به ما جهت تهیه ارجاعات استاندارد کمک می‌کنند (NASA/ADS و Google Scholar و ...)
- ۱۷) ساختار پروپوزالها (پیشنهادها) و چگونگی تهیه آنها ( معرفی منابع حمایتی در خصوص پروپوزالهای علمی : صندوق علم، مرکز راهبردی فناوری‌ها و ...)
- ۱۸) معرفی موضوعات علمی چالشی در فیزیک، معرفی Massive online open courses(MOOC)
- ۱۹) معیارهایی که ذیل آن یک فرد نویسنده مقاله خواهد بود؛
- ۲۰) تسهیلات دانشکده برای تحقیق و پژوهشی (کتابخانه الکترونیکی خواجه نصیر، خوشه محاسباتی خیام، دسترسی به مجلات بین‌المللی و ...)
- ۲۱) تسهیلات شبکه آزمایشگاهی راهبردی کشور؛
- ۲۲) معرفی نرم‌افزارهای عمومی برای تدوین تحقیق (نقشه ذهنی شامل xmind, MindMaple, رسم نمودارها Python script, Origin, Matlab, Mathematica, Maple, نوع شکلها eps, Jpeg, pdf, فرمت استاندارد مقالات در LaTeX, Overleaf و ...)
- ۲۳) مهارت‌های جستجو در وب؛
- ۲۴) معرفی وبسایت‌های مفید از جمله PHWE, Phet, سایت علم‌سنجی دانشگاه شهید بهشتی, app.grammarly.com, www.kaggle.com, www.medium.com, colab.research.google.com و ...؛
- ۲۵) معرفی کنفرانس‌های علمی معتبر در کشور، ارائه نتایج و خروجی‌های علمی در یک پژوهش؛
- ۲۶) آشنایی با گروه‌های پژوهشی دانشکده و معیارهای انتخاب استادراهنما؛
- ۲۷) آداب ایمیل زدن و نامه نگاری در محیط آکادمیک؛
- ۲۸) ابزار سازماندهی پژوهش‌های گروهی؛
- شیوه ارزشیابی درس
- ۱) امتحان پایان‌ترم از موضوعات تدریس شده ( ۵ نمره)؛
- ۲) ارایه یک سمینار شفاهی در کلاس (۶ نمره) (اهم معیارهای ارزیابی ارایه شفاهی: ساختار اسلایدها، تسلط به ارایه، تسلط به موضوع، مدیریت زمان، ارجاعات، زیبایی اسلایدها)؛

۳) ارایه یک تحقیق مکتوب در مورد موضوع تحقیقاتی انتخاب شده تحت چارچوبهای مطرح شده (۴ نمره)؛  
۴) تهیه یک پوستر علمی و ارایه آن (۵ نمره).

• آدرس رایانامه‌های مرتبط با درس

[movahedsadegh@gmail.com](mailto:movahedsadegh@gmail.com)

[s.roshandell.k@gmail.com](mailto:s.roshandell.k@gmail.com)

سیدمحمدصادق موحد

۱۴۰۲/۰۷/۱۰