

روش تحقیق

مبحث ۱

نحوه انجام تحقیق

توسط : محمد حاجی بگلو
دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور



نمرات و تمرین ها

۲ نمره	کار در کلاس و انتخاب مقالات (گروهی)
۴ نمره	ارائه کلاسی و مستندات کتبی مقاله مروری (گروهی)
۴ نمره	مستندات کتبی پروپوزال (فردی)
۱۰ نمره	امتحان پایان ترم
۲۰ نمره	جمع

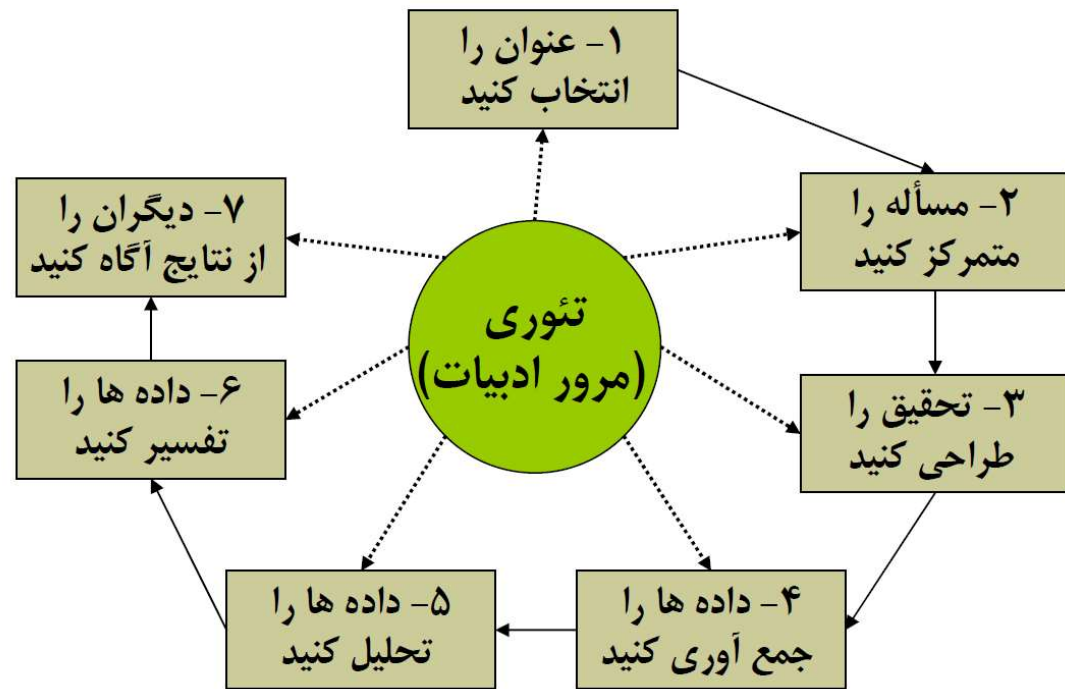
شماره هفته	موضوع تمرین	نمره
هفته دوم	تشکیل گروه (حداکثر ۲ نفره)، انتخاب و پرینت ۵ مقاله معتبر ژورنال (پرینت و منگنه شده)	۲ نمره
هفته چهارم	استخراج اجزاء تحقیق از مقالات و تعیین دامنه مساله (در صورتی که دامنه یکی نیست، اصلاح دامنه و جستجوی مجدد)	
هفته پنجم تا هفتم	ارائه کلاسی و مستندات کتبی مقاله مروری (گروهی) نصب کلیه ابزارهای درس داده شده بر روی سیستم و استفاده از آنها	۴ نمره
هفته هشتم	نگارش پروپوزال بر اساس فرمهای مربوطه (فردی)	۴ نمره



تحقیق چیست؟

• تحقیق روشی است جهت یافتن پاسخ برای سوالات

- Theory (Literature review)
- 1- Select topic
- 2- Focus question
- 3- Design study
- 4- Collect data
- 5- Analyze data
- 6- Interpret data
- 7- Inform others



فرآیند تحقیق

۱. **عنوان را انتخاب کنید:** اولین کار در هر تحقیق انتخاب عنوان تحقیق است .
۲. **مسئله را متمرکز کنید :** در انجام یک تحقیق شما به دنبال پاسخ به یک مسئله هستید. ولی این مسئله باید یک جنبه ی مشخص و متمرکز از یک موضوع کلی را دربرگیرد تا شما بتوانید بر روی آن تمرکز نمایید .
۳. **تحقیق را طراحی کنید :** در طراحی تحقیق مواردی از قبیل استراتژی تحقیق، نحوه ی گردآوری داده ها، نحوه ی نمونه گیری، نحوه ی تجزیه و تحلیل داده ها و غیره را تعیین می کنید.
۴. **داده ها را گردآوری کنید :** بعد از مشخص کردن طراحی تحقیق، داده ها را گردآوری می کنید تا از طریق آنها بتوانید به سؤالات یا فرضیات تحقیق پاسخ گوئید.
۵. **داده ها را تجزیه و تحلیل کنید :** در این مرحله با استفاده از روش های موجود (مانند استفاده از نمودارها، روش های آماری و ...) به تجزیه و تحلیل داده ها می پردازید و نتایج آن را مشخص می کنید .



فرآیند تحقیق

۶. داده ها را تفسیر کنید: باید نتایج به دست آمده در مرحله قبل را مورد تفسیر قرار دهید و پاسخ سؤالات تحقیق را از آنها به دست بیاورید.

- برای مثال اگر در قسمت اول در راستای مسأله ی تحقیق و با مرور ادبیات، سؤال یا فرضیه ای را مطرح کرده باشید، در این قسمت می توانید نتایج را با نتایجی که از قبل فرض کرده بودید مقایسه کنید.
- در صورت وجود تشابه در نتایج، فرضیه تایید و تقویت می شود، در غیر اینصورت، فرضیه رد و باید دلایل اختلاف مطرح شوند .

۷. دیگران را از نتایج آگاه کنید: مرحله ی آخر انتشار و ارائه ی نتایج به دیگران است . در واقع این مرحله برای یک دانشجوی فوق لیسانس به معنای نوشتن پایان نامه می باشد.

- پایان نامه ها معمولا شامل پنج فصل اصلی می باشند که عبارتند از : ۱- کلیات تحقیق (شامل مقدمه و اهمیت موضوع) ، ۲- مرور ادبیات، ۳- معرفی روش تحقیق (طراحی تحقیق) ، ۴- تجزیه و تحلیل داده ها، و ۵- نتیجه گیری و پیشنهادات



عوامل انتخاب عنوان تحقیق

- عواملی که در انتخاب عنوان تحقیق اهمیت دارند یا به عبارت دیگر سؤالاتی که محقق در انتخاب عنوان تحقیق باید از خود پرسد
- ۱. آیا آن علاقه ی شما را جلب می کند؟
- با توجه به حجم تحقیق شاید محقق مدت زمان زیادی را صرف انجام یک تحقیق نماید . لذا جهت اینکه بتواند مدت زمان زیادی روی آن کار کند، مهم است که به آن موضوع علاقمند باشد.
- ۲. در حال حاضر چقدر در مورد آن می دانید؟
- هدف این سؤال سنجش دانش قبلی شما نسبت به موضوع تحقیق است . برای مثال ممکن است قبلا درسی در مورد آن گذرانده باشید، یا در سمیناری شرکت کرده باشید، و یا مقاله ای در مورد آن نوشته باشید.
- اگر محقق در گذشته تحقیقی با این موضوع انجام داده باشد، ادامه ی کار قبلی این مزیت را دارد که وی با موضوع آشنایی خوبی دارد و لذا کار جدید می تواند از عمق بیشتری برخوردار باشد . از جهت دیگر، این امکان نیز وجود دارد که نتایج کار جدید نتایج تحقیق قبلی را زیر سؤال ببرند .



عوامل انتخاب عنوان تحقیق

۳. آیا احتمال دارد که موضوع سخت باشد؟

- این سؤال موارد زیر را دربر می گیرد :

- درجه ی مشکل بودن موضوع و صلاحیت محقق برای انجام آن :

- برای مثال آیا موضوع در حد دوره ی کارشناسی، کارشناسی ارشد و یا دکتراست.

- پیچیدگی ذاتی موضوع :

- ممکن است محقق منابع و فرصت محدودی برای انجام تحقیق داشته باشد. همچنین ممکن است محقق نداند که به چه میزان به تکنیک ها و روش های آماری و ریاضی نیازمند است و آیا آنها در توان محقق می باشند یا خیر.

- در دسترس بودن افراد متخصص :

- در صورت در دسترس بودن خبرگان موضوع، شما می توانید از راهنمایی های آنها بهره ببرید . این خبرگان می توانند شامل استاد راهنما و مشاور، متخصصان صنعت و غیره باشند .



عوامل انتخاب عنوان تحقیق

• سهولت دسترسی به داده ها :

- محقق جهت جمع آوری و دسترسی به داده ها دارای محدودیت زمانی و مالی است .
- گاهی اوقات داده های یک شرکت محرمانه می باشند.
- ممکن است افرادی که اطلاعات را در اختیار محقق قرار می دهند، اطلاعات نادرستی را ارائه نمایند .

• زمان لازم برای تکمیل تحقیق :

- شما به عنوان یک دانشجوی کارشناسی ارشد زمان مشخصی برای انجام تحقیق پایان نامه ی خود دارید که نباید از زمان مجاز تحصیلی شما تجاوز نماید.

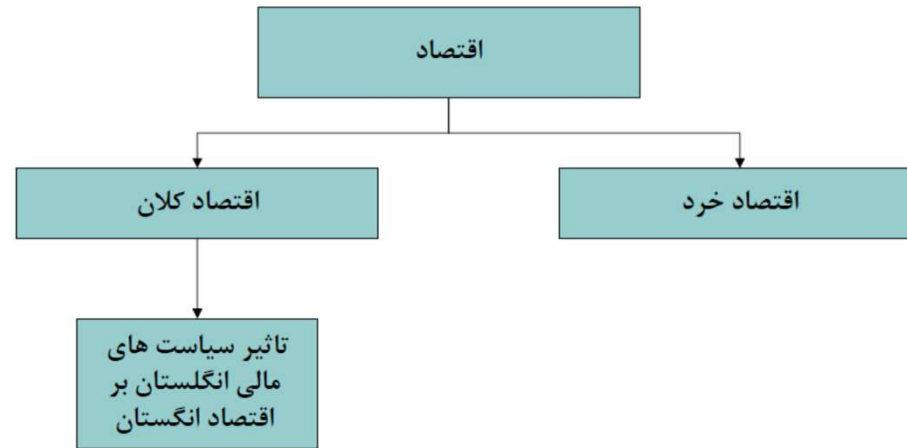
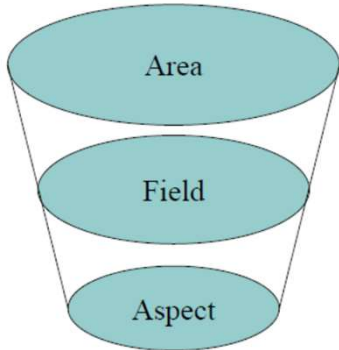


متمرکز کردن مسأله ی تحقیق

- هدف از این مرحله تعیین جنبه های مشخص تری از عنوان تحقیق است تا محقق بتواند بر روی آنها متمرکز شود.
- Aspect ، Field ، Area
- Area : یک زمینه ی علمی است .
 - در واقع یک گستره ی وسیعی از تلاش های پژوهشگرانه یا کسب و کار می باشد.
 - برای مثال اقتصاد ، فناوری اطلاعات ، هوش مصنوعی و... زمینه ی علمی است.
- Field : یک جزء از Area می باشد.
 - برای مثال اقتصاد خرد و کلان دو جزء از اقتصاد می باشند.
 - چند رسانه ای یک جزء از فناوری اطلاعات می باشد.
- Aspect : یک جنبه جزئی تر از فیلد می باشد.
 - برای مثال سیاست های مالی انگلستان یک جنبه از اقتصاد کلان می باشد.
 - فشرده سازی ویدئو یک جنبه در چند رسانه ای می باشد.
- فرآیند رسیدن از Area به Aspect را محدود کردن موضوع یا Narrow down می گوئیم.
- می توان عملیات محدود کردن را جزئی تر هم کرد



متمرکز کردن مسأله ی تحقیق



متمرکز کردن مسأله ی تحقیق

- مثال:
- هوش مصنوعی - پردازش تصویر - تشخیص شی - بهبود تشخیص شی با استفاده از GPU
- پردازش موازی - زبانهای برنامه نویسی موازی - زبانهای حافظه اشتراکی - زبانهای حافظه اشتراکی task centric - زمانبندی task ها در زبانهای اشتراکی
- WSN - مسیریابی در WSN - الگوریتم های مسیریابی بر پایه cluster - کاهش مصرف انرژی در الگوریتم های مسیریابی بر پایه cluster



مرور ادبیات

- مرور دانش جمع شده در مورد یک سؤال
- تصور کنید شما بدون اینکه مطالعه کنید که آیا چرخ اختراع شده است یا نه، به دنبال اختراع آن بروید و تلاش و زمان زیادی را صرف آن نمایید.
- دانش انباشت می شود و اینکه افراد از تحقیق دیگران یاد می گیرند و تحقیق خود را بر این مبنا می سازند.
- دانش در خلأ وجود ندارد و کار شما تنها در صورت ارتباط با کار دیگران ارزش پیدا می کند.
- شما ادبیات را مرور می کنید تا:
 ۱. اثبات کنید که با بدنه ی دانش (Body of knowledge) در زمینه ی مربوطه آشنایی دارید.
 ۲. مسیر تحقیقات قبلی و اینکه چگونه با تحقیق شما ارتباط پیدا می کنند را نشان دهید
 ۳. آنچه را که در آن زمینه شناخته شده است را یکپارچه و خلاصه کنید
 ۴. از دیگران یاد بگیرید و ایده های جدید را برانگیزید.



فرآیند مرور ادبیات

- مرور ادبیات شامل فعالیت های زیر می شود :
 ۱. پیدا کردن منابع : چگونه به منابع مرور ادبیات دسترسی پیدا کنیم؟
 ۲. دسته بندی منابع و یادداشت برداری
 ۳. نحوه مطالعه منابع: چگونه مقاله را مطالعه کنیم؟
 ۴. مشخص کردن خروجی مرور ادبیات
 ۵. نگارش گزارش مرور ادبیات



پیدا کردن منابع

- محققان گزارش تحقیق خود را در شکل های مختلف نوشتاری ارائه می کنند :
- کتاب ها : اطلاعات پایه ای هر زمینه - منبع دسته اولی نیست
- مجلات پژوهشی : دستاوردهای علمی بسیار معتبر - بررسی عمیق موضوع
- مقاله های کنفرانسی : آخرین دستاوردهای علمی
- پایان نامه ها : نتیجه کار دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری
- مستندات دولتی
-



پیدا کردن منابع

- از کدام نوع منابع استفاده کنیم؟
- شروع مرور ادبیات از کجا هست؟
- از **مجلات معتبر** در زمینه کاری: چگونه مجلات معتبر را بشناسیم؟
- از **کنفرانس های معتبر** در زمینه کاری: چگونه کنفرانس های معتبر را بشناسیم؟
- از **افراد معروف** در زمینه کاری: چگونه افراد معروف را بشناسیم؟
- از **مقالات معتبر** در زمینه کاری: چگونه مقاله معتبر را بشناسیم؟



چگونه مجلات معتبر را بشناسیم؟

• Impact Factor چیست؟

- IF یک مقیاس است که میزان ارجاع به مقاله های یک مجله را نشان می دهد.
- این شاخص به عنوان شاخص اهمیت یک مجله در زمینه ی خودش به کار می رود.
- هر چه این شاخص بیشتر باشد مجله معتبر تر می باشد.
- برای مثال، در صورتی که هر کدام از مقالات چاپ شده در مجله X در سال ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵ به طور متوسط ۱ بار در مقالات چاپ در سال ۲۰۱۶ مورد ارجاع واقع شده باشند، IF مجله X در سال ۲۰۱۶ برابر یک می باشد.
- IF مجلات معتبر بین ۱ تا ۵ می باشد.
- در صفحات تمامی مجلات IF مشخص هست.



چگونه مجلات معتبر را بشناسیم؟

- انجام جستجو مستقیم در سایت مجلات کمی دشوار هست
- هر چند اگر مجله های معتبر را بشناسیم می توانیم مستقیم به سایت مجله مراجعه کنیم
- پایگاه داده زیادی وجود دارند که هر کدام مجلات و کنفرانس های متعددی را در خود جای داده اند.
- با جستجو در عنوان یا کلمات کلیدی (keywords) این پایگاه داده ها به مقالات دسترسی پیدا کرد.
- <http://www.sciencedirect.com/>
- <http://ieeexplore.ieee.org/>
- <http://www.elsevier.com/>
- <http://www.proquest.com/>



چگونه کنفرانس های معتبر را بشناسیم؟

۱. سابقه کنفرانس : تداوم کنفرانس ضمن اینکه معیار خوبی از اقبال مخاطبان است
۲. گستره موضوعی کنفرانس: دنیای علم در حال تخصصی شدن است
۳. مجلات همکار : برخی از کنفرانسها مقالات برتر هر دوره را در یک نشریه علمی چاپ می کنند.
۴. نهاد علمی اداره کننده کنفرانس: دانشگاه برگزار کننده کنفرانس
۵. درصدی از مقالات کنفرانس که تبدیل به مقاله ژورنال شده است
۶. دسته بندی های انجام شده توسط افراد متخصص

<https://webdocs.cs.ualberta.ca/~zaiane/htmldocs/ConfRanking.html>



چگونه افراد معروف در یک زمینه را بشناسیم؟

۱. تعداد ارجاعات به مقالات نوشته شده
۲. تعداد مقالات نوشته شده
۳. زمان نوشتن اولین مقاله
۴. زمان نوشتن آخرین مقاله
۵. تعداد ارجاعات در چند سال اخیر
۶. دانشگاه محل کار
۷. زمینه هایی که نویسنده در آنها مقاله دارد





Nicky Clayton

Follow

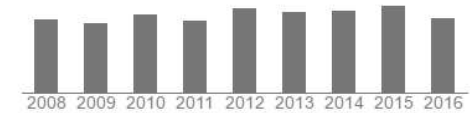
Professor of Comparative Cognition
thinking without words, evolution and development of cognition, animal behaviour,
birds, children
Verified email at rambert.org.uk - Homepage

Title	1-20	Cited by	Year
Episodic-like memory during cache recovery by scrub jays NS Clayton, A Dickinson Nature 395 (6699), 272-274		996	1998
The mentality of crows: convergent evolution of intelligence in corvids and apes NJ Emery, NS Clayton science 306 (5703), 1903-1907		682	2004
Can animals recall the past and plan for the future? NS Clayton, TJ Bussey, A Dickinson Nature Reviews Neuroscience 4 (8), 685-691		478	2003
Effects of experience and social context on prospective caching strategies by scrub jays NJ Emery, NS Clayton Nature 414 (6862), 443-446		426	2001
Planning for the future by western scrub-jays CR Raby, DM Alexis, A Dickinson, NS Clayton Nature 445 (7130), 919-921		420	2007

Google Scholar

Search bar

Citation indices	All	Since 2011
Citations	13427	6452
h-index	52	41
i10-index	170	128



چگونه مقاله معتبر را بشناسیم؟

۱. مقاله در ژورنال معتبر چاپ شده باشد.
۲. مقاله در کنفرانس معتبر ارائه شده باشد.
۳. مقاله توسط فرد معروفی در آن زمینه نوشته شده باشد.
۴. مقاله دارای ارجاعات زیادی باشد.

• موتورهای جستجو

<https://scholar.google.com>

<https://academic.microsoft.com/>



دسته بندی منابع و یادداشت برداری

- در هنگام جمع آوری ادبیات تحقیق، ممکن است به راحتی با حجم زیادی از اطلاعات درگیر شوید.
- در نتیجه شما به یک سیستم یادداشت برداری نیاز دارید.
- همزمان با پیدا کردن منابع، روش مناسب این است که دو نوع فایل برای مستندات خود داشته باشید .
 - (Source File) فایل منبع
 - (Content File) فایل محتوا
- **فایل منبع** شامل توضیحات مربوط به منبع است
 - عنوان
 - نام نویسندگان
 - سال انتشار
- با استفاده از نرم افزارهایی نظیر **endnote** می توان این کار را انجام داد.



دسته بندی منابع و یادداشت برداری

• فایل محتوا

- یافته های اصلی تحقیق
 - جزئیات روش تحقیق
 - تعریف مفاهیم
 - فرضیه هایی که مورد آزمایش قرار گرفته اند
 - روش اندازه گیری مفاهیم اصلی
 - یافته های اصلی
 - گروه یا نمونه ی مورد استفاده در تحقیق
 - پیشنهادات تحقیق برای تحقیقات آینده
- در مطالعه ی یک منبع بهتر آن است که بیشتر یادداشت کنیم تا اینکه مطالب کمتری را یادداشت نماییم و دوباره مجبور به مطالعه ی آن منبع باشیم .



مشخص کردن خروجی مرور ادبیات

- خروجی مرور ادبیات حداقل شامل موارد زیر می باشد:
 - شناخت کلمات کلیدی
 - شناخت مشکلات حل نشده و دسته بندی آنها
 - شناخت بهترین روش موجود state of art برای مشکلات
 - پیدا کردن محل انجام پژوهش با توجه به مشکلات و راه حل ها
 - ارائه سوالات و فرضیه های تحقیق

