

ارزیابی ظرفیت برنامه‌های درسی مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد علم اطلاعات و  
دانش‌شناسی جهت توانمندسازی دانشجویان برای تصدی فرصت‌های شغلی مدیریت داده‌های  
پژوهشی

مژگان عروجی<sup>1</sup>

داریوش علی‌محمدی<sup>2</sup>

سمیه‌سادات آخشیک<sup>3</sup>

تاریخ دریافت: 97/08/09

تاریخ پذیرش: 97/11/10

### چکیده

**هدف:** ارزیابی ظرفیت برنامه‌های درسی مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی جهت توانمندسازی دانشجویان برای تصدی فرصت‌های شغلی مدیریت داده‌های پژوهشی.

**روش‌شناسی:** این مطالعه با روش تحلیل محتوا انجام شده است. جامعه مورد مطالعه عبارت است از؛ کلیه متون مدیریت داده‌های پژوهشی که به زبان انگلیسی منتشر شده است، برنامه‌های درسی دوره کارشناسی و دوره کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی (گرایش مدیریت اطلاعات) و 14 نفر از کارشناسان و مدیران داده‌های پژوهشی دانشگاه‌های دولتی تهران.

**یافته‌ها:** روایی سیاهه و ارسای مهارت‌های مدیران داده‌های پژوهشی توسط متخصصان و صاحب نظران رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی مورد تأیید قرار گرفت و پس از بررسی، یافته‌ها نشان داد برخی از دروس مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد هم راستا با مهارت‌های مدیریت داده‌های پژوهشی است، که نیاز به تقویت و توسعه بیشتر دارد.

**نتیجه‌گیری:** بازنگری برنامه‌های درسی رشته و در صورت لزوم اضافه کردن برخی دروس بالاخص در مقطع کارشناسی می‌تواند به توسعه مهارت‌های مربوطه کمک کند، تا از ابتدای تحصیل، دانشجویان بتوانند به عنوان مدیران داده‌های پژوهشی تربیت شوند. که تحولات نوین ارائه خدمات مدیریت داده‌های پژوهشی را در حیطه کار حرفه‌ای کتابداران ارائه دهند.

**کلید واژگان:** مدیریت داده‌های پژوهشی، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، فرصت‌های شغلی، برنامه‌های درسی

<sup>1</sup> کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه خوارزمی (نویسنده مسئول) [orojimi@yahoo.com](mailto:orojimi@yahoo.com)

<sup>2</sup> استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه خوارزمی [webliographer@gmail.com](mailto:webliographer@gmail.com)

<sup>3</sup> استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه خوارزمی [somakhshik@gmail.com](mailto:somakhshik@gmail.com)

امروزه مدیریت مقادیر انبوه داده‌ها اهمیت بسزایی دارد. در واقع، در تمام رشته‌ها نیاز به مدیریت بهتر داده‌های تولید شده در طول پژوهش در حال افزایش است و اطمینان از کیفیت پژوهش به منظور تسهیل به اشتراک‌گذاری داده‌ها با محققان دیگر نیز مطرح است (لوئیس و کوکس<sup>1</sup>، 2013). مدیریت داده‌های پژوهشی<sup>2</sup>، مراقبت و نگهداری از داده‌هایی است که در طول چرخه پژوهش تولید شده‌اند و بخشی جدایی‌ناپذیر از فرآیند تحقیق محسوب و موجب اطمینان از درستی سازماندهی، شرح، حفظ و به اشتراک‌گذاری اطلاعات می‌شوند (فدرر<sup>3</sup>، 2016).

کسب دانش و مهارت‌های مربوط به مدیریت داده‌های پژوهشی باعث ایجاد فرصت‌های بی‌شمار برای کتابداران و البته سایر متخصصان اطلاعات می‌شود و می‌تواند پژوهشگران را در اجرای برنامه‌ای که خواسته تأمین‌کنندگان مالی را برآورده می‌سازد، و نیز در استفاده مجدد از داده‌ها جهت کاهش زمان پژوهش یاری رساند. همچنین، فرصتی نو برای کتابداران جهت پشتیبانی فرآیند تحقیق مهیا می‌سازد و کتابداران با پذیرش نقش‌های جدید در مدیریت، شکاف بین خود و محققان را پر می‌کنند. بنابراین، ضرورت دارد برنامه‌های درسی علم اطلاعات و دانش‌شناسی با توجه به نیازهای عملیاتی مدیران داده‌های پژوهشی بررسی شوند. کتابداران می‌توانند در نقش مربی یا مشاور پژوهشی باشند یا احتمالاً با بخش خدمات فناوری اطلاعات و مدیران پژوهشی همکاری کنند. آنها می‌توانند در ایجاد مخازن داده‌های سازمانی یا فهرست داده‌ها، البته با همکاری خدمات فناوری اطلاعات نقشی مؤثری داشته باشند (زاهدی نوقابی، 1394؛ کوکس، پینفیلد و اسمیت<sup>4</sup>، 2016). کتابداران با تکیه بر مهارت جستجو می‌توانند به پژوهشگران کمک کنند و آنها را در استفاده مجدد از داده‌ها همراهی کنند هرچند ممکن است آنها با مکان صحیح، چگونگی دسترسی، و استفاده از داده‌ها آشنا نباشند (فدرر، 2016). این حقایق ضرورت دخالت مثبت کتابداران در طرح‌های تحقیقاتی را بیش از پیش روشن می‌سازد.

اما چالش دانش‌آموختگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی این است که به طور کامل توان ارائه خدمات مدیریت داده‌های پژوهشی را ندارند. ارتباط منظم اعضای هیئت علمی، گروه‌ها و دانشکده‌ها با کتابداران این واقعیت را تأیید می‌کند. در عین حال، کارفرمایان هم به تجربه دریافته‌اند که برنامه‌های درسی علم اطلاعات و دانش‌شناسی برای ایجاد مهارت‌های مورد نیاز مدیریت داده‌های پژوهشی بسنده نیستند یا دست کم مشخص نیست تا چه میزان می‌توانند دانش‌آموختگان این رشته را برای تصدی مشاغل مربوط به مدیریت داده‌های پژوهشی آماده سازند.

<sup>1</sup> Lewis & Cox

<sup>2</sup> Research data management (RDM)

<sup>3</sup> Federer

<sup>4</sup> Cox & Pinfield & Smith

با توجه به این واقعیت و با در نظر داشتن این مسأله که مدیریت داده‌های پژوهشی، دیر یا زود به واقعیتی تبدیل می‌شود که کتابداران جهت کمک به محققان به تخصص و ابزار آن نیاز خواهند داشت، ضرورت بررسی ظرفیت برنامه‌های درسی موجود در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش-شناسی جهت تصدی مشاغل مربوط به مدیریت داده‌های پژوهشی درک شد. هدف این است که دریابیم آموزش دانشگاهی این رشته تا چه میزان می‌تواند دانش‌آموختگان را برای تصدی مشاغل مورد اشاره آماده سازد. مطالعات در حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی در داخل کشور بسیار ناچیز است از آن جمله می‌توان به پژوهش بناری (1395) اشاره کرد که با عنوان "بررسی میزان تطابق سامانه‌ی مدیریت اطلاعات پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز به عنوان مخزن دانش پژوهشی این دانشگاه با ویژگی‌ها و معیارهای یک مخزن مطلوب دانش" پرداخت و سامانه اطلاعات پژوهشی این دانشگاه را هم از نظر کاربران و هم در مقایسه با معیارهای یک مخزن دانش پژوهشی مطلوب در وضعیت خوشایندی قرار نداد. زاهدی نوقابی (1389) به بررسی مخزن سازمانی دانشگاه فردوسی مشهد و سنجش میزان همخوانی آن با معیارهای تخصصی پرداخت و به این نتیجه رسید که استفاده از متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی به امور مدیریت اطلاعات و نیزرتبه-بندی سازمان‌ها آشنا باشند اهمیت دارد. البته در خارج از کشور بیشتر با رویکرد پرورش این حوزه نوظهور تلاش کردند. کول و اوانز<sup>1</sup> (2024) در دانشگاه اکستر<sup>2</sup> به شناسایی نیازها و فرصت‌های آموزشی پرداختند و هدف آن را گسترش محیطی برای داده‌های پژوهشی و همکاری راحت‌تر و افزایش تأثیر جهانی پژوهش‌ها دانستند. هیوم و دیگران<sup>3</sup> (2015) در ترسیم نمودار توسعه مدیریت داده‌های پژوهش در دانشگاه بریستول<sup>4</sup> فعالیت داشتند و به دنبال ارائه یک راه حل برای شناسایی مسائل مربوط به مدیریت داده‌های پژوهشی بودند. در دانشگاه لاهبرو<sup>5</sup> نیاز به یک برنامه و یا پلت فرم مدیریت داده‌های پژوهشی احساس می‌شد. هندرسون و کوت<sup>6</sup> (2015) اجرای برنامه درسی مبتنی بر مدیریت داده‌های پژوهشی در کتابخانه دانشگاه ویرجینیا<sup>7</sup> و مشارکت کتابخانه‌های دانشگاه‌ها جهت توسعه آموزش و تعامل مدیریت داده‌های پژوهشی را بررسی و به این نتیجه رسیدند، دانشگاه‌ها می‌توانند از مهارت‌ها و ظرفیت‌های کارمندان خود شروع کنند. تامارو و کاساروسا<sup>8</sup> (2014) برنامه درسی مدیریت داده‌های پژوهشی را یک رویکرد میان رشته‌ای دانستند و

---

<sup>1</sup> Cole & Evans

<sup>2</sup> University of Exter

<sup>3</sup> Hiom et all

<sup>4</sup> University of Bristol

<sup>5</sup> University of Loughborough

<sup>6</sup> Henderson & Knott

<sup>7</sup> University of Virginia

<sup>8</sup> Tammaro & Casarosa

درصد گسترش محتوای دیجیتال در مخازن، کتابخانه‌ها، آرشیوها، و موزه‌ها برآمده و بر ایجاد نقش‌های جدید تاکید کردند. سیرل<sup>1</sup> (2015) با برگزاری کارگاه‌های آموزشی مدیریت داده‌های پژوهشی برای کارکنان کتابخانه در دو دانشگاه موناش<sup>2</sup> و گریفیت<sup>3</sup>، فعالیت بیشتر و افزایش همکاری بین متخصصان داده‌های پژوهشی و طراحان آموزشی را مهم نشان داد. اما نوآوری در دانشگاه وست‌مینستر<sup>4</sup> سه اولویت را به وجود آورد؛ به حداکثر رساندن پتانسیل بین کارکنان جهت کار مشترک و یکپارچه، بهره‌برداری از جریان اطلاعات، مدیریت و استفاده از آن و بهبود حمایت از تحقیقات پژوهشگران.

همانطور که از مرور پژوهش‌ها برمی‌آید مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه‌ای نوظهور است که برای ارتقاء خود مهارت‌ها و تخصص‌هایی را می‌طلبد. در نتیجه برای به رسمیت شناختن مدیریت داده‌های پژوهشی باید برنامه‌ای وجود داشته باشد تا بتواند نقش حمایتی جهت تصدی مشاغل مرتبط را بازی کند. یافته‌های این پژوهش نقش‌های مذکور را پررنگ‌تر نشان می‌دهد.

### روش‌شناسی

در این پژوهش از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شده است. بخش مهمی از داده‌های قابل تحلیل در این پژوهش با استفاده از روش کتابخانه‌ای گردآوری شده است. همچنین، از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته (محقق ساخته) نیز جهت گردآوری داده‌های کمی استفاده شده است. جامعه مورد مطالعه، کلیه متون مدیریت داده‌های پژوهشی است که به زبان انگلیسی از ابتدا تاکنون منتشر شده‌اند؛ به علاوه درس‌های برگزیده (جدول‌های 1 و 2) برنامه‌های درسی دوره کارشناسی رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی (مصوب وزارت علوم در سال 1393) و دوره کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی گرایش مدیریت اطلاعات (مصوب هشتصد و چهارمین جلسه شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مورخ 1391/6/19) که ماهیت کامپیوتری داشتند و از طریق مشورت با برخی از استادان رشته مشخص شدند. نیز، کارشناسان و مدیران داده‌های پژوهشی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران (علامه طباطبایی، الزهرا، امیرکبیر، علم و صنعت، خواجه نصیرالدین طوسی، خوارزمی و شاهد) در جامعه پژوهش حضور داشتند. از میان 14 نفر مصاحبه‌شونده 5 نفر کارشناس یا مدیر فناوری اطلاعات و 9 نفر کارشناس یا مدیر پژوهشی بودند. سیاهه و ارسای مهارت‌های مدیران داده‌های پژوهشی که در جدول 3 آورده شده است و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با مدیران پژوهشی، مدیران فناوری اطلاعات، کارشناسان پژوهشی و کارشناسان فناوری اطلاعات دانشگاه‌های دولتی شهر تهران از جمله ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات بودند. جهت تعیین روایی پژوهش، سیاهه و ارسای (محقق ساخته) مهارت‌های مدیران داده‌های پژوهشی به بیش از 10 نفر از

<sup>1</sup> Searle

<sup>2</sup> Monash University

<sup>3</sup> Griffith University

<sup>4</sup> University of Westminster

اعضای هیأت علمی رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دانشگاه‌های معتبر ارسال گردید تا مشخص شود در حال حاضر کدام یک از مهارت‌ها برای انجام وظایف متصدیان شغل مدیر داده پژوهشی لازم است. پس از دریافت نظرات اعضا، موارد همپوشان اصلاح شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل محتوا با رویکرد کمی انجام شد. بدینصورت که پس از انطباق هر درس با مهارت مرتبط، مفاهیمی که بیشترین تأثیر را در ایجاد یا افزایش آن مهارت دارد، تفکیک شد و در ستون جداگانه (مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها) درج گردید، سپس درصد تأثیر مفاهیم هر درس برای مهارت مورد نظر نسبت به بقیه مفاهیم مرتبط همان مهارت سنجیده شد و درصد مناسب محاسبه گردید و در آخر عناوین درس‌ها براساس براساس بیشترین تأثیرشان از زیاد به کم مرتب شدند. سپس جهت درک بهتر نتایج حاصل، درصد فراوانی دروس نسبت به هر مهارت آورده شد.

جدول 1. درس های برگزیده برنامه درسی دوره کارشناسی رشته علم اطلاعات و دانش شناسی

شماره	نام درس	مقطع ارائه	شرح درس
1	ساختمان داده	کارشناسی	، هزینه سنجی، الگوریتم ها، آرایه ها، بردارها، اشاره گرها، ماتریس ها، لیست های پیوندی، پشته، صف، درخت ها ADT نوع داده
2	مبانی شبکه و سخت افزار	کارشناسی	انواع شبکه ها، کارت شبکه، کانکتور شبکه، آچارهای شبکه، انواع کابل، سوکت زدن، تست کابل، فیبر نوری، مبدل، رک، محافظ منبع تغذیه، داکت، هاب، پل، اکسس پوینت، سوئیچ، روتر، سرور، آی پی، پروتکل های شبکه، امنیت شبکه
3	مبانی نرم افزار و سیستم عامل	کارشناسی	نسل های نرم افزار، طراحی نرم افزار، کارکرد نرم افزار، فناوری لایه ای، مهندسی مجدد، مدل های فرایند، روش شناسی تحلیل نرم افزار، مدل سازی داده ها، مدیریت پروژه های نرم افزاری، فنون آزمون نرم افزار، نگهداشت نرم افزار
4	فناوری های وب	کارشناسی	نسل های وب، کاربرد وب، شبکه های اجتماعی در وب، ساختار کلاینت-سرور، پروتکل های وب، کاربردهای وب در اطلاع رسانی، کاربرد فناوری وب در ثبت و ذخیره سازی داده ها، مزایا و چالش های وب، بازیگران وب، سیاست گذاری وب
5	اصول طراحی نرم افزارهای کتابخانه ای	کارشناسی	کارکردهای نرم افزارهای کتابخانه ای، قابلیت های نرم افزارهای کتابخانه ای، استانداردها و پروتکل های نرم افزارهای کتابخانه ای، اجزاء و ویژگی های نرم افزارهای کتابخانه ای، رابط کاربر در نرم افزارهای کتابخانه ای، جستجو در نرم افزارهای کتابخانه ای، نمایش اطلاعات در نرم افزارهای کتابخانه ای، نرم افزارهای کتابخانه ای کد منبع باز، ارزیابی نرم افزارهای کتابخانه ای، آینده نرم افزارهای کتابخانه ای
6	پایگاه داده	کارشناسی	تعریف پایگاه داده، اجزای تشکیل دهنده پایگاه داده، نحوه طراحی جداول، فرم های ورود اطلاعات، نمایه های معکوس، و رابط کاربر، نرمال سازی داده ها، ارتباطی داده ها با داده های پایگاه های دیگر، تعریف ماژول های امکانات جانبی و خروجی های پایگاه داده، ارزیابی پایگاه داده با استفاده از داده های نمونه استاندارد
7	طراحی و مدیریت وبگاه کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی	کارشناسی	اصول و مبانی طراحی وبگاه کتابخانه (طراحی هنری، رنگ، فونت، چیدمان، مراحل طراحی)، معماری اطلاعات در وبگاه های کتابخانه ای ، HTML .ML ,XHTML ,HTML 5 ,CSS ,DHTML ,JAVA Script ,PHP ,ASP.NET (معماری، ساختار سلسله مراتبی، برنامه نویسی کاربردهای وبگاه برای کتابخانه، ارتباط اینترنتی و تعامل با وبگاه در محیط وب، مدیریت وبگاه کتابخانه
8	سیستم های چندرسانه ای	کارشناسی	، نرم افزارهای وکتور، بیت مپ، Midi معرفی مهارت های چندرسانه ای، کدگذاری اچ تی ام ال، ابرمتن و ابررسان، تفاوت فایل صوتی دیجیتال و کالر، پانورما، تصاویر ساب تراکتیو، تاثیر اینترنتسینگ، او سی آر

شماره	نام درس	مقطع ارائه	شرح درس
9	زبان برنامه‌نویسی 1	کارشناسی	چگونگی سازمان‌دهی اطلاعات روی دیسک‌ها، سی آر تی، کارت‌های گرافیک، سیستم‌های عددی در کامپیوتر، اعداد باینری با علامت و بدون علامت، نیازسنجی، پیاده‌سازی، عملگرها، برنامه‌نویسی محاوره‌ای، تعریف ساختار کنترلی و انواع آن، دیاگرام، بررسی اپراتورها و عبارت بولی، IF، دستور کنترلی SWITCH، دستور کنترلی While ساختار تکرار، دستور کنترلی
10	زبان برنامه‌نویسی 2	کارشناسی	برنامه‌نویسی ماژولار، بررسی نحوه اجرای متدها (انشعاب)، تکنیک تقسیم و حل، آرایه‌ها، مرتب‌سازی عناصر الگوریتم‌ها
11	کارگاه رایانه	کارشناسی	بکارگیری رایانه، انجام عملیات فایلینگ در ویندوز، شبکه‌سازی عملی، آشنایی عملی با کنترل پنل در ویندوز

جدول 2. درس‌های برگزیده برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی (گرایش مدیریت اطلاعات)

شماره	نام درس	مقطع ارائه	شرح درس
1	روش‌های بازنمایی اطلاعات	کارشناسی ارشد	تحول در منابع اطلاعاتی و محیط اطلاعات، تعریف‌ها، نظریه‌ها و مفاهیم بازنمایی اطلاعات، منبع اطلاعاتی به منزله موجودیت، تحلیل ساختار منابع، تحلیل متن، وزن‌دهی در بازنمایی اطلاعات، زبان‌های بازنمایی، استانداردهای بازنمایی، هستی‌شناسی‌ها، زبان‌های نشانه‌گذاری (XML, SGML, HTML)، نمایه‌سازی خودکار، نمایه‌سازی وب در موتورهای کاوش
2	ذخیره و بازیابی اطلاعات	کارشناسی ارشد	تحول در محیط اطلاعاتی، رابط کاربر، مدل‌های بازیابی اطلاعات (مدل‌های مفهومی، مدل‌های جبری، مدل‌های احتمالاتی، مدل‌های فرامتنی)، الگوریتم‌های بازیابی، وزن‌دهی، خوشه‌سازی، ابر داده و جایگاه آن در ذخیره و بازیابی اطلاعات، استانداردهای ذخیره و بازیابی اطلاعات، مسائل خطی و زبانی در ذخیره و بازیابی اطلاعات، نظام‌های هوشمند بازیابی اطلاعات، محیط وب و ماهیت سایت‌ها در آن، موتورهای کاوش وب (انواع و مکانیسم نمایه‌سازی انواع شیوه‌های جستجو)، محیط رابط کاربر در موتورهای جستجو و تأثیر آن بر بازیابی اطلاعات، ارزیابی موتورهای جستجو، مسئله و مشکل اطلاعاتی، تحلیل پرسش، الگوریتم جستجو و بازیابی، بازخورد جستجو، تداوم جستجو و بازیابی، بسط جستجو و انواع آن، ربط در بازیابی اطلاعات، ارزیابی نرم‌افزارهای ذخیره و بازیابی اطلاعات
3	معماری پایگاه‌های اطلاعاتی	کارشناسی ارشد	مفاهیم اولیه سیستم پایگاه داده، طراحی پایگاه اطلاعاتی، یکپارچگی در پایگاه، تحلیل ساختار پایگاه‌ها، شناخت اشیای اطلاعاتی برای ذخیره و سازماندهی در پایگاه، مدل‌سازی معنایی داده‌ها، مدل‌های مفهومی برای طراحی پایگاه اطلاعاتی (مدل‌های انتزاعی، مدل‌های رابطه‌ای)، الگوی موجودیت - ربط و الگوی شیء گرا در معماری پایگاه، ایجاد سیستم پایگاه اطلاعات، طراحی پایگاه - های رابطه‌ای، نمایه‌سازی داده، مستندسازی و نرمال‌سازی داده‌ها، کاربرد زبان‌های برنامه‌نویسی، طراحی محیط ربط کاربر (انواع قابلیت‌های جستجو، بازیابی و نمایش)، ایجاد پایگاه وب پایه، مدیریت و گزارش‌گیری در پایگاه‌های اطلاعاتی
4	نظام‌های اطلاعات مدیریت	کارشناسی ارشد	نقش راهبردی نظام‌های اطلاعات مدیریت در سازمان‌ها، ارزش اطلاعات در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در سازمان‌ها، دولت الکترونیک و سامانه‌های اطلاعات مدیریت، منابع داده و اطلاعات در سازمان‌ها، گردش و کاربرد اطلاعات (ایجاد، ارائه، پردازش، اعتباریابی، ذخیره، بازیابی، توزیع)، کارکردهای نظام اطلاعات مدیریت، مدل‌سازی برای ایجاد سامانه اطلاعات



شماره	نام درس	مقطع ارائه	شرح درس
			مدیریت، محیط ربط در تعامل انسان - رایانه، نظارت و ارزیابی نظام‌های اطلاعات مدیریت
5	ارزشیابی نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی	کارشناسی ارشد	اجزای نظام‌های اطلاعاتی، مدل‌های نظام‌های اطلاعاتی، ارزیابی رابط کاربر، ارزیابی عملکرد نظام‌ها (سنجش ربط)، انواع خدمات اطلاعاتی در کتابخانه‌های دانشگاهی، کارآمدی نظام‌های اطلاعاتی، کاربرمداری نظام‌ها و خدمات
6	داده‌کاوی	کارشناسی ارشد	مفهوم و اهمیت داده‌کاوی، تعریف‌های داده‌کاوی داده در نظام‌های الکترونیکی، فهم جایگاه داده‌کاوی در مدیریت اطلاعات، داده‌کاوی به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده‌های خام)، داده‌کاوی به منزل یک تخصص حرفه‌ای، الگوریتم-های داده‌کاوی، تولید داده، پاک‌سازی داده، روش‌ها و تکنیک‌های انبارش داده <b>Data Warehousing</b> ، پردازش پیوسته داده‌ها <b>(OLAP)</b> ، خوشه‌بندی و هم‌بندی داده، روش‌های داده‌کاوی، داده‌کاوی در وب، آینده داده‌کاوی
7	مدیریت منابع اطلاعاتی	کارشناسی ارشد	تحلیل چرخه اطلاعات در سازمان‌ها و در جامعه، شناخت انواع منابع اطلاعات به منظور گزینش، آشنایی با مفاهیم و اصطلاح-های رایج در گزینش و فراهم‌آوری منابع اطلاعاتی، منابع الکترونیکی و ویژگی‌های آنها، شناخت سازمان‌های تولیدکننده اطلاعات، مدل‌های قیمت‌گذاری منابع اطلاعاتی در خریده‌ها، منابع اطلاعاتی قابل خرید از طریق ائتلاف، مزایا و معایب خریده‌های ائتلافی در کتابخانه‌های دانشگاهی، شیوه‌های انتخاب منابع در خریده‌های مستقل و نیز ائتلافی، آشنایی با ساختار ذخیره‌سازی و نحوه تجزیه و تحلیل آمارهای استفاده از منابع اطلاعاتی

جدول 3. سیاهه واریسی مدیران داده‌های پژوهشی

این مهارت در مسئولیت‌های اداری و حرفه‌ای من قرار دارد	توصیف مهارت (دامنه شمول معنایی)		مهارت‌ها	شماره
	بلی	خیر		
		کار با نرم‌افزارهای اداری	پایه فناوری اطلاعات	1
		تدوین رویه‌ها، تولید ابزارها و منابع آموزشی برای پژوهشگران	پشتیبانی آموزشی	2
		توانایی آموزش سواد اطلاعاتی به دانشجویان تحصیلات تکمیلی و آگاهی‌بخشی نسبت به ارزش داده‌های پژوهشی	سواد اطلاعاتی	3
		توانایی هدایت فرآیندهای مدیریت داده‌های پژوهشی در رشته‌های مختلف	موضوعی	4
		تسلط بر روش‌شناسی علم و ارائه خدمات مشاوره‌ای به پژوهشگران و مدیران پژوهشی بالادستی	مشاوره‌ای	5
		شناسایی، اعتبارسنجی و غربال داده‌های سازمان، ایجاد و توسعه مخازن داده‌های دیجیتال، مدیریت دسترسی باز/بسته و تسهیم آنها بر مبنای مجوزها	داده‌ای	6
		شناسایی داده‌های ارزشمند پژوهشی برای تولید فراداده‌ها بر مبنای استانداردهای فراداده‌ای	فراداده‌ای	7
		انجام محاسبات آماری، تحلیل داده‌ها، تولید خروجی‌های داده‌های پژوهشی به شکل‌هایی نظیر گراف و مستندسازی آنها	تحلیلی	8
		ارزیابی ارزشمندی مالی و اقتصادی نگهداری و سازماندهی داده‌ها	حسابرسی	9
		تسلط بر ابزارهای سنجش علم و فناوری (مانند اندازه‌گیری حجم تولید علم یا سنجش اثر علم تولید شده)	سنجشی	10
		درک حریم خصوصی و رعایت اصول محرمانگی داده‌ها و حق مؤلف	اخلاق حرفه‌ای	11

این مهارت در مسئولیت‌های اداری و حرفه‌ای من قرار دارد		توصیف مهارت (دامنه شمول معنایی)	مهارت‌ها	شماره
خیر	بلی			
		تسلط بر زبان‌های برنامه‌نویسی پیشرفته نظیر Python و R	برنامه‌نویسی	12

## یافته‌ها

جدول 4. نشان‌دهنده مفاهیم مرتبط با هر درس است که از تطبیق جدول‌های 1 و 2 (سرفصل‌های دروس مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد) و جدول 3 (سیاهه واریسی مدیران داده‌های پژوهشی) به دست آمده است. در قسمت مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها هر مهارت تحلیل و مفاهیم همپوشان مشخص شدند. سپس این فهرست با جدول شرح درس‌ها تطبیق داده شد تا مشخص شود هر مفهوم کلی مشتمل بر چند مفهوم فرعی است و این مفاهیم فرعی با مفاهیم فرعی برگرفته از شرح درس‌ها چه نسبتی دارند. همچنین، الفاظ مترادف در این بررسی کنترل شد تا کلیدواژه‌ها و اصطلاحات تکراری حذف شوند. در نتیجه، به ازاء هر مهارت، درس‌هایی شناسایی شدند که انتظار می‌رود همان مهارت را در دانشجو ایجاد کند.

جدول 4. مهارت‌ها و عناوین درس‌های مرتبط برنامه‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی (گرایش مدیریت اطلاعات)

مهارت‌ها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها	مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها	عناوین درس‌ها
پایه فناوری اطلاعات	نرم‌افزارهای اداری	الگوریتم‌ها، آرایه‌ها، بردارها، ماتریس‌ها	ساختمان داده
		نسل‌های نرم‌افزار، طراحی نرم‌افزار، کارکرد نرم‌افزار، مهندسی مجدد، روش‌شناسی تحلیل نرم‌افزار، مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری	مبانی نرم‌افزار و سیستم عامل
		کارکردهای نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، قابلیت‌های نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، استانداردها و پروتکل‌های نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، اجزاء و ویژگی‌های نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، رابط کاربر در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، جستجو در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، نمایش اطلاعات در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای	اصول طراحی نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای
		تعریف پایگاه داده، اجزای تشکیل‌دهنده پایگاه داده، نحوه طراحی جداول، فرم‌های ورود اطلاعات، نمایه‌های معکوس، و رابط کاربر، نرمال‌سازی داده‌ها، ارتباطدهی داده‌ها با داده‌های پایگاه‌های دیگر، تعریف ماژول‌های امکانات جانبی و خروجی‌های پایگاه داده، ارزیابی پایگاه داده با استفاده از داده‌های نمونه استاندارد	پایگاه داده
		معرفی مهارت‌های چندرسانه‌ای، ابرمتن و ابرسان، تفاوت فایل صوتی دیجیتال و Midi، نرم‌افزارهای وکتور، بیت مپ، کالر، پانورما، تصاویر سابتراکتیو، تاثیر اینترل‌سینگ، او سی آر	سیستم‌های چندرسانه‌ای
		بکارگیری رایانه، انجام عملیات فایلینگ در ویندوز، آشنایی عملی با کنترل پنل در ویندوز	کارگاه رایانه
		رابط کاربر، مدل‌های بازیابی اطلاعات (مدل‌های مفهومی، مدل‌های جبری، مدل‌های احتمالاتی، مدل‌های فرامتنی)، الگوریتم‌های بازیابی، وزن‌دهی، خوشه‌سازی، استانداردهای ذخیره و بازیابی اطلاعات، مسائل خطی و زبانی در ذخیره و بازیابی اطلاعات، نظام‌های هوشمند بازیابی اطلاعات	ذخیره و بازیابی اطلاعات

مهارت‌ها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها	مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها	عناوین درس‌ها
		مفاهیم اولیه سیستم پایگاه داده، طراحی پایگاه اطلاعاتی، یکپارچگی در پایگاه، تحلیل ساختار پایگاه‌ها، شناخت اشیای اطلاعاتی برای ذخیره و سازماندهی در پایگاه، مدل‌سازی معنایی داده‌ها، مدل‌های مفهومی برای طراحی پایگاه اطلاعاتی (مدل‌های انتزاعی، مدل‌های رابطه‌ای)، الگوی موجودیت-رابط و الگوی شیء-گرا در معماری پایگاه، ایجاد سیستم پایگاه اطلاعات، طراحی پایگاه‌های رابطه‌ای، نمایه-سازی داده، مستندسازی و نرمال‌سازی داده‌ها، کاربرد زبان‌های برنامه‌نویسی، طراحی محیط ربط کاربر (انواع قابلیت‌های جستجو، بازیابی و نمایش)، ایجاد پایگاه وب پایه، مدیریت و گزارش‌گیری در پایگاه‌های اطلاعاتی	معماری پایگاه‌های اطلاعاتی
		مفهوم و اهمیت داده‌کاوی، تعریف‌های داده‌کاوی داده در نظام‌های الکترونیکی، فهم جایگاه داده‌کاوی در مدیریت اطلاعات، داده‌کاوی به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده‌های خام)، الگوریتم‌های داده‌کاوی، تولید داده، پاک‌سازی داده، روش‌ها و تکنیک‌های انبارش داده <b>Data Warehousing</b> ، پردازش پیوسته داده‌ها ( <b>OLAP</b> )، خوشه‌بندی و هم‌بندی داده، روش‌های داده‌کاوی، داده‌کاوی در وب	داده‌کاوی
پشتیبانی آموزشی	تدوین رویه‌ها، تولید ابزارها، منابع آموزشی، تولید منابع آموزشی	معرفی مهارت‌های چندرسانه‌ای، کدگذاری اچ تی ام ال، ابرمتن و ابررسان، نرم‌افزارهای وکتور، بیت‌مپ، کالر، پانورما، تصاویر سابتراکتیو، اوسی آر	سیستم‌های چند رسانه‌ای
		نحوه طراحی جداول، فرم‌های ورود اطلاعات، تعریف ماژول‌های امکانات جانبی و خروجی‌های پایگاه داده	پایگاه داده
		بکارگیری رایانه، آشنایی عملی با کنترل پنل در ویندوز	کارگاه رایانه
سواد اطلاعاتی	سواد اطلاعاتی، آموزش سواد اطلاعاتی، آگاهی بخشی، ارزش داده‌های پژوهشی، داده‌های	تعریف پایگاه داده، اجزای تشکیل دهنده پایگاه داده، نحوه طراحی جداول، فرم‌های ورود اطلاعات، نرم‌سازی داده‌ها، ارتباط دهی داده‌ها با داده‌های پایگاه‌های دیگر، تعریف ماژول‌های امکانات جانبی و خروجی‌های پایگاه داده، ارزیابی پایگاه داده با استفاده از داده‌های نمونه استاندارد	پایگاه داده

مهارت‌ها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها	مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها	عناوین درس‌ها
	پژوهشی	مفاهیم اولیه سیستم پایگاه داده، طراحی پایگاه اطلاعاتی، مدل‌سازی معنایی داده‌ها، نمایه‌سازی داده، مستندسازی و نرمال‌سازی داده‌ها،	معماری پایگاه‌های اطلاعاتی
		ارزش اطلاعات در برنامه ریزی و تصمیم‌گیری در سازمان‌ها، منابع داده و اطلاعات در سازمان‌ها	نظام‌های اطلاعات مدیریت
		مفهوم و اهمیت داده‌کاوی، تعریف‌های داده‌کاوی داده در نظام‌های الکترونیکی، فهم جایگاه داده‌کاوی در مدیریت اطلاعات، داده‌کاوی به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده‌های خام)، داده-کاوی به منزل یک تخصص حرفه‌ای، الگوریتم‌های داده‌کاوی، تولید داده، پاک‌سازی داده، روش‌ها و تکنیک‌های انبارش داده <b>Data Warehousing</b> ، پردازش پیوسته داده‌ها (OLAP)، خوشه‌بندی و هم-بندی داده، روش‌های داده‌کاوی، داده‌کاوی در وب، آینده داده‌کاوی	داده‌کاوی
		نوع داده <b>ADT</b> ، هزینه سنجی	ساختمان داده
	شناسایی داده، اعتبارسنجی داده، غربال داده، ایجاد و توسعه مخازن داده‌های دیجیتال، مدیریت دسترسی، تسهیم داده، مجوزها	تعریف پایگاه داده، اجزای تشکیل‌دهنده پایگاه داده، نحوه طراحی جداول، فرم‌های ورود اطلاعات، نمایه‌های معکوس، و رابط کاربر، نرمال‌سازی داده‌ها، ارتباطدهی داده‌ها با داده‌های پایگاه‌های دیگر، تعریف ماژول‌های امکانات جانبی و خروجی‌های پایگاه داده، ارزیابی پایگاه داده با استفاده از داده‌های نمونه استاندارد	پایگاه داده
		مفاهیم اولیه سیستم پایگاه داده، طراحی پایگاه اطلاعاتی، یکپارچگی در پایگاه، شناخت اشیای اطلاعاتی برای ذخیره و سازماندهی در پایگاه، مدل‌سازی معنایی داده‌ها، ایجاد سیستم پایگاه اطلاعات، نمایه‌سازی داده، مستندسازی و نرمال‌سازی داده‌ها، مدیریت و گزارش‌گیری در پایگاه‌های اطلاعاتی	معماری پایگاه‌های اطلاعاتی

مهارت‌ها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها	مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها	عناوین درس‌ها
		مفهوم و اهمیت داده‌کاوی، تعریف‌های داده‌کاوی داده در نظام‌های الکترونیکی، فهم جایگاه داده‌کاوی در مدیریت اطلاعات، داده‌کاوی به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده‌های خام)، داده-کاوی به منزل یک تخصص حرفه‌ای، الگوریتم‌های داده‌کاوی، تولید داده، پاک‌سازی داده، روش‌ها و تکنیک‌های انبارش داده <b>Data Warehousing</b> ، پردازش پیوسته داده‌ها (OLAP)، خوشه‌بندی و هم‌ندی داده، روش‌های داده‌کاوی، داده‌کاوی در وب، آینده داده‌کاوی	داده‌کاوی
		تعریف پایگاه داده، اجزای تشکیل‌دهنده پایگاه داده، ارتباطدهی داده‌ها با داده‌های پایگاه‌های دیگر، ارزیابی پایگاه داده با استفاده از داده‌های نمونه استاندارد	پایگاه داده
		ابرداده و جایگاه آن در ذخیره و بازیابی اطلاعات، استانداردهای ذخیره و بازیابی اطلاعات،	ذخیره و بازیابی اطلاعات
		مفاهیم اولیه سیستم پایگاه داده، مدل‌سازی معنایی داده‌ها، نمایه‌سازی داده، مستندسازی و نرمال‌سازی داده‌ها	نظام‌های اطلاعات مدیریت
فراداده‌ای	داده‌های پژوهشی، تولید فراداده‌ها، استانداردهای فراداده‌ای	مفهوم و اهمیت داده‌کاوی، تعریف‌های داده‌کاوی داده در نظام‌های الکترونیکی، فهم جایگاه داده‌کاوی در مدیریت اطلاعات، داده‌کاوی به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده‌های خام)، داده-کاوی به منزل یک تخصص حرفه‌ای، الگوریتم‌های داده‌کاوی، تولید داده، پاک‌سازی داده، روش‌ها و تکنیک‌های انبارش داده <b>Data Warehousing</b> ، پردازش پیوسته داده‌ها (OLAP)، خوشه‌بندی و هم‌بندی داده، روش‌های داده‌کاوی، داده‌کاوی در وب، آینده داده‌کاوی	داده‌کاوی
		تحول در منابع اطلاعاتی و محیط اطلاعات، تعریف‌ها، منبع اطلاعاتی به منزله موجودیت، استانداردهای بازنمایی، هستی‌شناسی‌ها	روش‌های بازنمایی اطلاعات
		تعریف پایگاه داده، اجزای تشکیل‌دهنده پایگاه داده	پایگاه داده
تحلیلی	محاسبات آماری، تحلیل داده‌ها، تولید خروجی‌های داده‌های	مفاهیم اولیه سیستم پایگاه داده، تحلیل ساختار پایگاه‌ها، مستندسازی و نرمال‌سازی داده‌ها	معماری پایگاه‌های



مهارت‌ها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها	مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها	عناوین درس‌ها
	پژوهشی، مستندسازی داده‌ها، داده-های پژوهشی		اطلاعاتی
		مفهوم و اهمیت داده‌کاوی، داده‌کاوی به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده‌های خام)، الگوریتم‌های داده‌کاوی، تولید داده، پاک‌سازی داده، روش‌ها و تکنیک‌های انبارش داده <b>Data Warehousing</b> ، پردازش پیوسته داده‌ها ( <b>OLAP</b> )، خوشه‌بندی و هم‌بندی داده، روش‌های داده‌کاوی	داده‌کاوی
		ارزیابی رابط کاربر، ارزیابی عملکرد نظام‌ها (سنجش ربط)، کارآمدی نظام اطلاعاتی،	ارزشیابی نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی
	ابزارهای سنجش علم، اندازه‌گیری حجم تولید علم، سنجش اثر علم تولیدی، علم تولید شده	داده‌کاوری به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده‌های خام)، تولید داده	داده‌کاوی
سنجشی		شناخت انواع منابع اطلاعات به منظور گزینش، آشنایی با مفاهیم و اصطلاح‌های رایج در گزینش و فراهم‌آوری منابع اطلاعاتی، شناخت سازمان‌های تولیدکننده اطلاعات، مدل‌های قیمت‌گذاری منابع اطلاعاتی در خریده‌ها، شیوه‌های انتخاب منابع در خریده‌های مستقل و نیز ائتلافی، آشنایی با ساختار ذخیره‌سازی و نحوه تجزیه و تحلیل آمارهای استفاده از منابع اطلاعاتی	مدیریت منابع اطلاعاتی
اخلاق حرفه‌ای	حریم خصوصی، اصول محرمانگی، داده، حق مولف	محافظ منبع تغذیه، امنیت شبکه	مبانی شبکه و سخت افزار
		ارزش اطلاعات در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در سازمان‌ها، نظارت و ارزیابی نظام‌های اطلاعات مدیریت	ارزشیابی نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی
برنامه‌نویسی	ربان‌های برنامه‌نویسی، برنامه-نویسی پیشرفته	معماری اطلاعات در وبگاه‌های کتابخانه‌ای (معماری، ساختار سلسله‌مراتبی، برنامه‌نویسی <b>HTML</b> ، <b>ASP.NET</b> ، <b>PHP</b> ، <b>JAVA Script</b> ، <b>DHTML</b> ، <b>CSS</b> ، <b>HTML 5</b> ، <b>XHTML</b> ، <b>ML</b> )	طراحی و مدیریت وبگاه کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی
		معرفی مهارت‌های چندرسانه‌ای، کدگذاری اچ تی ام ال، ابرمتن و ابررسان، تفاوت فایل صوتی دیجیتال و <b>Midi</b> ، نرم‌افزارهای وکتور، بیت مپ، کالر، پانورما، تصاویر سابتراکتیو، تاثیر اینترنتسینگ، او سی آر	سیستم‌های چندرسانه‌ای

مهارت‌ها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها	مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها	عناوین درس‌ها
		سی آر تی، کارت‌های گرافیک، سیستم‌های عددی در کامپیوتر، اعداد باینری با علامت و بدون علامت، نیازسنجی، پیاده‌سازی، عملگرها، برنامه‌نویسی محاوره‌ای، تعریف ساختار کنترلی و انواع آن، دیاگرام، بررسی اپراتورها و عبارت بولی، ساختار تکرار، دستور کنترلی While، دستور کنترلی SWITCH، دستور کنترلی IF	زبان برنامه‌نویسی 1
		برنامه‌نویسی ماژولار، بررسی نحوه اجرای متدها (انشعاب)، تکنیک تقسیم و حل، آرایه‌ها، مرتب‌سازی عناصر الگوریتم‌ها	زبان برنامه‌نویسی 2
		کاربرد زبان‌های برنامه‌نویسی	نظام‌های اطلاعات مدیریت

جدول 5. نسبت تطابق مهارت‌ها با درس‌های برنامه‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی (گرایش مدیریت اطلاعات)

مهارت‌ها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها	مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها	درصد تناسب	عناوین درس‌ها
		بکارگیری رایانه، انجام عملیات فایلینگ در ویندوز، آشنایی عملی با کنترل پنل در ویندوز	100%	کارگاه رایانه
		مفاهیم اولیه سیستم پایگاه داده، طراحی پایگاه اطلاعاتی، یکپارچگی در پایگاه، تحلیل ساختار پایگاه‌ها، ایجاد سیستم پایگاه اطلاعات، طراحی پایگاه‌های رابطه‌ای، نمایه‌سازی داده، مستندسازی و نرمال‌سازی داده‌ها، طراحی محیط ربط کاربر (انواع قابلیت‌های جستجو، بازیابی و نمایش)، ایجاد پایگاه وب پایه، مدیریت و گزارش‌گیری در پایگاه‌های اطلاعاتی	54%	معماری پایگاه‌های اطلاعاتی
		نسل‌های نرم‌افزار، طراحی نرم‌افزار، کارکرد نرم‌افزار، مهندسی مجدد، روش‌شناسی تحلیل نرم‌افزار، مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری	50%	مبانی نرم‌افزار و سیستم عامل
		کارکردهای نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، قابلیت‌های نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، استانداردها و	43%	اصول طراحی

مهارتها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها	مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها	درصد مناسبت	عناوین درس‌ها
		پروتکل‌های نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، اجزاء و ویژگی‌های نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، رابط کاربر در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، جستجو در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، نمایش اطلاعات در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای		نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای
		الگوریتم‌ها، آرایه‌ها، بردارها، ماتریس‌ها	25%	ساختمان داده
		رابط کاربر، مدل‌های بازیابی اطلاعات (مدل‌های مفهومی، مدل‌های جبری، مدل‌های احتمالاتی، مدل‌های فرامتنی)، الگوریتم‌های بازیابی، وزن‌دهی، خوشه‌سازی، استانداردهای ذخیره و بازیابی اطلاعات، مسائل خطی و زبانی در ذخیره و بازیابی اطلاعات، نظام‌های هوشمند بازیابی اطلاعات	12/5%	ذخیره و بازیابی اطلاعات
		تعریف پایگاه داده، اجزای تشکیل‌دهنده پایگاه داده، نحوه طراحی جداول، فرم‌های ورود اطلاعات، نمایه‌های معکوس و رابط کاربر، نرمال‌سازی داده‌ها، ارتباطدهی داده‌ها با داده‌های پایگاه‌های دیگر، تعریف ماژول‌های امکانات جانبی و خروجی‌های پایگاه داده، ارزیابی پایگاه داده با استفاده از داده‌های نمونه استاندارد	11%	پایگاه داده
		معرفی مهارت‌های چندرسانه‌ای، ابرمتن و ابررسان، تفاوت فایل صوتی دیجیتال و Midi، نرم‌افزارهای وکتور، بیت‌مپ، کالر، پانورما، تصاویر سابتراکتیو، تاثیر اینترلینینگ، او سی آر	10%	سیستم‌های چندرسانه‌ای
		مفهوم و اهمیت داده‌کاوی، تعریف‌های داده‌کاوی داده در نظام‌های الکترونیکی، فهم جایگاه داده‌کاوی در مدیریت اطلاعات، داده‌کاوی به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده‌های خام)، الگوریتم‌های داده‌کاوی، تولید داده، روش‌ها و تکنیک‌های انبارش داده Data Warehousing، پردازش پیوسته داده‌ها (OLAP)، خوشه‌بندی و هم‌بندی داده، روش‌های داده‌کاوی، داده‌کاوی در وب	9%	داده کاوی

مهارتها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها	مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها	درصد مناسب	عناوین درس‌ها
پشتیبانی آموزشی	تدوین رویه‌ها، تولید ابزارها، منابع آموزشی، تولید منابع آموزشی	بکارگیری رایانه، آشنایی عملی با کنترل پنل در ویندوز	100%	کارگاه رایانه
		معرفی مهارت‌های چندرسانه‌ای، کدگذاری اچ تی ام ال، ابرمتن و ابررسان، نرم‌افزارهای وکتور، بیت مپ، کالر، پانورما، تصاویر سابتراکتیو، او سی آر	77%	سیستم‌های چند رسانه‌ای
		نحوه طراحی جداول، فرم‌های ورود اطلاعات، تعریف ماژول‌های امکانات جانبی و خروجی-های پایگاه داده	33%	پایگاه داده
سواد اطلاعاتی	سواد اطلاعاتی، آموزش سواد اطلاعاتی، آگاهی بخشی، ارزش داده‌های پژوهشی، داده‌های پژوهشی	مفهوم و اهمیت داده‌کاوی، تعریف‌های داده‌کاوی داده در نظام‌های الکترونیکی، فهم جایگاه داده‌کاوی در مدیریت اطلاعات، داده‌کاوی به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده‌های خام)، داده‌کاوی به منزل یک تخصص حرفه‌ای، الگوریتم‌های داده‌کاوی، تولید داده، پاک‌سازی داده، روش‌ها و تکنیک‌های انبارش داده Data Warehousing، پردازش پیوسته داده‌ها (OLAP)، خوشه‌بندی و هم‌بندی داده، روش‌های داده‌کاوی، داده‌کاوی در وب، آینده داده‌کاوی	100%	داده‌کاوی
		مفاهیم اولیه سیستم پایگاه داده، طراحی پایگاه اطلاعاتی، مدل‌سازی معنایی داده‌ها، نمایه‌سازی داده، مستندسازی و نرمال‌سازی داده‌ها،	80%	معماری پایگاه‌های اطلاعاتی
		ارزش اطلاعات در برنامه ریزی و تصمیم‌گیری در سازمان‌ها، منابع داده و اطلاعات در سازمان‌ها	50%	نظام‌های اطلاعات مدیریت
		تعریف پایگاه داده، اجزای تشکیل دهنده پایگاه داده، نحوه طراحی جداول، فرم‌های ورود اطلاعات، نرم‌سازی داده‌ها، ارتباط دهی داده‌ها با داده‌های پایگاه‌های دیگر، تعریف ماژول‌های امکانات جانبی و خروجی‌های پایگاه داده، ارزیابی پایگاه داده با استفاده از داده‌های نمونه	37/5%	پایگاه داده

مهارتها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها	مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها	درصد مناسبت	عناوین درس‌ها
		استاندارد		
مشاوره‌ای	روش‌شناسی علم، خدمات مشاوره‌ای			
داده‌ای	شناسایی داده، اعتبارسنجی داده، غربال داده، ایجاد و توسعه مخازن داده‌های دیجیتال، مدیریت دسترسی، تسهیم داده، مجوزها	مفهوم و اهمیت داده‌کاوی، تعریف‌های داده‌کاوی داده در نظام‌های الکترونیکی، فهم جایگاه داده‌کاوی در مدیریت اطلاعات، داده‌کاوی به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده‌های خام)، داده‌کاوی به منزل یک تخصص حرفه‌ای، الگوریتم‌های داده‌کاوی، تولید داده، پاک‌سازی داده، روش‌ها و تکنیک‌های انبارش داده <i>Data Warehousing</i> ، پردازش پیوسته داده‌ها ( <i>OLAP</i> )، خوشه‌بندی و هم‌بندی داده، روش‌های داده‌کاوی، داده‌کاوی در وب، آینده داده‌کاوی	100%	داده‌کاوی
		تعریف پایگاه داده، اجزای تشکیل‌دهنده پایگاه داده، نحوه طراحی جداول، فرم‌های ورود اطلاعات، نمایه‌های معکوس و رابط کاربری، نرمال‌سازی داده‌ها، ارتباطدهی داده‌ها با داده‌های پایگاه‌های دیگر، تعریف ماژول‌های امکانات جانبی و خروجی‌های پایگاه داده، ارزیابی پایگاه داده با استفاده از داده‌های نمونه استاندارد	66%	پایگاه داده
		نوع داده <i>ADT</i> ، هزینه سنجی	50%	ساختمان داده
		مفاهیم اولیه سیستم پایگاه داده، طراحی پایگاه اطلاعاتی، یکپارچگی در پایگاه، شناخت اشیای اطلاعاتی برای ذخیره و سازماندهی در پایگاه، مدل‌سازی معنایی داده‌ها، ایجاد سیستم پایگاه اطلاعات، نمایه‌سازی داده، مستندسازی و نرمال‌سازی داده‌ها، مدیریت و گزارش‌گیری در پایگاه‌های اطلاعاتی	44%	معماری پایگاه‌های اطلاعاتی
فراداده‌ای	داده‌های پژوهشی، تولید فراداده-ها، استانداردهای فراداده‌ای	تعریف پایگاه داده، اجزای تشکیل‌دهنده پایگاه داده، ارتباطدهی داده‌ها با داده‌های پایگاه‌های دیگر، ارزیابی پایگاه داده با استفاده از داده‌های نمونه استاندارد	100%	پایگاه داده

مهارت‌ها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها	مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها	درصد مناسبت	عناوین درس‌ها
		مفاهیم اولیه سیستم پایگاه داده، مدل‌سازی معنایی داده، نمایه‌سازی داده، مستندسازی و نرمال-سازی داده‌ها	100%	نظام‌های اطلاعات مدیریت
		مفهوم و اهمیت داده‌کاوی، تعریف‌های داده‌کاوی داده در نظام‌های الکترونیکی، فهم جایگاه داده‌کاوی در مدیریت اطلاعات، داده‌کاوی به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده‌های خام)، داده‌کاوی به منزل یک تخصص حرفه‌ای، الگوریتم‌های داده‌کاوی، تولید داده، پاک‌سازی داده، روش‌ها و تکنیک‌های انبارش داده Data Warehousing، پردازش پیوسته داده‌ها (OLAP)، خوشه‌بندی و هم‌بندی داده، روش‌های داده‌کاوی	91%	داده‌کاوی
		ابرداده و جایگاه آن در ذخیره و بازیابی اطلاعات، استانداردهای ذخیره و بازیابی اطلاعات	50%	ذخیره و بازیابی اطلاعات
		تحول در منابع اطلاعاتی و محیط اطلاعات، تعریف‌ها، منبع اطلاعاتی به منزله موجودیت، استانداردهای بازنمایی، هستی‌شناسی‌ها	20%	روش‌های بازنمایی اطلاعات
		تعریف پایگاه داده، اجزای تشکیل‌دهنده پایگاه داده	100%	پایگاه داده
تحلیلی	محاسبات آماری، تحلیل داده‌ها، تولید خروجی‌های داده‌های پژوهشی، مستندسازی داده‌ها، داده‌های پژوهشی	مفهوم و اهمیت داده‌کاوی، داده‌کاوی به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده-های خام)، الگوریتم‌های داده‌کاوی، تولید داده، پاک‌سازی داده، روش‌ها و تکنیک‌های انبارش داده Data Warehousing، پردازش پیوسته داده‌ها (OLAP)، خوشه‌بندی و هم‌بندی داده، روش‌های داده‌کاوی	100%	داده کاوی
		مفاهیم اولیه سیستم پایگاه داده، تحلیل ساختار پایگاه‌ها، مستندسازی و نرمال‌سازی داده‌ها	66%	معماری پایگاه‌های اطلاعاتی
سنجشی	ابزارهای سنجش علم، اندازه گیری حجم تولید علم، سنجش	داده‌کاوی به منزله زیربنای اکتشاف دانش (استخراج دانش از داده های خام)، تولید داده	100%	داده‌کاوی
		شناخت انواع منابع اطلاعات به منظور گزینش، آشنایی با مفاهیم و اصطلاح‌های رایج در	50%	مدیریت منابع

عناوین درسها	درصد مناسبت	مفاهیم مرتبط در شرح درسها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارتها	مهارتها
اطلاعاتی		گزینش و فراهم‌آوری منابع اطلاعاتی، شناخت سازمان‌های تولیدکننده اطلاعات، مدل‌های قیمت‌گذاری منابع اطلاعاتی در خریدها، شیوه‌های انتخاب منابع در خریدهای مستقل و نیز ائتلافی، آشنایی با ساختار ذخیره‌سازی و نحوه تجزیه و تحلیل آمارهای استفاده از منابع اطلاعاتی	اثر علم تولیدی، علم تولید شده	
ارزشیابی نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی	33%	ارزیابی رابط کاربر، ارزیابی عملکرد نظام‌ها (سنجش ربط)، کارآمدی نظام اطلاعاتی		
مبانی شبکه و سخت افزار	50%	محافظت منبع تغذیه، امنیت شبکه	حریم خصوصی، اصول محرمانگی، داده، حق مولف	اخلاق حرفه‌ای
ارزشیابی نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی	50%	ارزش اطلاعات در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در سازمان‌ها، نظارت و ارزیابی نظام‌های اطلاعات مدیریت		
نظام‌های اطلاعات مدیریت	100%	کاربرد زبان‌های برنامه‌نویسی		
طراحی و مدیریت وبگاه کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع رسانی	83%	معماری اطلاعات در وبگاه‌های کتابخانه‌ای (معماری، ساختار سلسله مراتبی، برنامه نویسی ASP.NET, PHP, JAVA Script, DHTML, CSS, HTML 5, XHTML, ML, HTML	زبان‌های برنامه‌نویسی، برنامه - نویسی پیشرفته	برنامه نویسی
زبان برنامه‌نویسی 2	20%	برنامه‌نویسی ماژولار، بررسی نحوه اجرای متدها (انشعاب)، تکنیک تقسیم و حل، آرایه‌ها، مرتب‌سازی عناصر الگوریتم‌ها		
سیستم‌های چندرسانه‌ای	18%	معرفی مهارت‌های چندرسانه‌ای، کدگذاری اچ تی ام ال، ابرمتن و ابرسان، تفاوت فایل صوتی دیجیتال و Midi، نرم‌افزارهای وکتور، بیت مپ، کالر، پانورما، تصاویر سابتراکتیو، تاثیر اینترنتسینگ، او سی آر		

عناوین درس‌ها	درصد مناسبت	مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها	مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها	مهارت‌ها
کارگاه رایانه	0%	انجام عملیات فایلینگ در ویندوز، شبکه‌سازی عملی، آشنایی عملی با کنترل پنل در ویندوز		

رویدادیند ویرایش نشده



در جدول 5 و در ستون مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها مقوله‌هایی که با ستون مفاهیم برگرفته از توصیف مهارت‌ها همخوانی داشتند و یا در دامنه معنایی آن مهارت می‌گنجیدند، به صورت مورب مشخص شدند تا نشان داده شود کدام شرح درس دربرگیرنده بیشترین تعداد مفهوم از مهارت مورد نظر است. سپس نسبت تعداد مفاهیم مرتبط در شرح درس‌ها به دروسی که بیشترین همخوانی را دارد اندازه‌گیری شد و درصد مناسبیت یا همخوانی در هر ردیف درج گردید. ترتیب درصدهای مناسبیت برای هر مهارت به صورت مجزا از زیاد به کم نشان داده شده است تا دروسی که بیشترین و کمترین فایده را دارند، مشخص گردد. در واقع، هدف از این جدول نشان دادن کاربردی‌ترین درس برای هر یک از مهارت‌ها است و اینکه کدام درس برای افزایش کسب آن مهارت نیاز است. همچنین، این جدول نشان می‌دهد درس‌های ارائه شده می‌تواند تا چه میزان مهارت مربوطه را تقویت کند و یا اینکه ممکن است مرتبط یا نامرتبط با آن مهارت باشد. ممکن است در شرح هر درس مفاهیمی آورده شده باشد، اما دلیل همخوانی آن مفهوم با آن مهارت نمی‌تواند باشد.

جدول 6 فراوانی درس‌های مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد در کل مهارت‌ها

عناوین درس‌ها	فراوانی هر درس در کل مهارت‌ها (کارشناسی)	فراوانی هر درس در کل مهارت‌ها (کارشناسی ارشد)
پایگاه داده	6	—
کارگاه رایانه	3	—
سیستم‌های چندرسانه‌ای	3	—
ساختمان داده	2	—
مبانی نرم‌افزار و سیستم عامل	1	—
اصول طراحی نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای	1	—
مبانی شبکه و سخت‌افزار	2	—
طراحی و مدیریت وبگاه کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی	1	—
زبان برنامه‌نویسی 2	1	—
داده کاوی	—	6
معماری پایگاه‌های اطلاعاتی	—	4
نظام‌های اطلاعات مدیریت	—	3
ذخیره و بازیابی اطلاعات	—	2

عناوین درس‌ها	فراوانی هر درس در کل مهارت‌ها (کارشناسی)	فراوانی هر درس در کل مهارت‌ها (کارشناسی ارشد)
مدیریت منابع اطلاعاتی	—	2
ارزشیابی نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی	—	2
روش‌های بازنمایی اطلاعات	—	1

جدول 6 به شکل خلاصه شده و قابل درک‌تر درصد فراوانی دروس را نشان می‌دهد. طبق این جدول در مقطع کارشناسی درس پایگاه داده بیشترین همخوانی از نظر محتوایی را با مهارت‌های مورد نیاز جهت تصدی شغل مدیر داده‌های پژوهشی دارد و در مقطع کارشناسی ارشد درس داده‌کاوی بیشترین فراوانی را دارد. مابقی دروس هم به ترتیبی که در جدول ذکر شده است نشان دهنده ارتباط مطلوب آنها است.

### نتیجه‌گیری

در این پژوهش نشان داده شد که دانش‌آموختگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی باید مهارت مدیریت داده‌های پژوهشی و ساختار برنامه‌های آموزشی باید انعطاف‌پذیری کافی برای برطرف کردن نیاز گروه‌های مختلف از جمله محققین را داشته باشند. برخی از دروس کارشناسی و کارشناسی ارشد (گرایش مدیریت اطلاعات) در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی قابلیت ایجاد مهارت‌ها مورد نیاز یک مدیر داده‌های پژوهشی را دارند، اما کافی نیستند. از طریق بازنگاری برنامه‌های درسی و در صورت لزوم اضافه کردن برخی دروس بالاخص در مقطع کارشناسی می‌توان به توسعه مهارت‌های مربوطه پرداخت تا از ابتدای تحصیل دانشجویان بتوانند به عنوان مدیران داده‌های پژوهشی تربیت شوند.

اما باید توجه داشت که هدف از تدوین برنامه‌های درسی علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایجاد شرایط مناسب برای دسترسی آسان و موثر جامعه به اطلاعات است. همچنین به تربیت متخصصانی می‌پردازد که با توجه به تحولات در محیط اطلاعاتی و نیز دگرگونی در نیازهای اطلاعاتی جامعه، قادر به مدیریت تولید، گردش و مصرف اطلاعات در کتابخانه‌ها به ویژه مراکز اطلاعاتی در سازمان‌ها باشد.

تحولات ناشی از افزایش انواع منابع و نظام‌های اطلاعات و نیز گسترش انواع فناوری‌های نوین از یکسو و نیازهای فزاینده و متنوع جامعه از سوی دیگر، ضرورت دست‌اندرکار شدن دانش‌آموختگان این حوزه در پست‌های مدیریتی و اجرایی مراکز اطلاعاتی و کتابخانه‌ها و لزوم کارکرد موثر و خلاقانه مدیریت اطلاعات که مدیریت داده‌های پژوهشی را نیز شامل می‌شود، از اهمیت زیادی در نظام آموزشی کشور برخوردار کرده است. برنامه‌های درسی به صورت تقریبی برخی از مهارت‌های مربوط به مدیریت داده‌های پژوهشی را در خود جای داده‌اند. اما اگر آنها را با هدف تربیت دانش‌آموختگان رشته جهت تصدی شغل مدیر داده‌های پژوهشی بررسی

کنیم به صورت محدود برخی دروس می‌توانند کمک کننده باشند، که البته تأکید بر توسعه آنها الزامی است. همچنین افزودن دروسی که بتواند هر یک از مهارت‌ها را تقویت کند و باعث ایجاد مهارت جدید در افراد گردد نیز لازم است. شاید حتی بتوان پیشنهاد کرد که درسی ویژه به این منظور طراحی شود. در نهایت می‌توان گفت با توجه به نوظهور بودن مدیریت داده‌های پژوهشی و کاربردی بودن این حرفه در جامعه کنونی، انتظار می‌رود که در برنامه‌های درسی رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی هم در مقطع کارشناسی و هم در مقطع کارشناسی ارشد تجدید نظر صورت پذیرد تا بتوان دروسی را در آنها جای داد که باعث اکنساب مهارت‌های مفیدتر شوند.

## منابع

- ابراهیمی، علی (1387). برنامه ریزی درسی (راهنمای نوین). فکر نو: تهران.
- بناری، فاطمه، (1395). «بررسی میزان تطابق سامانه‌ی مدیریت اطلاعات پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز به عنوان مخزن دانش پژوهشی این دانشگاه با ویژگی‌ها و معیارهای یک مخزن مطلوب دانش». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- زاهدی نوقابی، مهدی، (1389). «بررسی مخزن سازمانی دانشگاه فردوسی مشهد و سنجش میزان همخوانی آن با معیارهای تخصصی». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد.
- زاهدی نوقابی، مهدی (1394). تحلیل عامل‌های اثرگذار بر پیاده سازی مخازن سازمانی در دانشگاه‌ها و مراکز علمی بر پایه نظریه-های سیستم‌های اطلاعاتی. کتابداری و اطلاع رسانی. 5 (1)، 280-300.
- قائدی، محمدرضا و گلشنی، علیرضا (1395). روش تحلیل محتوا، از کمی گرایی تا کیفی گرایی. روش‌ها و مدل‌های روان-شناختی. سال هفتم (23)، 57-82.
- مجیدی، اکبر، نقشینه، نادر، اسمعیلی گیوی، محمدرضا، هاشمی، محمدرضا (1396). مطالعه مبانی، مدل‌ها و مسائل گزینش و مدیریت داده‌های پژوهشی در محیط‌های علمی و دانشگاهی. تعامل انسان و اطلاعات، جلد 4 (2)، 123-139.
- Barbrow, Sarah, Brush, Denise, Goldman, Julie (2017). Research data management and services: Resources for novice data Librarians. College & Research Libraries News. V 78 (5), 274.
- Chad, Ken, Enright, Suzanne (2014). The research cycle and research data management (RDM): innovation approaches at the University of Westminster. Insights, 27 (2).153-146.
- Cole, G.J. and Evans, J. (2014). University of Exeter Research data management and Open Access Training for staff. Aliss Quarterly, 10 (1), 25
- Cox, Andrew. M, Pinfield, Stephan, Smith, Jennifer (2016). Moving a brick building: UK libraries coping with research data management as a 'wicked' problem. Journal of Librarianship and information Science, 48 (1), 3-17

- Federer, Lisa (2016). Research data management in the age of big data: Roles and opportunities for librarians. *Information Services & Use*, 36, 35-43.
- Henderson, Margaret E. & Knott, Teresa L. (2015). Starting a research data management program Based in a University Library. *Medical Reference Services Quarterly*, 34 (1), 47-59.
- Hiom, Debra, Fripp, Dom, Gray, Stephen, Snow, Kelli (2015). Research data management at the University of Bristol. *Electronic library and information systems*. 49 (4), 475-493.
- Lewis, John A, Cox, Andrew Martin (2013). Realising our role in Research Data Management. *CILIP Update*, 36-38.
- Searle, Sam (2015). Using Scenarios in introductory Research Data Management Workshops for Library Staff. *D-Lib Magazine* .available at: <http://www.dlib.org/dlib/november15/searle/11searle.html>
- Tammaro, Anna M., Casarosa, Vittore (2014). Research Data Management in the Curriculum: an interdisciplinary. *Procedia Computer Science*, 38, 138-142.

استناد به این مقاله:

عروجی، مژگان؛ علیمحمدی، داریوش؛ آخشیکی، سمه سادات (زودآیند). ارزیابی ظرفیت برنامه‌های درسی مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی جهت توانمندسازی دانشجویان برای تصدی فرصت‌های شغلی مدیریت داده‌های پژوهشی. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*