

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اصول و روش تحقیق و مقاله نویسی

بیش از ۱۰۰ مثال کاربردی

مخصوص دانشجویان مهندسی کامپیوتر،

فن آوری اطلاعات و گرایش های مرتبط

نویسندگان:

دکتر سیدرضا کامل

مهندس وحیده نوبهاری

سرشناسنامه	: کامل، سیدرضا، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: اصول روش تحقیق و مقاله‌نویسی مخصوص دانشجویان مهندسی کامپیوتر، فن‌آوری اطلاعات و گرایش‌های مرتبط / نویسندگان سیدرضا کامل، وحیده نوبهاری
مشخصات نشر	: مشهد: انتشارات خراسان، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ق. ۲۶۰ ص: مصور، جدول
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۶۳۴۲-۹۰-۳
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
موضوع	: مهندسی کامپیوتر
موضوع	: تحقیق - روش‌شناسی
شناسه افزوده	: نوبهاری، وحیده، ۱۳۶۱ -
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۷ الف ۶/ک ۲ TK۷۸۸۸۸/۳
رده‌بندی دیویی	: ۶۲۱/۳۹
شماره کتابشناسی	: ۵۴۲۲۱۶۷



انتشارات خراسان

نام کتاب: اصول روش تحقیق و مقاله‌نویسی
نویسندگان: دکتر سیدرضا کامل - سیدرضا وحیده نوبهاری

ناشر: انتشارات خراسان - www.horasanpub.com

صفحه‌آرا: معصومه برک

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۹۷

تعداد صفحات: ۲۶۰

قطع کتاب: وزیری

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۴۵۰۰۰ تومان

چاپخانه: سروش

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۶۳۴۲-۹۰-۳

تهران: ۰۲۱-۶۶۴۸۸۱۲۹-۳۱ - ۰۹۰۳۶۰۶۳۹۶۹

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است.

به نام آن که قلم را آفرید و به آن سوگند یاد کرد

در سال‌های اخیر گرایش به ادامه تحصیل در مقاطع تحصیلات تکمیلی رشد چشمگیری داشته است. اما از آنجایی که سیستم آموزشی کشور در این مقاطع مبتنی بر پژوهش می‌باشد و با توجه به این که سیستم‌های آموزشی کلیه مقاطع پایین‌تر مبتنی بر آموزش هستند، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی و بخصوص دانشجویان کارشناسی ارشد در بدو ورود، عدم آشنایی آن‌ها با نحوه انجام تحقیق است. البته بصورت نسبی نحوه کسب این مهارت‌ها در سه فصل‌های درسی تحصیلات تکمیلی در قالب درس‌های روش تحقیق، سمینار و همچنین پروژه‌های علمی پیش‌بینی شده است. اساتید محترم نیز براساس تجربه و بینشی که دارند و با هدف آموزش روش تحقیق، همواره سعی می‌کنند تا در طول مدت دوره آموزشی تحصیلات تکمیلی و در حاشیه کلاس‌های تخصصی، این مهارت‌ها را به دانشجویان آموزش دهند. اما به هر حال متأسفانه به دلیل این که برخی از دانشجویان اهمیت یادگیری توانایی‌های انجام تحقیق را نمی‌دانند، در اولویت‌های ذهنی و همچنین برنامه‌ریزی درسی خود، اولویت و اهمیت یادگیری این توانایی‌ها را در مقایسه با سایر تخصصی دروس پایین می‌آورند. نتیجه این فرایند دانشجویانی است که به بخش انتهایی تحقیق یعنی خود یا به عبارت دیگر بخش اصلی تحصیل خود، یعنی انجام پژوهش و نگارش پایان‌نامه می‌رسند، اما اگرچه ممکن است دانش علمی خوبی در زمینه تخصصی موردنظر خود داشته باشند و مهارت و تجربه کافی برای هدایت و پیش برد پژوهش و تحقیق علمی را ندارند.

هدف از نگارش این کتاب فراهم آوردن مجموعه فشرده در کاربردی از اطلاعات و مهارت‌هایی است که اطلاع از آن‌ها برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی و محققین رشته‌های مهندسی کامپیوتر، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، هوش مصنوعی و رشته‌های مرتبط و مشابه ضروری می‌باشد. در نگارش این کتاب بر آن بودیم تا بتوانیم در کوتاه‌ترین زمان ممکن و از طریق کوتاه‌ترین مسیرها، عمده توانایی‌های مورد نیاز برای انجام تحقیق را به مخاطبین خود منتقل کنیم. آرایش فهرست مطالب، نحوه فصل‌بندی، ساختار کلی کتاب، و محتوای کلی فصل‌های آن ترجمه، تألیف و یا برداشت از هیچ کتاب خاصی دیگری نمی‌باشد و عمده مطالب این کتاب براساس نیازهای دانشجویان تحصیلات تکمیلی سازماندهی و نگارش شده است.

اگرچه که سعی شده تا در جای مناسب به منابع استفاده شده ارجاع داده شود و تا حد امکان قالب کلی کتاب، مشابه قالب پایان نامه و مقالات علمی باشد تا خود کتاب و نحوه نگارش آن نیز به عنوان مثال و راهنمایی برای نگارش پایان نامه ها و مقالات قابل استفاده باشد. این موارد باعث شده تا محتوای این کتاب خصوصیات خاصی داشته باشد، که شاید اطلاع از این خصوصیات برای خوانندگان محترم قبل از مطالعه کتاب خالی از لطف نباشد.

اولین مورد این که مطالب و مثال های این کتاب مناسب و مفید برای دانشجویان و محققین رشته های مهندسی کامپیوتر، فن آوری اطلاعات، هوش مصنوعی و رشته های مرتبط می باشد. همچنین ممکن است عمده مطالب این کتاب برای برخی دیگر از رشته های مهندسی مانند مهندسی برق و مهندسی پزشکی نیز قابل استفاده باشد. اما در حالت کلی استفاده از کلیه مطالب این کتاب برای دانشجویان و پژوهشگران رشته های غیر از مهندسی از جمله رشته های پزشکی، علوم پایه و حقوق توصیه نمی شود. زیرا تکنیک ها و روش های انجام تحقیق در رشته های مختلف متفاوت است و فقط بخش محدودی از مطالب این کتاب مانند بخش هایی از مرور ادبیات و سرقت ادبی می تواند به صورت مشترک برای کلیه رشته ها استفاده شود.

دوم این که ضرورتی وجود ندارد که خواننده این کتاب را از ابتدا شروع کرده و تا انتها مطالعه نماید. کتاب به شکلی نوشته شده که خواننده می تواند در هنگامی که به درک یکی از مفاهیم تحقیق نیاز پیدا کرد، با مراجعه به بخش مربوط و همچنین بررسی مثال های مرتبط در بخش پایانی کتاب، مطلب مورد نظر خود را پیدا نموده و مطالعه نماید. اگرچه به هر صورت حداقل بررسی فهرست مطالب کتاب برای اطلاع از کلیه عناوینی که برای تحقیق مورد نیاز است توصیه می شود.

مورد سوم این که به خاطر هدفی که در این کتاب دنبال می شده و بیش تر بیان شده، این کتاب دارای ساختار کلاسیک کتاب های علمی مشابه خود از جمله سایر کتاب های روش تحقیق و رساله نویسی نیست. بنابراین اگر مخاطبین و مخصوصاً اساتید محترم دنبال کتابی مبتنی بر سرفصل های رسمی و تصویب شده ملی و بین المللی آموزش روش تحقیق می باشند، این کتاب گزینه مناسبی نیست. زیرا در این کتاب به هیچ وجه سرفصل های رسمی و ساختارهای پیوسته کلاسیک دنبال نشده و تا حد امکان سعی شده از مفاهیم تئوری و تعاریف اجتناب شود. همچنین مطالب فصل های مختلف این کتاب بسیار گسسته، متنوع و کاربردی می باشد و دارای جریان پیوسته ای نیست.

نکته چهارم و بسیار مهم در خصوص مطالب بیان شده در این کتاب این است که کلیه مهارت هایی که در این کتاب آموزش داده می شوند، صرفاً راه های کوتاه هستند که نمی توان آن ها را به عنوان یک فرمول و یا قانون عمومیت داد. بنابراین قطعاً مواردی وجود دارد که

ساختارهای محتوایی مقالات علمی، پایان نامه‌ها، و یا توصیه‌ها و آموزش‌های علمی همکاران محترم در دانشگاه‌ها با محتوای این کتاب در یک راستا نبوده و یا شاید در برخی موارد در مغایرت نیز باشد. در همین جا بصورت شفاف تأکید می‌کنیم که اول این که مفاهیم بیان شده در این کتاب مانند فرمول‌های ریاضی قطعیت ندارد، و مخصوصاً مهارت‌هایی که به صورت مسیرهای کوتاه در خصوص خواندن مقالات بیان شده‌اند برای کلیه مقالات صادق نیست. و دیگر این که این اختلاف‌ها ممکن است عمده‌تاً نتیجه تفاوت و تنوع باشد و نه دلیل تناقض. بنابراین اگر آنچه در این کتاب بیان شده با آنچه در مقالات، کلاس‌ها و یا کنفرانس‌های معتبر مشاهده شد متفاوت بود، نمی‌توان از آن به عنوان دلیلی برای تناقض یا زیر سؤال بردن یکی از دو استفاده کرد. زیرا ممکن است هر دو و هر یک در جایگاه استفاده شده درست باشند.

و کلام آخر این که به دلیل سرعت زیاد پیشرفت تکتولوژی، و پویایی سایت‌ها و نرم‌افزارها، ممکن است در زمانی که خوانندگان محترم به این کتاب مراجعه می‌کند، محتوای این کتاب و به خصوص محتوای تم‌وری چاپ شده از سایت‌ها و نرم‌افزارها با آنچه بر روی سایت‌ها و یا در محیط نرم‌افزارها قابل مشاهده است متفاوت باشد. به هر حال لازم به ذکر است که اگر چه محیط‌ها بصورت پویا و به سرعت تغییر می‌کنند، اما معمولاً مفاهیم تغییر نمی‌کنند و خوانندگان محترم همچنان می‌توانند با تکیه بر مفاهیم بیان شده در این کتاب، از محیط‌های نرم‌افزارها و سایت‌های اطلاع‌رسانی در اقبال دارد در ظاهر تغییر کرده باشند استفاده کنند. به هر حال در پایان آرزو داریم که این کتاب بتواند ابزاری مفیدی برای پیشبرد پژوهش دانشجویان تحصیلات تکمیلی و پژوهشگران محترم باشد. در اینجا لازم می‌دانم از زحمات کلیه دوستان و همکاری‌هایی که در کلیه مراحل تهیه و چاپ این کتاب همراه ما بودند صمیمانه تشکر کنم. همچنین از اساتید ارجمند، فرهیختگان محترم و دانشجویان گرامی خواهشمندیم که با راهنمایی‌ها و انتقادات سازنده خود در بهبود کیفیت این کتاب و نسخه‌های بعدی ما را یاری نمایند.

دکتر سیرضا کامل

استادیار گروه کامپیوتر

دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

www.Drkamel.ir

فهرست مطالب

فصل ۱: اصول تحقیق و مفاهیم اولیه	۱
۱-۱- تعریف تحقیق و ضروریات تحقیق	۲
۲-۱- اجزای تحقیق	۶
۱-۲-۱- مسئله تحقیق (Problem) و طرح مسأله (Problem Statement)	۶
۲-۲-۱- اهمیت موضوع (Motivation)	۷
۳-۲-۱- اهداف تحقیق (Aim, Goal and Objective)	۷
۴-۲-۱- نوآوری تحقیق (Innovation)	۸
۵-۲-۱- فرضیه تحقیق (Hypothesis)	۹
۶-۲-۱- مفروضات تحقیق (Assumptions)	۱۰
۷-۲-۱- محدودیت‌های تحقیق (Research Limitation)	۱۱
۸-۲-۱- روش تحقیق (Research Methodology)	۱۱
۹-۲-۱- دامنه تحقیق (Research Delimitation – Scope of Work)	۱۲
۳-۱- بخش‌های مختلف یک تحقیق، مقاله علمی و یا پایان‌نامه	۱۴
۱-۳-۱- بخش اول – مقدمه (Introduction)	۱۴
۲-۳-۱- بخش دوم – مرور ادبیات (Literature Review)	۱۴
۳-۳-۱- بخش سوم – روش پیشنهادی (Proposed Technique)	۱۶
۴-۳-۱- بخش چهارم – تحلیل و ارزیابی نتایج (Results and Analysis)	۱۷
۵-۳-۱- بخش پنجم – نتیجه‌گیری (Conclusion)	۱۹
۴-۱- نگرشی بر این فصل	۱۹
فصل ۲: مرور ادبیات و سرقت ادبی	۲۰
۱-۲- مرور ادبیات (Literature Review)	۲۰
۱-۱-۲- فواید مرور ادبیات	۲۱
۲-۱-۲- انجام مرور ادبیات	۲۲
۳-۱-۲- سازماندهی، هماهنگ‌سازی و ارزیابی مرور ادبیات	۲۳

۲۵	۴-۱-۲- راهبرد جمع‌آوری و سازمان‌دهی ادبیات
۲۶	۵-۱-۲- چگونگی مرور یک تحقیق خاص
۲۶	۲-۲-۲- ارجاع صحیح به ادبیات علمی و پیشگیری از سرقت ادبی
۲۶	۱-۲-۲- سرقت ادبی
۲۷	۲-۲-۲- پیامدهای سرقت ادبی
۲۷	۱-۲-۲-۲- جنبه‌های اخلاقی سرقت ادبی
۲۸	۲-۲-۲-۲- جنبه‌های قانونی سرقت ادبی
۳۰	۳-۲-۲- دلایل وقوع سرقت ادبی
۳۰	۴-۲-۲- انواع روش‌های سرقت ادبی
۳۱	۲-۲-۲- نحوه جلوگیری از سرقت ادبی
۳۳	۳-۲-۲- نگرشی بر این فصل

فصل ۳: روش پهنهاد و روش ارزیابی

۳۴	۱-۳- روش پیشنهادی
۳۵	۱-۱-۳- مقیاس روش پهنهاد
۳۶	۲-۱-۳- نگارش روش پیشنهادی
۳۷	۲-۳- روش ارزیابی
۴۰	۱-۲-۳- نکات مهم در خصوص ارزیابی
۴۴	۳-۳- نحوه تحلیل و ارزیابی نتایج
۴۴	۱-۳-۳- ماهیت شکل‌ها و جداول
۴۴	۲-۳-۳- ارتباط شکل و جدول با متن
۴۶	۳-۳-۳- نحوه نمایش نتایج
۵۰	۴-۳-۳- نحوه تفسیر نتایج
۵۱	۵-۳-۳- جمع‌بندی نتایج
۵۳	۴-۳-۳- نگرشی بر این فصل

فصل ۴: تکنیک‌های خواندن مقالات

۵۶	۱-۴- جستجو و مطالعه مقالات علمی
۵۶	۱-۱-۴- بدست آوردن دامنه تحقیق
۵۷	۲-۱-۴- جستجوی مقالات مرتبط با دامنه تحقیق
۵۸	۳-۱-۴- نحوه خواندن و بررسی چکیده
۶۰	۴-۱-۴- چگونه مقاله‌ای را پس از دانلود مطالعه کنیم
۶۶	۲-۴- نحوه خواندن مقالات مروری

فصل ۵: ابزارهای تحقیق.....	۷۰
۵-۱- نرم افزار Microsoft Word.....	۷۰
۵-۲- نرم افزار EndNote.....	۷۶
۵-۲-۱- روش کار با نرم افزار EndNote.....	۷۶
۵-۲-۱-۱- ورود منابع و مآخذ به صورت دستی.....	۷۷
۵-۲-۱-۲- ورود منابع و اطلاعات از طریق پایگاه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی.....	۷۸
۵-۲-۲- ارجاع به منابع از طریق نرم افزار EndNote.....	۷۹
۵-۳- نرم افزار Mendeley.....	۷۹
۵-۳-۱- روش کار با نرم افزار Mendeley.....	۸۰
۵-۳-۲- ارجاع به منابع از طریق نرم افزار Mendeley.....	۸۳
۵-۴- نرم افزارهای حروف چینی Latex.....	۸۴
۵-۵- نرم افزار Microsoft PowerPoint.....	۸۵
۵-۶- نرم افزار Microsoft Office Note.....	۸۷
۵-۷- ابزارهای تبدیل فایل‌ها به قالب PDF.....	۸۸
۵-۷-۱- استفاده از MS Word جهت خیره سازی قالب PDF.....	۸۸
۵-۷-۲- چاپگر مجازی.....	۸۹
۵-۷-۳- استفاده از سایت‌های اینترنتی جهت تبدیل به PDF.....	۹۰
۵-۸- نگرشی بر این فصل.....	۹۰
فصل ۶: آشنایی با منابع تحقیقاتی و نحوه جستجو در آن‌ها.....	۹۱
۶-۱- انواع منابع.....	۹۱
۶-۱-۱- انواع مقالات.....	۹۲
۶-۱-۲- کنفرانس‌ها، مجله‌ها و سرویس‌های آرشیو.....	۹۳
۶-۱-۲-۱- کنفرانس‌های علمی.....	۹۳
۶-۱-۲-۲- مجله‌های علمی.....	۹۵
۶-۱-۲-۳- سرویس‌های آرشیو.....	۹۷
۶-۲- کاربردهای بخش‌های استاندارد مقالات در جستجو.....	۱۰۰
۶-۳- نحوه جستجوی واژه‌ها در منابع.....	۱۰۳
۶-۴- نحوه ارزیابی اعتبار منابع.....	۱۰۴
۶-۵- نکات جانبی.....	۱۰۸
۶-۶- نگرشی بر این فصل.....	۱۱۱

فصل ۷: پایگاه‌های اطلاع‌رسانی و سرویس‌های جستجوی علمی..... ۱۱۲

۱-۷- پایگاه اطلاع‌رسانی IEEEExplore..... ۱۱۲

۲-۷- پایگاه اطلاع‌رسانی Science Direct..... ۱۲۳

۳-۷- پایگاه اطلاع‌رسانی Springer..... ۱۲۷

۴-۷- پایگاه اطلاع‌رسانی Scopus..... ۱۳۰

۵-۷- پایگاه اطلاع‌رسانی ACM..... ۱۳۵

۶-۷- پایگاه اطلاع‌رسانی Google Scholar..... ۱۳۷

۷-۷- سایر پایگاه‌های اطلاع‌رسانی..... ۱۳۹

۸-۷- نگرشی بر این فصل..... ۱۴۱

فصل ۸: ساختار کلی یک مقاله علمی..... ۱۴۲

۱-۸- عنوان مقاله (Title)..... ۱۴۲

۲-۸- نام نویسنده، گارنر و وابستگی (Affiliation)..... ۱۴۴

۳-۸- چکیده (Abstract)..... ۱۴۴

۴-۸- کلمات کلیدی (Keywords)..... ۱۴۷

۵-۸- مقدمه (Introduction)..... ۱۴۸

۶-۸- مرور ادبیات (Literature Review)..... ۱۴۹

۷-۸- روش پیشنهادی (Proposed Technique)..... ۱۴۹

۸-۸- تحلیل و ارزیابی (Results and Analysis)..... ۱۵۰

۹-۸- نتیجه‌گیری (Conclusion)..... ۱۵۱

۱۰-۸- منابع و مراجع (References)..... ۱۵۲

۱۱-۸- نگرشی بر این فصل..... ۱۵۲

فصل ۹: نکات تکمیلی..... ۱۵۳

۱-۹- دلایل اهمیت چاپ مقاله..... ۱۵۳

۲-۹- معیارهای تأثیرگذار در نگارش یک مقاله خوب..... ۱۵۴

۳-۹- قالب نوشتاری (Writing Styles)..... ۱۵۵

۴-۹- نحوه تحویل و چاپ مقالات در مجلات علمی..... ۱۵۵

۵-۹- نامه ضمیمه..... ۱۵۵

۶-۹- فرآیند تحویل مقاله به مجله..... ۱۵۷

۷-۹- فرآیند پذیرش مقاله..... ۱۵۸

۸-۹- توضیحات داوران مقالات..... ۱۵۹

۷-۹- اقداماتی که باعث بهبود کار تحقیقاتی می‌گردد..... ۱۶۰

۸-۹- نگرشی بر این فصل..... ۱۶۱

فصل ۱۰: مثال‌هایی از کارهای علمی چاپ شده..... ۱۶۲

۱۰-۱- مثال‌هایی از نحوه نگارش بخش ابتدایی و معماری تحقیق..... ۱۶۴

۱۰-۲- مثال‌هایی از نحوه نگارش مرور ادبیات و نحوه تحلیل و جمع‌بندی کارهای آن‌ها..... ۱۷۹

۱۰-۳- مثال‌هایی از نحوه نگارش و بیان روش پیشنهادی..... ۱۸۷

۱۰-۴- مثال‌هایی از نحوه بیان چگونگی و کیفیت آزمایشات و ارائه نتایج ارزیابی..... ۱۹۹

۱۰-۵- مثال‌هایی از نحوه بیان نتیجه‌گیری و بخش‌های انتهایی کار علمی..... ۲۲۱

۱۰-۶- مثال‌های متفرقه..... ۲۲۶

۱۰-۷- نگرشی بر این فصل..... ۲۳۰

واژه‌نامه..... ۲۳۱

منابع..... ۲۳۳