



Software Infrastructures in Qualitative Research

R. Mohamadi^{*,1}

¹ Electrical and Computer Engineering, Islamic Azad University, Zanjan Branch, Zanjan, Iran

ABSTRACT

Received: 16 October 2022
Accepted: 29 December 2022

KEYWORDS:

Qualitative Research,
quantitative Research,
Statistical Analysis,
Infrastructure,
Software,

Basically, the foundation of every scientific society is based on research and research is actually the driver of progress and sustainable development of today's information-oriented societies. Statistical researches are generally carried out in two ways: quantitative and qualitative. Knowing the types of research methods and the characteristics of each of them, as well as understanding the difference between quantitative research and qualitative research, helps the researcher to choose the right and appropriate research method. Qualitative research is a research that is based on non-numerical and experimental, physical and exploratory analyzes to understand concepts, opinions, thoughts and experiences in a completely natural and real context. Qualitative researches use different software infrastructures to analyze information. Understanding these software infrastructures leads to greater success and development of research achievements. According to the necessity of the research, in this article we examine the most important software infrastructures in qualitative analysis research.

¹ Corresponding author

✉ mohamadi2019@iauz.ac.ir



NUMBER OF REFERENCES

16



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

1

زیرساخت های نرم افزارهای در پژوهش های تحلیل کیفی

رضا محمدی^{*}،^۱

^۱ دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، زنجان، ایران

چکیده

اساسا بنیان هر جامعه علمی بر پایه پژوهش بنا می شود و پژوهش درواقع موتور محرک پیشرفت و توسعه پایدار جوامع اطلاعات محور امروزی است. پژوهش های آماری بصورت عمومی به دو شکل کمی و کیفی صورت می گیرند. شناخت انواع روش های پژوهش و ویژگی های هر کدام از آنها و همچنین درک تفاوت پژوهش کمی و پژوهش کیفی به انتخاب روش درست و مناسب تحقیق توسط پژوهشگر کمک شایانی می کند. به تحقیقی که بر اساس تجزیه و تحلیل های غیرعددی و به صورت تجربی، فیزیکی و اکتشافی برای درک مفاهیم، نظرات، افکار و تجربیات در یک بستر کاملاً طبیعی و واقعی انجام می شود، پژوهش کیفی می گویند. پژوهش های کیفی از زیرساخت های نرم افزاری متفاوتی در جهت تحلیل اطلاعات بهره می گیرند. شناخت این زیرساخت های نرم افزاری به موفقیت بیشتر و توسعه دستاوردهای پژوهش می انجامد. بنا به ضرورت تحقیق، در این مقاله مهم ترین زیرساخت های نرم افزارهای در پژوهش های تحلیل کیفی را بررسی می نمائیم.

واژگان کلیدی:

تحقیق کیفی،
پژوهش کمی،
تحلیل آماری،
زیرساخت،
نرم افزار.


تعداد مراجع
۱۶


تعداد شکل ها
۰


تعداد جداول
۱

امروزه تحقیق و پژوهش زیربنای هر کار علمی و اجرایی می باشد. واژه Research در لغت به معنای پژوهش، تحقیق، کندوکاو، تجسس و کاوش است. اساساً تحقیقات به دو دسته کمی و کیفی تقسیم می شوند که محور پژوهش مقاله حاضر تحقیقات کیفی است. واژه Qualitative به معنای کیفی و چونی است. این واژه به معنای تحقیق و پژوهش کیفی است. تحقیق کیفی عبارت از مجموعه فعالیت هایی چون مشاهده، مصاحبه و شرکت گسترده در فعالیت های پژوهشی است، که هر کدام به نحوی محقق را در کسب اطلاعات دست اول، درباره موضوع مورد تحقیق یاری می دهند [۱]. بدین ترتیب، از اطلاعات جمع آوری شده، توصیف های تحلیلی، ادراکی و طبقه بندی شده حاصل می شود. در روش مورد بحث دسترسی به اطلاعات؛ یعنی زندگی کردن با مردم مورد پژوهش، یادگیری فرهنگ آن ها، از جمله مبانی ارزشی، عقیدتی و رفتاری، زبان و تلاش برای درک احساس، انگیزش و هیجان های آن ها است. تحقیقات کیفی اجازه می دهد تا یک دیدگاه انسانی و درون گرایانه در تحقیقات گنجانده شود. داده های کیفی جمع آوری شده بر اساس جهان بینی شرکت کننده است و نه جهان بینی ایجاد شده توسط محقق. از داده های کیفی می توان برای تفسیر نحوه تعامل افراد با چیزهایی مانند ضرب هوشی یا ترس استفاده کرد. محقق کیفی، رفتار اجتماعی را به این دلیل درک می کند که خود را به جای دیگران قرار می دهد. عموماً منظور از تحقیق کیفی عبارت از هر نوع تحقیقی است که یافته هایی را به دست می دهند که با شیوه هایی غیر از روش های آماری یا هرگونه کمی کردن کسب نشده اند. شیوه مذکور ممکن است به تحقیق درباره زندگی افراد، شرح حال ها، رفتارها و همچنین درباره کارکرد سازمانی، جنبش های اجتماعی یا روابط بین الملل معطوف باشد [۲-۳]. امروزه به دلیل انتقادهای نظری از اثبات گرایی که گرایش به شیوه های آماری و کمی دارند، اکنون روش های کیفی، جایگاهی کانونی در آموزش و تحقیق اجتماعی به دست آورده اند. این روش را انسان شناسان فرهنگی برای مطالعه آداب و رفتارهای مردمان فرهنگ های دیگر ابداع کرده اند. مبنای فلسفی تحقیق کیفی، انسان گرایی و طبیعت گرایی است. منظور از مبنای انسان گرایانه، توجه به نقش و اهمیت انسان در حوزه تحقیقات کیفی است. مطابق این فلسفه، وجه ممیز انسان با موجودات دیگر، کنش بر پایه انگیزه ها یا عوامل درونی و بیرونی به جای واکنش است.

پژوهش گر اثبات گرا، دانش را از طریق گردآوری داده های عددی و مشاهده نمونه ها و سپس عرضه این داده ها به تحلیل عددی فراهم می کند. در مقابل این ها پژوهش مابعد اثبات گرا، ریشه در این فرض دارد که جلوه های محیط اجتماعی به عنوان تفسیرهایی به وسیله افراد ساخته می شود. این تفسیرها شکل گذرا و وابسته به موقعیت دارند. پژوهش گران مابعد اثبات گرا اطلاعات و دانش

را از درجه اول از طریق گردآوری داده های کلامی با مطالعه جدی و عمقی موارد، و عرضه این داده ها به استقراء تحلیلی فراهم می آورند [۴]. پژوهش گران کیفی بر نوعی تفسیر کل نگر تأکید می کنند. آنان واقعیتها و ارزش ها را به صورتی غیرقابل تفکیک و آمیخته با یکدیگر در نظر می گیرند. از طرف دیگر پژوهش گران کمی به جای توجه بر تفسیرهای کل نگر، بر عوامل و متغیرهای فردی تأکید دارند. پژوهش گر کمی بر این باور است که واقعیت را می توان به مؤلفه هایش تقسیم کرد و با نگاه به این اجزاء، شناختی از کل به دست آورد؛ ولی پژوهش گر کیفی براساس این باور، که واقعیت، کلیتی است غیرقابل تقسیم، به بررسی کل فرایند می پردازد. البته پژوهش های کیفی و کمی می توانند از طریق کشف (توسط پژوهش های کیفی) و تأیید (توسط پژوهش های کمی) هم دیگر را کامل کنند و فلذا با وجود همه تفاوت ها، بسیاری از پژوهش گران، اکنون ترکیبی از رویکردهای کمی و کیفی را برای تجزیه تحلیل و فهم کامل پدیده مورد بررسی خود، به کار می برند [۵].

از سوی دیگر، بحث درباره اهمیت تحقیق از نظر علمی با بررسی پیشینه علمی-عملی مربوطه پدیدار می گردد. پژوهشگر باید بتواند با توجه به نظریه های موجود اهمیت تحقیق خود را نشان دهد. او برای این کار باید نشان دهد که تحقیق اش از دیدگاهی جدید به مساله نگاه می کند. اغلب پژوهشگران در مطالعات خود متوجه جای خالی نظریه های علمی می شوند که با تحقیق می توان این کمبود را جبران کرد. اگر تحقیق در زمینه ای است که تئوری های آن سیر تکاملی خود را پیموده است در آن صورت می توان آزمون تئوری یا بهبود و گسترش آن باشد. امکان دارد گاهی پژوهشگر از نظریه هایی استفاده کند که دیگران به کار برده اند و پرسشهای خود را همانند پرسشهای تحقیقات پیشین تنظیم نماید، ولی داده ها از گروه های متفاوت جامعه دیگری و در زمان دیگری جمع آوری شود از این رو نتیجه های حاصل از تحقیق می تواند موجب گسترش تئوری های پیشین گردد یا اینکه امکان دارد موضوع را به شیوه ای جدید و ظریفتر از نظریه های موجود بیان کرد. ارزش اجرایی مساله تحقیق را می توان با ارائه خلاصه ای از نوشته های خبرگان آگاه، که موضوع را مهم می دانند و خواستار تحقیق بر روی این مسایل هستند به اثبات رسانید. ارائه آمارها از رویدادهای سازمانی می تواند بیانگر اهمیت تحقیق باشد [۶-۷]. در این پژوهش در رابطه با تحقیقات کیفی و زیرساخت های نرم افزاری مرتبط تحقیق می نمایم.

طرح های تحقیقاتی کمی و کیفی

اساساً داده های کیفی، کیفیتها یا ویژگیها را توصیف می کنند. جمع آوری آن ها معمولاً با استفاده از پرسشنامه، مصاحبه و مشاهده انجام می شود. داده های کیفی می توانند به صورت کلمات توصیفی باشند که (گاهی اوقات از طریق استفاده از

کدگذاری) برای الگوها یا معانی مورد بررسی قرار می‌گیرند. کدگذاری به محقق این امکان را می‌دهد تا داده‌های کیفی را برای شناسایی مضامین متناسب با سوالات تحقیق و انجام تجزیه و تحلیل کمی طبقه‌بندی کند. با این حال، کدگذاری در تحقیقات کیفی ضرورتی ندارد. به عنوان مثال یک تحقیق کیفی می‌تواند ضبط یک وینار باشد که در آن از کاربران نظرات آن‌ها را در مورد یک محصول می‌پرسید. درمقابل، داده‌های کمی هنگامی استفاده می‌شوند که محقق می‌خواهد یک مسئله را به صورت کمی بررسی کند، یا به آمار و ارقام بپردازد. این داده‌ها هستند که می‌توانند در مقیاس عددی شمارش یا مقایسه شوند. داده‌های کمی معمولاً با استفاده از نظرسنجی جمع‌آوری می‌شوند و نرم‌افزار تجزیه و تحلیل آماری اغلب برای تجزیه و تحلیل آن‌ها استفاده می‌گردد [۸]. به طور خلاصه، تحقیقات کمی آماری و اعداد محور است، مانند میانگین‌ها، درصدها یا سهمیه‌ها؛ در حالی که تحقیقات کیفی از روش‌های غیرآماری استفاده می‌کنند. لذا مهم‌ترین ویژگی‌های روش تحقیق کیفی عبارتند از [۹-۱۱]:

- روش‌های تحقیق کیفی معمولاً داده‌ها را در جایی که شرکت‌کنندگان در حال تجربه مسائل یا مشکلات هستند، جمع‌آوری می‌کنند. این داده‌ها در زمان واقعی جمع‌آوری می‌شوند و به ندرت شرکت‌کنندگان را از مکان‌های جغرافیایی خارج می‌کنند.
- محققان کیفی معمولاً به جای تکیه بر یک منبع داده، اشکال متعددی از داده‌ها مانند مصاحبه، مشاهدات و اسناد را جمع‌آوری می‌کنند.
- این نوع روش تحقیق در جهت حل مسائل پیچیده از طریق تجزیه به استنتاج‌های معنادار، که به راحتی برای همه قابل خواندن و درک است، کار می‌کند.
- از آنجایی که این یک روش ارتباطی‌تر است، افراد می‌توانند به محقق اعتماد کنند و اطلاعات به دست آمده از این طریق خام و بدون جعل هستند.

مزایا و زمینه‌های کاربرد

تحقیقات کیفی به دلیل بهره‌گیری از تکنیک‌ها و فعالیت‌هایی مانند مشاهده، مصاحبه و مشارکت گسترده در کسب اطلاعات موثق بسیار معتبر و محبوب می‌باشند. دلایل زیادی برای این محبوبیت تحقیقات رده کیفی وجود دارد؛ از جمله مزایایی که داده‌های کیفی می‌توانند برای یک مطالعه یا پروژه خاص داشته باشند عبارتند از [۱۲-۱۴]:

- تحقیقات کیفی برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد شرایط پیچیده مفید است.
- تحقیقات کیفی اجازه می‌دهد تا یک دیدگاه انسانی و درون‌گرایانه در تحقیقات گنجانده شود.

- داده‌های کیفی جمع‌آوری‌شده بر اساس ایدئولوژی و جهان‌بینی شرکت‌کننده است و نه جهان‌بینی ایجاد شده توسط محقق.
 - از داده‌های کیفی می‌توان برای تفسیر نحوه تعامل افراد با معیارها و پارامترهایی مانند ضرب هوشی یا ترس استفاده کرد.
 - در صورت لزوم می‌توان تمرکز مطالعه تحقیق کیفی را از میانه راه متناسب ساخت.
- همانطور که قبلاً ذکر شد، روش‌های کیفی در مجموعه‌ای از زمینه‌های علمی به طور فزاینده‌ای محبوبیت یافته‌اند. تحقیقات کیفی علی‌رغم اینکه زمانی به عنوان مانعی برای تحقیقات تجربی در نظر گرفته می‌شدند، اکنون به دلیل توانایی افزودن بُعد جدیدی به مطالعات شناخته شده‌اند که تنها از طریق اندازه‌گیری‌های آماری حاصل نمی‌شود. تحقیقات کیفی در ابتدا در مطالعات روانشناسی مورد استفاده قرار گرفتند زیرا برای محققان، ارزیابی رفتار انسانی به صورت عددی دشوار بود. از آن زمان، تحقیقات کیفی در سایر زمینه‌های تحقیقاتی نیز ادغام شده‌اند، مهمترین این زمینه‌ها و کاربردها عبارتند از:
- تحقیقات بالینی: از تحقیقات کیفی در مطالعات مشاهده‌ای، مطالعات مصاحبه و تحلیل اسنادی یا متنی سوابق مختلف استفاده شده است. این تحقیق به شرکت‌کنندگان کمک می‌کند تا تجربیات خود را درباره تأثیرات مواد مخدر مورد علاقه‌شان به اشتراک بگذارند.
 - تحقیقات بهداشتی: در آزمایشات بالینی، تحقیقات کیفی می‌تواند تأثیر زیادی بر جمع‌آوری داده‌ها و تفسیر نتایج داشته باشد. یک مطالعه کیفی هنگامی که با داده‌های کمی ترکیب می‌شود، می‌تواند درک بهتری از مسائل مربوط به سلامت بیمار به ما بدهد.
- درکل، هدف تحقیق کیفی درک یک پرسش تحقیق به روشی انسان‌گرایانه یا ایده‌آلیستی است. اگرچه از نظر فنی، تحقیقات کمی به دلیل اینکه مبتنی بر روش‌های عددی هستند، روشی قابل اطمینان‌تر به نظر می‌رسند، اما از روش‌های تحقیق کیفی برای درک باورها، تجربیات، نگرش‌ها، رفتار و تعاملات افراد استفاده می‌شود که به همان اندازه ارزش دارند.

تحقیقات کیفی و زیرساخت‌های نرم‌افزاری مرتبط

استفاده از نرم‌افزارهای رایانه‌ای در تحلیل داده‌های پژوهشی، پدیده‌ای رو به رشد است. ساده‌ترین تعریف پژوهش‌های کیفی، پژوهش‌هایی است که ارائه یافته‌های آن از طریق روش‌های آماری و یا سایر ابزارهای کمی ساز به دست نیامده باشد. امروزه استفاده از فناوری‌های نو به ویژه نرم‌افزارهای مختلف رایانه‌ای در پژوهش، به منظور تسریع و تسهیل امور گوناگون امری اجتناب

نرم افزار اطلس تی Atlas.ti

عمده کاربرد این نرم افزار برای ساخت نظریه بر مبنای کد است. این نرم افزار برای ایجاد پیوند بین کدها و یا برچسبها با متن یا قسمتی از متن به کار می رود. همچنین این نرم افزار با رده بندی کدها در مقوله های متفاوت، مدلی مفهومی از ساختار داده های جمع آوری شده ارائه می دهد. از ویژگی اصلی این نرم افزار تحلیل داده ها با استفاده از روش هرمنوتیک است. این نرم افزار امکان انتقال داده ها را به سایر نرم افزارهای پژوهش کمی را از جمله Excel و SPSS دارد.

محیط نرم افزار

از نرم افزار اطلس تی جهت کار با داده ها در نظریه مبنایی استفاده می شود. ابزاری در جهت توسعه نرم افزاری علم است، که به روش هایی خلاقانه، منعطف و در عین حال سیستمیک؛ ابزارهایی را، برای مدیریت، استخراج، مقایسه، کشف، و بازسازی دوباره بخش های معنی دار انبوه داده ها، ارائه می کند. Atlas.ti محیط کاری قدرتمندی برای تجزیه و تحلیل های کیفی بخصوص گروه های بزرگی از داده های متنی، گرافیکی، صوتی و ویدیویی است. تاکید آن بجای تحلیل های کمی بر تحلیل های کیفی است. یعنی تعیین عناصری که داده های اولیه را شامل شده و تفسیر معنی آنها. در ضمن تجزیه تحلیل کیفی، Atlas.ti به کشف پدیده های پیچیده در پشت داده های بی ساخت کمک می کند.

نرم افزار مکس کیودا MAXQDA

این نرم افزار از جمله نرم افزارهای ساده، کم حجم و در دسترس در حوزه تحلیل داده های کیفی است. استفاده از آن نیاز زیادی به آشنایی با محیط نرم افزار نداشته و به صورت رایگان نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد. چارچوب اصلی استفاده از این نرم افزار مدیریت تخصصی داده ها و نیز تولید کد، مقوله و در نهایت تولید نمودار گرافیکی و مدل سازی است. از این نرم افزار برای تحلیل مصاحبه ها، متون بحث های گروهی متمرکز، الصاق داده های بصری از قبیل فیلم، عکس، تصاویر ویدئویی استفاده کرد. از مزیت های قابل توجه و مفید این نرم افزار پشتیبانی کامل از زبان فارسی است.

محیط نرم افزار

نرم افزار MAXQDA نرم افزاری حرفه ای برای تجزیه و تحلیل داده های گردآوری شده توسط روش های کیفی و ترکیبی است. این نرم افزار محدود به یک رویکرد پژوهشی یا روشی نیست. در تحلیل داده های بدست آمده از مصاحبه، گروه های متمرکز، تحلیل گفت و گو، گفتمان و ژانر، تحلیل روایت و تمام فعالیت هایی که به نوعی با متن سروکار دارند می توان از این برنامه استفاده کرد. سازماندهی، ارزیابی، کدگذاری، حاشیه نویسی و تفسیر انواع داده ها، دستیابی آسان به گزارشات و تصاویر و اتصال و اشتراک گذاری با نرم افزارها و پژوهشگران دیگر از جمله قابلیت های این نرم افزار است.

ناپذیر است. متخصصان نرم افزارهای تحلیل داده های کیفی را گاه نرم افزارهای مهندسی تحقیق می نامند. چرا که انواع مسائل و مشکلات موجود در جریان تحقیق را حل می کنند. نرم افزارهای تحقیق کیفی برنامه هایی کاربردی هستند که عملیات کدگذاری، شناسایی مقوله ها و ارائه الگوهای تحلیلی را تسهیل می کنند. وابسته بودن مطالعات کیفی به محیط و تمرکز آن بر داده های کلامی و بر ذهنیت پژوهشگر، امکان استفاده از ابزارهای الکترونیک و کامپیوتر را دشوار می نماید. در عین حال در سال های اخیر توسعه چشم گیری در نرم افزارهایی که در برای تحلیل کیفی بکار می روند، صورت پذیرفته است. بسیاری از پژوهشگران کیفی هنوز به تحلیل دستی داده ها پایبندند. اما مزایایی که تحلیل داده ها به کمک رایانه در پی دارد، موجب سوق دادن آن ها به سمت استفاده از نرم افزارها شده است. نرم افزارهای تحلیل کیفی دامنه وسیعی دارند که در ادامه پژوهش حاضر رایج ترین آن ها اشاره می شود. مهمترین نرم افزارهای تحقیق کیفی عبارتند از [۱۵]:

- نرم افزار انویوو NVivo
- نرم افزار اطلس تی Atlas/ti
- نرم افزار مکس کیودا MAXQDA
- نرم افزار Hyper Research
- نرم افزار Nud*ist
- نرم افزار Answer

نرم افزار انویوو NVivo

این نرم افزار از ابزارهای پژوهش کیفی قدرتمندی است که برای انجام پایان نامه دکتری مدیریت قابل استفاده است. این نرم افزار جهت تجزیه و تحلیل داده های کیفی به کار می رود. درواقع نرم افزار NVivo برای محققین کیفی طراحی شده که کارشان مبتنی بر متون بسیار غنی یا اطلاعات چندرسانه ای است که سطوح عمیق تجزیه و تحلیل در حجم کوچک یا بزرگی از داده ها را می طلبد. طبقه بندی، مرتب کردن و ساماندهی اطلاعات، بررسی رابطه داده ها و راهنمایی تجزیه و تحلیل آن ها را می توان از امکانات این نرم افزار به حساب آورد. علاوه بر این به محقق اجازه می دهد که تئوری های پژوهش خود را بیازماید و روند داده ها را شناسایی کند.

محیط نرم افزار

نرم افزار NVivo داده ها در قالب های مختلفی از جمله فایل های صوتی، فیلم ها، تصاویر دیجیتالی، Word، PDF، excel، متن های غنی، ساده، وبسایت و داده های رسانه های اجتماعی (فیس بوک، توئیتر، یوتیوب) را پشتیبانی می کند. می توان داده ها را از برنامه های کاربردی نظیر SPSS Statistics، Excel، word، SurveyMonkey، EndNote، OneNote و Evernote وارد کرد.

نرم افزار Hyper Research

کدگذاری داده‌ها و بازیابی داده‌های کد گذاری شده، تولید گزارش‌های مختلف در حین و در اتمام پژوهش، تولید و تحلیل گزارش‌ها در قالب متن، تصویر، نمودارها، صوت، ویدئو، ساخت فرضیه و ... است. این نرم‌افزار دارای یک منوی راهنمای آسان برای استفاده کاربران است.

نرم افزار Nud*ist

یک نرم‌افزار برای تحلیل داده‌های کیفی است که با ارائه پنج سطح مختلف از کارکردهای خود فرآیند تحلیل کیفی را انجام می‌دهد. این سطوح کارکردی از پایین‌ترین به بالاترین سطح مرتب شده‌اند. این سطوح عبارتند از:

- بازیابی اطلاعات و داده‌های کیفی وارد شده به نرم‌افزار
- مدیریت اطلاعات و داده‌های متنی
- بازیابی و کدگذاری داده‌ها
- تولید فرضیه و تئوری بر اساس اطلاعات کدگذاری شده
- تولید شبکه مفاهیم از اطلاعات و داده‌های موجود

نرم افزار Answr

این نرم‌افزار یک برنامه برای اجرای پژوهش‌های کیفی با دامنه وسیع و همچنین گروهی است. مشخصه اصلی این نرم‌افزار تولید بیش از ۳۰ نوع گزارش متفاوت از پژوهش است که پژوهشگر می‌تواند از این گزارش‌ها برای خلاصه سازی و معرفی پژوهش در قالب متن، جدول، ماتریس و ... استفاده نماید.

مقایسه

تحقیق کیفی شامل جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های غیر عددی (مانند متن، ویدئو یا صدا) برای درک مفاهیم، نظرات یا تجربیات است. می‌توان از آن برای جمع‌آوری بینش‌های عمیق در مورد یک مشکل یا ایجاد ایده‌های جدید برای تحقیق استفاده کرد. تحقیق کیفی برعکس تحقیقات کمی است که شامل

جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های عددی برای تجزیه و تحلیل آماری می‌باشد. نرم‌افزارهای تحلیل داده‌های کیفی متفاوت از نرم‌افزارهای کمی مانند SAS, SPSS, MATLA و ... هستند. این نرم‌افزارها اصول و قواعد یکسانی پیروی نمی‌کنند. زمانی که داده‌های خام وارد یک نرم‌افزار تحلیل داده‌های کمی می‌شوند، تمامی فرایند تحلیل، تعرف شده و بر اساس اصول و قواعد ریاضی و آماری و به عبارت دیگر از پیش تعیین شده صورت می‌پذیرد. نرم‌افزارهای تحلیل داده‌های کیفی فرایند تحلیل را پس از ورود اطلاعات توسط پژوهشگر منحصرا خودشان انجام نمی‌دهند. این نرم‌افزارها می‌توانند بطور سیستماتیک و منطقی به جستجو و سازماندهی داده‌ها و اطلاعات بپردازند. بر اساس الگوریتم‌های موجود تنها به برجسته نمودن برخی اطلاعات مبادرت نمایند. اصولا پژوهش کیفی بیشتر بر کلمات تاکید دارد تا اعداد. نرم‌افزارهای کیفی تمام پروسه تحقیق را به صورت الکترونیکی در اختیار پژوهشگر قرار می‌دهد. به عبارت دیگر نرم‌افزارهای تحلیل کیفی به صورت بالقوه باعث تسهیل انجام کلیت پژوهش از سوی محقق می‌شود. درحالی که نرم‌افزارهای تحلیل کمی، داده‌های وارد شده را طی فرایند کاملا تعریف شده به نتایج نهایی مبدل می‌سازد. وابسته بودن مطالعات کیفی به محیط و تمرکز آن بر داده‌های کلامی و بر ذهنیت پژوهشگر، امکان استفاده از ابزارهای الکترونیک و کامپیوتر را دشوار می‌نماید. در عین حال در سال‌های اخیر توسعه چشم‌گیری در نرم‌افزارهایی که در برای تحلیل کیفی بکار می‌روند، صورت پذیرفته است. بسیاری از پژوهشگران کیفی هنوز به تحلیل دستی داده‌ها پایبندند؛ اما مزایایی که تحلیل داده‌ها به کمک رایانه در پی دارد، موجب سوق دادن آن‌ها به سمت استفاده از نرم‌افزارها شده است. عمده کاربرد این نرم‌افزارها در متصل کردن صدای مصاحبه‌های ضبط شده به متون پیاده شده مستند کردن متون مصاحبه با تصاویر، یادداشت‌های عرصه و کدگذاری است [۱۶-۱۵].

جدول ۱. مقایسه تحقیقات کمی و کیفی

معیار مقایسه	تحقیقات کمی	تحقیقات کیفی
هدف	کمی کردن داده‌ها و توسعه نتایج حاصل از نمونه به کل جامعه مورد بررسی	به دست آوردن درک بیشتر در مورد دلایل و انگیزه‌ها
نمونه	بزرگ، نماینده جامعه است.	کوچک، نماینده جامعه نیست.
جمع‌آوری داده‌ها	ساختار یافته	ساختار نیافته
تجزیه و تحلیل داده‌ها	آماري	غیر آماری
نتیجه	توسعه برای عمل	بهبود فهم اولیه از موضوع

منابع

- [1] Landrum B, Garza G. Mending fences: Defining the domains and approaches of quantitative and qualitative research. *Qualitative psychology*. 2015 Aug;2(2):199.
- [2] Gelo O, Braakmann D, Benetka G. Quantitative and qualitative research: Beyond the debate. *Integrative psychological & behavioral science*. 2009 Dec 1;43(4):406.
- [3] Polit DF, Beck CT. Generalization in quantitative and qualitative research: Myths and strategies. *International journal of nursing studies*. 2010 Nov 1;47(11):1451-8.
- [4] Basias N, Pollalis Y. Quantitative and qualitative research in business & technology: Justifying a suitable research methodology. *Review of Integrative Business and Economics Research*. 2018;7:91-105.
- [5] Yilmaz K. Comparison of quantitative and qualitative research traditions: Epistemological, theoretical, and methodological differences. *European journal of education*. 2013 Jun;48(2):311-25.
- [6] Kalinowski P, Lai J, Fidler F, Cumming G. Qualitative research: An essential part of statistical cognition research. *Statistics Education Research Journal*. 2010 Nov 29;9(2):22-34.
- [7] Abood RA, Alalwany AA. Investigating the performance of Iraqi EFL researchers in writing quantitative and qualitative researches. *Journal of Language and Linguistic Studies*. 2021 Dec 1;17(4):1964-72.
- [8] McLeod SA. Qualitative vs. quantitative research. *Simply psychology*. 2019 Jul;30.
- [9] Gal I, Ograjenšek I. Qualitative research in the service of

نهایتاً باید گفت تحقیقات کیفی دید بهتری از مسئله ایجاد می‌کند، درحالی که تحقیقات کمی به دنبال کمی کردن داده‌ها و تجزیه و تحلیل‌های آماری است. گاهی اوقات، تحقیقات کیفی به منظور توضیح یافته‌های پژوهش‌های کمی بکار می‌رود. به کار بردن نتایج حاصل از تحقیقات کیفی به عنوان تحقیق قطعی و برای گسترش نتایج به کل جامعه مورد نظر، کاربردی غلط است. بهتر است که این دو نوع تحقیق به عنوان مکمل یکدیگر به کار گرفته شوند و نه به منزله رقیب یکدیگر. در جدول زیر به مقایسه تحقیقات کمی و کیفی از حیث موارد مختلف پرداخته شده است.

نتیجه گیری

در دنیای امروز، دانایی یکی از محورهای شاخص‌های اصلی پیشرفت و تعالی هر جامعه به شمار می‌رود، سنجش سطح دانایی به میزان تولید و مصرف اطلاعات و گسترش دانایی به دسترسی سریع و آسان به منابع علمی موثق وابسته است. پژوهش کوششی برای یافتن بهترین راهکارهای ممکن برای حل مشکلات موجود در عرصه‌های زندگی و راهی برای گسترش مرزهای دانش و گشودن افق‌های تازه برای آیندگان است. توسعه علمی، صنعتی و فرهنگی هر جامعه بدون پرداختن به امر پژوهش با موفقیت چندانی همراه نخواهد بود، در واقع پژوهش موتور محرک پیشرفت و توسعه پایدار در هر کشور به شمار می‌آید؛ اگر پژوهشی نشود، دانش بشری افزایش نخواهد یافت و دچار سکون و رکود خواهد شد. تحقیقات علمی برپایه اطلاعات آماری به دو رده کیفی و کمی تقسیم می‌شوند. تحقیق کیفی شامل جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های غیر عددی برای درک مفاهیم، نظرات یا تجربیات است و می‌توان از آن برای جمع‌آوری بینش‌های عمیق در مورد یک مشکل یا ایجاد ایده‌های جدید برای تحقیق استفاده کرد. نرم‌افزارهای کیفی تمام پروسه تحقیق را به صورت الکترونیکی در اختیار پژوهشگر قرار می‌دهد. تحقیق کیفی برعکس تحقیقات کمی است که شامل جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های عددی برای تجزیه و تحلیل آماری می‌باشد. نرم‌افزارهای تحلیل کیفی به صورت بالقوه باعث تسهیل انجام کلیت پژوهش از سوی محقق می‌شود. این نرم‌افزارها می‌توانند بطور سیستماتیک و منطقی به جستجو و سازماندهی داده‌ها و اطلاعات بپردازند. این نرم‌افزارها اصول و قواعد یکسانی پیروی نمی‌کنند. در این تحقیق در رابطه ساختارهای نرم‌افزاری مرتبط با تحقیقات کیفی بررسی نمودیم.

- understanding learners and users of statistics. *International Statistical Review*. 2010 Aug;78(2):287-96.
- [10] Libarkin JC, Kurdziel JP. Research methodologies in science education: The qualitative-quantitative debate. *Journal of geoscience education*. 2002 Jan 1;50(1):78-86.
 - [11] Mistry KB. Qualitative research methods. *Pediatrics in Review*. 2012 Nov;33(11):521.
 - [12] Malterud K. Qualitative research: standards, challenges, and guidelines. *The lancet*. 2001 Aug 11;358(9280):483-8.
 - [13] Ko AJ, LaToza TD, Burnett MM. A practical guide to controlled experiments of software engineering tools with human participants. *Empirical Software Engineering*. 2015 Feb;20:110-41.
 - [14] Gheondea-Eladi A. Is qualitative research generalizable?. *Jurnalul Practicilor Comunitare Pozitive*. 2014;14(3):114-24.
 - [15] Kuckartz U. Qualitative text analysis: A guide to methods, practice and using software. *Qualitative Text Analysis*. 2013:1-92.
 - [16] Patton MQ. Two decades of developments in qualitative inquiry: A personal, experiential perspective. *Qualitative social work*. 2002 Sep;1(3):261-83.