

تحلیل داده‌های پژوهش‌های کیفی با استفاده از نرم‌افزار

نیکو یمانی*، احمدرضا نصر، امیرحسین منجمی

چکیده

استفاده از نرم‌افزارهای رایانه‌ای در تحلیل داده‌های پژوهشی، پدیده‌ای رو به رشد است. بهره‌گیری از نرم‌افزارهای خاص تحلیل داده‌های کیفی از بیست سال پیش شروع شده و در معرض تغییرات زیادی قرار گرفته است. قبل از استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی و حتی در کنار آن، پژوهشگران از نرم‌افزارهای رایجی مانند واژه پردازها برای کمک به کار تحلیل بهره می‌گرفته‌اند. نرم‌افزارهای گوناگون طراحی شده دارای قابلیت‌های متفاوتی، از قبیل کدگذاری متن و جستجوی متن برای دفعات تکرار این کدها، تا قابلیت نظریه‌پردازی را شامل می‌شود. همچنین موارد دیگری، از قبیل مشخص کردن کدهایی که همزمان یا در کنار هم رخ می‌دهند، یافتن ارتباطات احتمالی بین کدها، متصل کردن یادداشت به کدها، جستجوی یادداشت‌ها برای یافتن موارد مشترک و نمایش داده‌ها به طرق مختلف، برخی از قابلیت‌های دیگر این نرم‌افزارهاست. استفاده از این قابلیت‌ها موجب صرفه‌جویی در وقت، توانایی مدیریت حجم وسیعی از اطلاعات، افزایش صحت و اعتبار داده‌ها، دقیق بودن شیوه برخورد با داده‌ها و امکان انجام تحلیل‌های پیچیده‌تر می‌شود. در کنار این مزایا، محدودیت‌هایی نیز در استفاده از این نرم‌افزارها وجود دارد که از جمله آنها یکنواخت‌سازی رویکردهای تحلیل داده‌های کیفی، دادن امتیاز بیش از حد به کدگذاری، فاصله گرفتن محقق از داده‌ها و تجاری شدن نرم‌افزارها است.

وجود چنین مزایا و معایبی این سؤال را مطرح می‌کند که آیا از نرم‌افزار برای تحلیل داده‌های کیفی استفاده شود یا خیر؟ اگرچه پاسخ صریحی به این سؤال وجود ندارد. باید گفت این وظیفه محقق است که با توجه به جوانب گوناگون مربوط به تحقیق خود، در خصوص این امر تصمیم‌گیری کند. نکته درخور توجه این است که محقق می‌تواند با رعایت مجموعه‌ای از نکات، محدودیت‌های این نرم‌افزارها را به حداقل برساند. موارد زیادی در مورد انتخاب نوع نرم‌افزار وجود دارد که در مقاله به آن پرداخته شده است. بطور کلی، می‌توان گفت نرم‌افزارهای در دسترس بیشتر به عنوان ابزاری برای کمک به تحلیل هستند و به تنهایی نمی‌توانند داده‌ها را تحلیل کنند. به عبارت دیگر، تفسیر و تحلیل داده‌های کیفی همچنان جزو مسئولیت اصلی محقق است.

واژه‌های کلیدی: نرم‌افزار، تحقیق کیفی، تحلیل.

مجله آموزش در علوم پزشکی / پاییز و زمستان ۱۳۸۶؛ ۷(۲): ۴۲۳ تا ۴۳۶

مقدمه

امروزه استفاده از فناوری‌های نو و بویژه نرم‌افزارهای مختلف رایانه‌ای در پژوهش، به منظور تسریع و تسهیل امور گوناگون، امری اجتناب‌ناپذیر است. رشد فزاینده تکنولوژی در راستای دسترسی به رایانه و برنامه‌های نرم‌افزاری و شبکه‌های اطلاع‌رسانی برای تسهیل اموری همچون دسترسی، مرتب‌سازی، بازیابی و تحلیل اطلاعات، شاید مهم‌ترین و بزرگ‌ترین دستاورد در سال‌های اخیر در فناوری پژوهش باشد (۱، ۲).

استفاده از رایانه در طراحی و تحلیل پژوهش، همچنان به عنوان پدیده‌ای رو به رشد نگریسته می‌شود. اگرچه بطور سنتی، از برنامه‌های رایانه‌ای بیشتر به منظور تحلیل داده‌های

* آدرس مکاتبه: دکتر نیکو یمانی (مربی)، گروه آموزش پزشکی و دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی دانشگاه اصفهان، مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، خیابان هزارجریب، اصفهان. yamani@edc.mui.ac.ir
دکتر احمدرضا نصر، دانشیار گروه علوم تربیتی (arnasr@edu.ui.ac.ir) و دکتر سید امیرحسین منجمی، استادیار گروه کامپیوتر (monadjemi@eng.ui.ac.ir) دانشگاه اصفهان.
این مقاله در تاریخ ۸۶/۱۰/۲۱ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۶/۱۲/۸ اصلاح شده و در تاریخ ۸۶/۱۲/۱۸ پذیرش گردیده است.

ابتدا به معرفی ویژگی‌ها و قابلیت‌های نرم‌افزارهای مختلف در تحقیقات کیفی خواهد پرداخت و سپس مزایا و محدودیت‌های این نرم‌افزارها را از دیدگاه متخصصان مختلف بررسی خواهد نمود.

شایان ذکر است که برخی قابلیت‌های نرم‌افزارهای تحلیل داده‌های کیفی که در این مقاله به آن پرداخته می‌شود، از طریق واژه‌پرداز فارسی در دسترس است و بسیاری از پژوهشگران کیفی از آن در تحلیل داده‌های خود بهره می‌گیرند. اما به منظور دستیابی به تحلیل‌های پیچیده‌تر نیاز است تا نرم‌افزار جداگانه‌ای با قابلیت کار کردن با متون فارسی طراحی گردد. در این مقاله، ویژگی‌ها و قابلیت‌های برنامه‌های نرم‌افزاری گوناگون ارائه می‌گردد، اما طراحی نرم‌افزار مناسبی که بتواند این ویژگی‌ها و قابلیت‌ها را برای متون فارسی در اختیار پژوهشگران قرار دهد، به عهده متخصصان این امر خواهد بود.

استفاده از رایانه در تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی

تا حدود بیست سال پیش، بیشتر پژوهشگران کیفی یادداشت‌های دست نوشته خود را تایپ می‌کردند، از آنها کپی می‌گرفتند، آنها را با مداد یا خودکارهای رنگی علامت‌گذاری می‌کردند، قطعات مشخص شده را قیچی می‌کردند، آنها را مرتب می‌کردند، روی کارت‌های مخصوص می‌چسباندند، دسته‌بندی و سرانجام تحلیل نهایی خود را تایپ می‌کردند. تعداد معدودی شروع به استفاده از نرم‌افزارهای کلمه‌پرداز برای تایپ یادداشت‌های خود کرده بودند و تعدادی معدود نیز به دنبال نرم‌افزارهای بانک اطلاعاتی بودند که توسط آن بتوانند حجم وسیعی از داده‌ها را ذخیره و مرتب کنند (۷ و ۶). بیشتر کتب مرجع تحقیقات کیفی در آن زمان، یا مطلبی راجع به تحلیل داده‌ها به کمک رایانه نداشتند، یا حجم این گونه مطالب در آنها به نصف یا یک صفحه محدود می‌شد (۷). اما در بیست سال اخیر، رشد عجیبی در این حوزه به وجود آمده است؛ بطوری که تعداد مقالات پژوهشی، سمینارها و کتاب‌ها در این زمینه درخور توجه شده است (۷ و ۸).

تجزیه و تحلیل داده‌ها عبارت از فرایند تدوین، تنظیم، شالوده‌ریزی و بیان مفهوم یا معنی انبوهی از داده‌های جمع‌آوری شده است. این کار فرایندی نابسامان، مبهم، وقت‌گیر، مبتکرانه و فریبنده است که احتمال خطا در آن نیز زیاد می‌باشد (۹ و ۴). نرم‌افزارهای رایج و عمومی به طرق

کمی پژوهش استفاده می‌شده است، اما امروزه، استفاده روزافزون از این فناوری در پژوهش‌های کیفی کاملاً محسوس است، بطوری که در بیست سال اخیر، نرم‌افزارهایی که به منظور کمک به تحلیل داده‌های مطالعات کیفی طراحی شده‌اند، رشد کم سابقه‌ای داشته‌اند (۳).

کاربرد فناوری رایانه در پژوهش کیفی، شامل مواردی از داده‌پردازی ساده تا انجام بازیابی و مرتب‌کردن داده‌های پیچیده است. استقبال پژوهشگران از استفاده از رایانه برای تحلیل داده‌ها به میزان آشنایی آنان با رایانه، نوع داده‌های جمع‌آوری شده و نوع تحلیل مورد انتظار بستگی دارد (۲ و ۴). اغلب نرم‌افزارهای داده‌پرداز دارای ویژگی‌های جستجوی واژه و نمایه‌سازی هستند که این ویژگی‌ها محقق را قادر می‌سازد تا به سرعت واژه‌ها یا کدهای مورد نظر خود را مشخص و پیدا کند. برنامه‌های مدیریت بانک‌های اطلاعاتی نیز می‌توانند در بازیابی و مرتب‌سازی داده‌ها مفید باشند.

برنامه‌های رایانه‌ای اختصاص یافته به سازماندهی داده‌های کیفی برای تحلیل، از سال ۱۹۸۴ در دسترس بوده‌اند. در آن زمان این برنامه‌ها اساساً توسط خود پژوهشگران برای رایانه‌ای کردن سازمان‌دهی و مدیریت داده‌های خاص طراحی و ساخته می‌شدند (۵).

قبل از آن، پژوهشگران کیفی از نرم‌افزارهای کلمه-پرداز و مدیریت بانک اطلاعاتی به منظور کمک به کار تحلیل بهره می‌گرفتند. اخیراً ساخت و فروش این نرم‌افزارها بیشتر جنبه تجاری پیدا کرده است. پیش از آن که پژوهشگران بدون تفکر، اقدام به استفاده از چنین نرم‌افزارهایی کنند، باید بیندیشند و در نظر داشته باشند که تکنولوژی چیزی فراتر از یک ابزار است. تکنولوژی از پژوهشگران می‌خواهد تا عقاید خود را در مورد چگونگی کاری که می‌خواهند انجام دهند، بازنگری کنند. همچنین تکنولوژی ممکن است آنچه را پژوهشگران باید به آن توجه کنند، از پیش تعیین کند. اگرچه برخی این موارد را به عنوان ویژگی‌های مثبت می‌نگرند، دیگران معتقدند که برنامه‌های رایانه‌ای ممکن است استراتژی‌های تحلیلی ایجاد کند که با زیربنای نظری و روش شناختی پژوهش‌های کیفی همخوانی نداشته باشد (۵).

بنابراین، جا دارد که پژوهشگران موارد لازم پیرامون کاربرد نرم‌افزارهای رایانه‌ای را در تحلیل داده‌های کیفی بررسی و در مورد آن تأمل کنند. به همین علت، این مقاله در

داده‌ها وجود دارند. سپس نرم‌افزار سعی در یافتن ارتباطات احتمالی بین کدها خواهد داشت که تحلیل دستی داده‌ها ممکن است قادر به یافتن این ارتباطات نباشد. این تحلیل‌ها همچنین با متصل کردن یادداشت یا نکات یادآوری‌کننده به کدها یا ایجاد یادداشت‌های جداگانه‌ای که عقاید پیشرفته تحلیلی را ثبت می‌کند، همراه می‌شود. جستجوی این یادداشت‌ها برای یافتن موارد مشترک نیز امکان‌پذیر است (۶).

بسته‌های نرم‌افزاری در دسترس برای تحلیل داده‌های مصاحبه به وسیله رایانه، بیشتر به عنوان ابزاری برای کمک به کار تحلیل هستند. این نرم‌افزارها به تنهایی نمی‌توانند داده‌ها را تحلیل کنند. تفسیر و تحلیل داده‌ها جزو مسئولیت اصلی محقق باقی می‌ماند و هیچ نرم‌افزاری قادر به تفسیر داده‌های حاصل از مصاحبه نخواهد بود. در استفاده از نرم‌افزارهای تحلیل آماری مطالعات کمی همین امر صدق می‌کند. از یک تحلیل آماری، نتایج مناسبی نمی‌توان به دست آورد، مگر اینکه سؤال پژوهشی درست طراحی شده باشد و محقق بتواند راجع به جنبه‌های گوناگون داده‌ها و رابطه بین بخش‌های مختلف اطلاعات تصمیمات درستی اتخاذ کند (۱۱).

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 نرم‌افزار شده است (۱۲). لواندو (Lewando-Hundt) در مطالعه خود تفاوت‌ها و شباهت‌های بین تحلیل دستی و نرم‌افزاری داده‌های کیفی را بررسی نموده است. وی با ۲۴ نفر مصاحبه کرده و دو نفر پژوهشگر، یکی به روش دستی و دیگری با استفاده از نرم‌افزار اقدام به تحلیل داده‌ها نموده و در نهایت حاصل تحلیل را مورد مقایسه قرار داده است. نتایج این مطالعه نشان داد که با اینکه تفاوت اندکی در کیفیت نتایج به دست آمده با کمک نرم‌افزار و تحلیل دستی داده‌ها وجود دارد، نتایج به دست آمده با کمک نرم‌افزار از اعتبار بیشتری برخوردار است. وی دلیل خود برای این امر را به این شکل توضیح می‌دهد که شخصی که تحلیل را به صورت دستی انجام می‌داد، از وجود مفاهیم زیاد خسته شد و تمام جزئیات در مورد موضوعات مختلف را ثبت نکرد، در حالی که شخصی که با نرم‌افزار کار تحلیل را پیش می‌برد، مجبور بود تمام متن را خط به خط کدگذاری کند. این کدها توسط سایر محققان که مایل به بررسی مفاهیم بیشتر و انجام تحلیل‌های بعدی بودند، قابل دسترس بود. این در حالی

مختلف می‌توانند به تحلیل داده‌های کیفی کمک کنند، از قبیل: آماده‌سازی متن از طریق پیاده کردن آن به کمک رایانه، ویرایش متون مصاحبه و حتی یادداشت‌های صفحه مصاحبه، ذخیره‌سازی اطلاعات، نوشتن گزارش و مقاله و ذخیره کردن و بازیابی اطلاعات به شکل‌های مختلف. همچنین اغلب نرم‌افزارهای تخصصی مربوط به مطالعات کیفی، قادر به ارائه طیفی از وظایف گوناگون و مشابه هستند که در جدول یک به آنها اشاره شده است.

قبل از شروع تحلیل، داده‌ها می‌توانند در نرم‌افزار واژه‌پردازی، از قبیل ورد (Ms-word) تایپ شود تا به آسانی به نرم‌افزارهای تخصصی تحلیل داده‌های کیفی وارد شود. زمانی که داده‌ها در برنامه وارد شد، به تمامی قسمت‌های متن، آدرس خاصی اختصاص می‌یابد تا هنگام کدبندی داده‌ها بتوان آدرس و موقعیت دقیق هر کد را مشخص نمود. بعد از این مرحله است که فرایند اتصال و برقراری ارتباط بین کدها می‌تواند آغاز شود (۶).

پژوهشگر با استفاده از نرم‌افزارها به هر یک از خطوط متن موجود در پایگاه اطلاعاتی شماره‌ای اختصاص داده، و هر قسمت را به بخش‌های معناداری تجزیه می‌کند. قطعه یا بخش، که واحد معنادار یا واحد تحلیل نیز نامیده می‌شود، قسمتی از یک متن است که در آن یک فقره از اطلاعات جامع وجود دارد به گونه‌ای که حتی اگر خارج از بافت متنی که محیط بر آن است قرائت شود، باز قابل درک باشد. هر قطعه یا بخش می‌تواند هر طول یا اندازه‌ای داشته باشد. پژوهشگر هر قطعه یا بخش را با شماره سطری که قطعه با آن شروع شده و شماره سطری که در آن خاتمه یافته، تعیین می‌کند (۷ و ۱۰).

در حالی که جزئیات در مورد قابلیت‌های نرم‌افزارهای گوناگون بسیار متفاوت است، باید گفت که نسخه‌های اولیه نرم‌افزارها بیشتر بر قابلیت‌هایی از قبیل کدگذاری متن و جستجوی متن برای دفعات تکرار این کدها تکیه داشت، تا نه تنها در وقت صرفه‌جویی شود، بلکه بتوان در جستجو به صورت سیستماتیک و منظم کار کرد. نسخه‌های بعدی و پیشرفته‌تر نرم‌افزارها روی قابلیت‌های تئوری‌پردازی تکیه کردند که خود موجب بحث‌ها و اختلاف نظرهای زیادی گردید (۶). منظور از تئوری‌پردازی، جستجو برای تعداد دفعات وقوع کدها در متن، مشخص کردن کدهایی که همزمان یا در کنار هم رخ می‌دهند، و تعیین کدهایی است که در یک قطعه یکسان از

نرم‌افزارهای تخصصی خاص داده‌های کیفی و کاربرد آنها

در این قسمت به انواع برنامه‌های نرم‌افزاری رایج که توسط پژوهشگران کیفی استفاده می‌شود، اشاره می‌گردد. جدول یک نشان‌دهنده کاربردهایی است که رایانه در تحلیل داده‌های پژوهش‌های کیفی می‌تواند داشته باشد. به منظور شرح بیشتر این قابلیت‌ها، شش دسته برنامه نرم‌افزاری همراه با شرح مختصری در باره هرکدام، ارائه می‌گردد که هر دسته برخی از قابلیت‌های ذکر شده در جدول یک را دارا هستند.

شایان ذکر است که اغلب برنامه‌های نرم‌افزاری تخصصی مخلوط یا ترکیبی از نرم‌افزارهای عمومی هستند. برای اینکه بتوان نرم‌افزار مناسبی انتخاب نمود، آگاهی از ویژگی‌ها و قابلیت‌های انواع بسته‌های نرم‌افزاری ضروری است. از بین شش دسته نرم‌افزاری که در زیر شرح داده می‌شود، سه نوع اول برنامه‌های عام (ژنریک) هستند (کلمه‌پرداز، بازیابی‌کننده متن و مدیریت متن) که به منظور تحلیل داده‌های کیفی برنامه‌ریزی نشده‌اند، اما سه نوع بعدی (برنامه‌های کدگذاری و بازیابی، ساخت تئوری و شبکه مفهومی) نرم‌افزارهای تخصصی هستند که دارای ویژگی‌ها و قابلیت‌های خاص پردازش داده‌های پژوهش‌های کیفی هستند.

است که کدهای حاصل از تحلیل دستی کمتر توسط سایر اعضای گروه قابل دسترس است و دستکاری آنها به منظور ایجاد ترکیبات جدیدتر به آسانی میسر نیست (۱۳).

از طرف دیگر، مطالعه شاخه‌ها و زیرشاخه‌ها در تحلیل نرم‌افزاری نشان داد که تمام موضوعات مطرح شده در مصاحبه‌ها پوشش داده شده و هیچ داده‌ای از دست نرفته بود. در این تحلیل فرایند طبقه‌بندی و نمایه کردن واضح و روشن، ساختار آن قابل دنبال کردن و نشان دادن و شرح دادن به دیگران بود. اگرچه یادگیری نرم‌افزار رایانه‌ای در ابتدا، از نظر زمانی که می‌گیرد و تلاشی که نیاز دارد، مشکل و کمی مأیوس‌کننده است، اما توانایی آن، بویژه در سازمان‌دهی مؤثر داده‌ها، درخور توجه است. با استفاده از نرم‌افزار، چک کردن روایی تحلیل با استفاده از مرور کردن طبقه‌بندی‌ها و مفاهیم حاصل توسط سایر اعضای گروه به آسانی میسر است. نرم‌افزار این قابلیت بالقوه را دارد که یک گروه را درگیر تحلیل داده‌ها سازد و مقایسه درون‌گروهی در راستای نیل به روایی درونی را محقق سازد. با وجود همه این توانایی‌ها، لواندو متذکر می‌شود که نرم‌افزار در تحلیل کمک‌کننده و حمایت‌رسان است، اما نمی‌تواند جایگزین تفکر پژوهشگر گردد (۱۳).

جدول ۱: موارد استفاده نرم‌افزارهای رایانه‌ای در مطالعات کیفی (۱۱، ۱۴ و ۱۷)

۱	ثبت یادداشت‌های عرصه: ثبت کردن موارد یادداشت شده هنگام جمع‌آوری اطلاعات در عرصه
۲	پیاده کردن: نوشتن یا پیاده کردن یادداشت‌های عرصه
۳	ویرایش: تصحیح، گسترش یا بازنگری یادداشت‌های عرصه
۴	کدبندی: اتصال برچسب یا واژه کلیدی به قطعاتی از متن به منظور بازیابی‌های بعدی
۵	ذخیره: نگهداری متن در یک بانک اطلاعاتی سازمان‌دهی شده
۶	جستجو و بازیابی: نشان کردن قطعات مرتبط در متن و در دسترس قرار دادن آنها برای مشاهده، همچنین انجام جستجوی پیشرفته با استفاده از اپراتورهای منطقی (boolean/logic)
۷	مرتب کردن: مرتب کردن و سازماندهی کردن قطعات کدگذاری شده
۸	برقراری ارتباط بین داده‌ها: مرتبط ساختن قطعات متنی به یکدیگر (لینک)، ساخت طبقه‌ها، خوشه‌ها یا شبکه‌هایی از اطلاعات
۹	یادداشت‌برداری شخصی: نوشتن برداشت‌های شخصی یا پیشنهادها بر برخی جنبه‌های اطلاعات به عنوان پایه‌ای برای تحلیل عمیق‌تر اطلاعات (ضمیمه کردن یادداشت‌های تحلیلی به کدها یا متن)
۱۰	تحلیل محتوا: شمارش فراوانی‌ها، ترتیب داده‌ها، یا موقعیت کلمات یا عبارات
۱۱	نمایش داده‌ها: قرار دادن داده‌های انتخاب شده در یک فرمت سازماندهی شده و منسجم
۱۲	نتیجه‌گیری - اثبات صحت داده‌ها: کمک به تحلیلگر در تفسیر اطلاعات و تأیید یافته‌ها
۱۳	ساخت تئوری: ارائه توضیح سیستماتیک، منطقی و منسجم در مورد یافته‌ها - آزمایش فرضیه

- ۱۴ نقشه گرافیکی: ایجاد نموداری که نشان‌دهنده یافته‌ها و نظریه‌ها باشد
- ۱۵ نقل قول‌ها: استخراج نقل قول‌ها برای گزارش نویسی
- ۱۶ نمودار: آماده کردن نمودارها بر اساس یافته‌ها
- ۱۷ گزارش نویسی: آماده‌سازی گزارش‌های بین کار و گزارش نهایی

کلمه/ عبارت در تمامی متن در یک یا چند فایل است. این برنامه‌ها حتی می‌توانند مواردی را که غلط املایی دارند، تلفظ مشابه دارند، یا دارای معنی یکسان یا الگوی مشخصی هستند، پیدا کنند (۷ و ۲). مثال‌هایی از این نوع برنامه‌ها عبارتند از: متامورف (Metamorph)، سونار (Sonar Professional)، تکست کالکتور (Text collector) و اوربیس (Orbis).

این برنامه‌ها قادرند عملیاتی از قبیل علامت‌گذاری، مرتب‌کردن کلمات در یک فایل جدید، ضمیمه‌کردن توضیحات به آن کلمات، یا استفاده از سایر برنامه‌ها برای کار کردن روی این کلمات را انجام دهند. برخی از این برنامه‌ها دارای قابلیت‌های تحلیل محتوا نیز هستند، از قبیل شمارش، نشان دادن کلمات در زمینه اصلی خود، و ایجاد فهرستی از کلمات (۸، ۷ و ۱۴).

مدیریت متن (Text base managers): در مقایسه با برنامه‌های بازیابی‌کننده متن، این نوع برنامه‌ها بیشتر کار سازمان‌دهی، مرتب‌کردن و علامت‌گذاری زیر گروه‌ها بطور سیستماتیک و منظم‌تری را به عهده دارند و در عین حال، کار جستجو و بازیابی را نیز انجام می‌دهند. بنابراین، این نوع از برنامه‌ها متن را به منظور جستجو و بازیابی کارتر به صورت منظم سازمان‌دهی نموده، اساساً ترکیبات متعددی از کلمات، عبارات، و قطعات کدبندی شده را جستجو و بازیابی می‌کنند. برخی از این برنامه‌ها قادرند متن را به صورت موارد ویژه با سازمان‌دهی بالا در آورند که برای هر مورد اطلاعات عددی و متنی خاص وجود دارد که در موقع نیاز ظاهر می‌شود. برخی برنامه‌ها شامل داده‌های کمی نیز هستند (۲ و ۷ و ۱۴).

نرم‌افزارهای مدیریت متن به خاطر قابلیتشان در مدیریت و سازمان‌دهی داده‌ها، و بویژه به دلیل ایجاد زیرگروه‌هایی از داده‌ها به منظور تحلیل‌های بعدی، با برنامه‌های گروه بازیابی‌کننده متن تفاوت دارند. عملیات جستجو در این برنامه بسیار شبیه و در برخی موارد، بهتر از نرم‌افزارهای جستجوکننده متن است. برخی از این برنامه‌ها قابلیت ایجاد

نرم‌افزارهای کلمه پرداز: برنامه‌های کلمه‌پرداز اساساً برای تولید و بازنگری متن استفاده می‌شوند. این برنامه‌ها برای ثبت، پیاده‌سازی (transcribing)، و ویرایش یادداشت‌های عرصه، آماده‌سازی متن برای کدگذاری، و نوشتن متن گزارش استفاده می‌شوند (۷ و ۲). وقتی اطلاعات با سبک مورد نظر ذخیره شد، به آسانی قابل بازیابی، ویرایش و بازنگری خواهد بود. اغلب کلمه‌پردازها قابلیت‌هایی برای جستجوی زنجیره‌ای از حروف دارند که می‌تواند در برگیرنده هر ترکیبی از حروف با در نظر گرفتن فواصل بین آنها باشد. این ترکیبات می‌تواند بخشی از یک کلمه، یک کلمه کامل، یک عبارت، و حتی یک شماره (شماره شناسنامه) در متن باشد. برخی از کلمه‌پردازها مثل برنامه ورد (Ms-word)، امکان ایجاد ابرمتن (hypertext link) و ارتباطات ابرمتن را فراهم می‌کنند که دو نقطه در داخل یک متن را به هم متصل می‌سازد و می‌توان از نقطه‌ای به نقطه دیگر پرش کرد. موارد رایج این نوع برنامه‌ها عبارتند از: میکروسافت ورد (Microsoft word) و ورد پرفکت (Word Perfect).

راه‌هایی وجود دارد که می‌توان از نرم‌افزار ورد مانند یک نرم‌افزار تحلیل کیفی استفاده کرد. برای مثال، می‌توان کدها را داخل آکولاد ({}) تایپ کرد و سپس در باره کدها به جستجو پرداخت مثلاً عبارت «اعتماد به نفس». حتی می‌توان با استفاده از ماکرو (macro) طوری برنامه‌ریزی کرد که تمام قسمت‌های کدگذاری شده را به جای دیگر کپی کند، اما جستجوی پاراگراف‌های کدبندی شده با کدهای مختلف یا ترکیبی از کدها به آسانی از طریق ورد میسر نیست. علاوه بر آن، با وجود نرم‌افزارهای تخصصی که خاص تحلیل کیفی طراحی شده‌اند، استفاده از ورد برای این منظور چندان مقرون به صرفه نیست چون نتایج آن با نتایج حاصل از یک نرم‌افزار تخصصی قابل مقایسه نیست (۷ و ۸ و ۱۴).

بازیابی‌کننده متن (Text retrievers): بازیابی‌کننده‌های متن در واقع برنامه‌های پیچیده جستجوکننده متن هستند. تخصص آنها در یافتن تمامی موارد یک کلمه، عبارت و ترکیباتی از

کردن اظهارات افراد که دلالت بر ساختاری مفهومی منطبق بر اطلاعات و داده‌ها دارد، و آزمون کردن میزان انطباق اظهارات با مفاهیم مشخص شده. این برنامه‌ها اصولاً بر اساس قواعد و قوانین مشخص و منطق خاصی سازمان‌دهی می‌شوند (۷). مثال‌های این دسته عبارتند از: هیپر ریسرچ (Hyperresearch)، نودیست (Nudist)، اطلس تی‌آی (Atlas/ti) و آکواد (Aquad). شایان ذکر است که نهایتاً هیچ برنامه‌ای قادر به ساخت تئوری به مفهوم اصلی‌اش نیست. رایانه فکر نمی‌کند و قادر به درک معانی اطلاعات در یک مطالعه کیفی نیست، اما برنامه‌های نرم‌افزاری در میزان حمایتی که از تلاش‌های محقق در راستای ساخت تئوری می‌توانند داشته باشند، مؤثر ولی متفاوتند. برخی برنامه‌های نرم‌افزاری این دسته، قابلیت‌های جستجوی پیشرفته‌تری دارند. برخی قابلیت کدگذاری و بازیابی سایر انواع داده‌ها به غیر از متن را نیز دارا هستند، از قبیل تصاویر، صوت، صدا و حتی ویدئو. این برنامه‌ها با استفاده از سخت‌افزارهای خاصی می‌توانند مشخص کنند که قطعه‌ای از فیلم که کد خاصی گرفته است، در کدام قسمت فیلم است و آن را برای شما نمایش می‌دهند.

بسیاری از بسته‌های نرم‌افزاری، تصاویر گرافیکی را در بانک اطلاعاتی ذخیره می‌کنند، ولی همه آنها قادر به کار کردن با فیلم نیستند. مثال‌هایی از این برنامه‌ها که قادرند روی داده‌های از نوع فیلم کار کنند، عبارتند از ویتلوگال (Vitlogal)، سی ویدئو (CVideo)، ویدئولاگر (Videologger) (۸، ۷ و ۱۴).

برنامه‌های ساخت شبکه مفهومی (Conceptual Network Builders): این نوع نرم‌افزارها، نه تنها به محقق اجازه می‌دهد که تئوری را ساخته، آن را آزمایش کند، بلکه وی را قادر می‌سازد تا با شبکه‌های گرافیکی سیستماتیک کار کند. محقق می‌تواند متغیرها را به صورت متصل شده با سایر متغیرها توسط عوامل ارتباطی خاص ببیند. شبکه‌ها از داده‌ها، مفاهیم و ارتباطات بین آنها تشکیل می‌شوند. شبکه‌ها به صورت شبکه‌های با دست ترسیم شده نیستند، بلکه شبکه‌های معنایی واقعی هستند که از مفاهیم و داده‌ها و روابطی که بین آنها دیده می‌شود، ساخته شده‌اند. مثال‌هایی از این برنامه‌ها شامل: سم نت (Sem net) و مکا (MECA) هستند (۷ و ۲).

ابرمتن و حتی انجام عملیات کدگذاری را نیز دارند (۸، ۷ و ۱۴). مثال‌هایی از این برنامه‌ها عبارتند از: زی ایندکس (ZyINDEX)، فویوس ویو (Foios VIEWS)، اسکسام (Asksam).

برنامه‌های کدگذاری و بازیابی (Code-and retrieve): این برنامه‌ها محقق را قادر می‌سازند متن را به قطعات یا تکه‌هایی بشکنند و کدهایی را به قطعات متصل کند. سپس به محقق اجازه می‌دهند که تمامی قطعات دارای کد مشخص یا ترکیبی از کدها را بازیابی کرده، نمایش دهد (۷ و ۲).

این نرم‌افزارها در واقع همان اعمالی را که محققان کیفی با استفاده از کاغذ و قیچی و کارت‌های یادداشت‌برداری انجام می‌دادند، از قبیل بریدن قطعات، مرتب‌کردن، بازسازمان‌دهی و غیره را به آسانی میسر می‌سازند (۷). مثال‌هایی از این برنامه‌ها عبارتند از: اتنوگراف (Ethnograph)، کوال پرو (Qualpro)، نودیست (Nudist) و هیپرکوال (Hyperqual).

البته، انتظار می‌رود که این نرم‌افزارها قابلیت جستجوی زنجیره‌ای از حروف را به همان خوبی کدها فراهم کنند که بعضی از آنان از این قابلیت برخوردار نیستند. برخی از این برنامه‌ها قابلیت ایجاد ابرمتن را نیز دارند، اما در این زمینه چندان قوی عمل نمی‌کنند. همان طور که قبلاً اشاره شد، این برنامه‌ها فرم پیشرفته و نرم‌افزاری همان رویکرد قدیمی کاغذ و قیچی هستند، اما بسیار سیستماتیک‌تر، کامل‌تر، با احتمال خطای کمتر، قابل انعطاف‌تر و بسیار بسیار سریع‌تر عمل می‌کنند. عملکرد کدگذاری و بازیابی این برنامه‌ها می‌تواند کمک مفیدی در راستای ساخت تئوری باشد. به همین علت می‌توان آنان را به عنوان ابزارهای ساخت تئوری نیز در نظر گرفت (۸، ۷ و ۱۴).

برنامه‌های ساخت تئوری (Theory Builders): این نوع برنامه‌ها معمولاً دارای همان مشخصات برنامه‌های کدگذاری و بازیابی هستند، اما ویژگی‌هایی را دارند که به دلیل یاری رساندن به محقق در عملیات ساخت تئوری، آنان را متمایز می‌سازد. علاوه بر کدبندی و بازیابی، این برنامه‌ها بین کدها ارتباطاتی برقرار کرده، طبقه‌ها و دسته‌بندی‌های جدیدی ایجاد می‌کند و ساختاری مفهومی را که در مورد داده‌ها صدق می‌نماید، ارائه می‌دهد (۷ و ۲).

برخی از عملیات این برنامه‌ها عبارتند از: برقراری ارتباط بین کدها، ساخت نوع پیشرفته‌تری از طبقه‌بندی‌ها، فرموله

مزایای استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری در تحلیل

داده‌های کیفی

مزایای زیادی در استفاده از نرم‌افزارها برای کمک به تحلیل داده‌های کیفی وجود دارد که عبارت است از: اثربخشی بیشتر یا توانایی مدیریت حجم وسیعی از اطلاعات، صرفه‌جویی در وقت، قابلیت انعطاف و دقیق بودن شیوه برخورد با اطلاعات، افزایش صحت و اعتبار داده‌ها، و امکان انجام تحلیل‌های پیچیده‌تر. در ادامه توضیحاتی پیرامون مزایای مذکور ارائه می‌گردد:

اثربخشی بیشتر: شاید مهم‌ترین مزیت نرم‌افزارها، صرفه‌جویی در وقت باشد، چرا که موجب می‌شود به جای اینکه محقق وقت خود را صرف جنبه‌های مکانیکی مدیریت داده‌ها کند، بیشتر روی جنبه‌های تفسیری فرایند تحلیل داده‌ها تمرکز داشته باشد (۱۱و۵). سرعتی که رایانه می‌تواند حجم وسیعی از اطلاعات را برای یافتن مطلب مورد نظر جستجو کند، مثالی برای این مورد است. با استفاده از عمل cut و paste بسته‌های نرم‌افزاری، ایجاد کدها و طبقه‌ها و وارد و خارج کردن داده‌ها به این گروه‌ها بسیار آسان‌تر می‌شود. انواع مختلفی از اطلاعات شامل مصاحبه، یادداشت‌های عرصه و مدارک، به شرط اینکه به سبک مورد نظر این نرم‌افزارها آماده شده باشند، می‌توانند با این نرم‌افزارها تحلیل گردند (۱۱). محقق می‌تواند حد و مرز قطعات متنی را مشخص کرده، اطلاعاتی را به هر قطعه از متن متصل کند و سپس قطعات دارای کد یکسان را در کنار هم قرار دهد. علاوه بر این، با کمک گرفتن از بسته‌های نرم‌افزاری، محقق نیازی به تایپ گزارش تحقیق خود ندارد (۵).

با این حال، زمانی که محقق نسبت به استفاده از نرم‌افزاری تازه‌کار باشد، مزیت صرفه‌جویی در وقت مورد تردید واقع می‌شود. مدت زمانی را که محقق صرف یادگیری استفاده از نرم‌افزار می‌کند، باید با زمانی که بعداً طی مراحل تحلیل داده‌ها صرفه‌جویی می‌شود، مقایسه نمود. شاید بهتر باشد در تحلیل داده‌هایی که حجم چندانی ندارند، از روش تحلیل دستی استفاده نمود. با این حال، وقتی که حجم وسیعی از داده‌ها قرار است تحلیل شود و محقق به استفاده از نرم‌افزار مورد نظر مسلط است، این حجم وسیع داده‌ها می‌تواند بطور سیستماتیک و کارایی مورد تحلیل قرار گرفته، در وقت نیز صرفه‌جویی شود (۱۱و۵).

قابلیت انعطاف و دقیق بودن شیوه برخورد با اطلاعات: نرم‌افزارهای تحلیل، بطور قابل انعطاف‌تر و پیچیده‌تری با داده‌ها برخورد می‌کنند. در این برنامه، محدودیت اندکی در قبال تعداد کدهایی که می‌تواند ایجاد شود و همچنین حجم اطلاعاتی که جزو داده‌ها محسوب می‌شود وجود دارد. علاوه بر این، پژوهشگران می‌توانند تعداد و نوع کدها را تغییر دهند و همزمان با پیشرفت تحقیق مفاهیم تازه‌تری تولید کنند (۱). بسیاری از برنامه‌ها، راه‌های متعددی برای کدگذاری دارند و اجازه اختصاص بیش از یک کد را به بخشی از داده‌ها که غنی‌تر از سایر قسمت‌ها است، می‌دهند. در طی فرایند تحقیق، محقق امکان کدگذاری، حذف کدها، جابجا کردن کدها و تلفیق کدها را دارد. علاوه بر این، می‌تواند داده‌ها را جستجو کند و هر ایده‌ای که در مورد داده‌ها به ذهنش می‌رسد، به صورت یادداشت به آن متصل کند. اگر این یادداشت‌ها مربوط به زمینه مربوط به داده‌ها باشد، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. برنامه‌های پیشرفته‌تر امکان کار کردن با داده‌های غیر متنی و متصل کردن تصویر، صدا و فیلم را فراهم کرده، محقق می‌تواند مدل‌های گرافیکی از تحلیل داده‌ها را ارائه دهد. ویژگی دیگر نرم‌افزارها این است که همزمان چند محقق می‌توانند روی داده‌های یکسان کار کنند (۵).

افزایش صحت و اعتبار داده‌ها: به دلیل اینکه بررسی اطلاعات توسط نرم‌افزار کامل‌تر و با دقت بیشتر انجام می‌شود، نرم‌افزارها در حمایت از اعتبار و صحت داده‌ها کمک کننده‌اند (۱). یکی از ویژگی‌های مهم نرم‌افزار، فراهم کردن امکان بررسی تمام داده‌های مربوط به موضوع مورد بررسی است، در حالی که در تحلیل دستی، تمایل انسان به سمت داده‌هایی است که با پیش فرض‌های وی و دیدگاه او تطابق بیشتری داشته باشد. نرم‌افزارها محقق را قادر می‌سازند تا تصورات و تورش‌های خود را با دقت بیشتری مطالعه کند. ضمناً هیچ قطعه‌ای از داده‌ها از چشم پنهان نمی‌ماند و از دست نمی‌رود، تمام داده‌های کدگذاری شده قابل بازیابی هستند. رایانه عمل جستجوی کدها را با یافتن یک یا چند مورد از عامل مورد جستجو متوقف نمی‌کند، کار را تا یافتن تمام موارد موجود ادامه می‌دهد. محققانی که داده‌های کیفی را به روش غیر رایانه‌ای تحلیل می‌کنند، بارها به علت روشن نبودن استراتژی تحلیلشان مورد اتهام قرار گرفته‌اند و متون اندکی راجع به فرایند کامل تحلیل داده‌های کیفی دیده می‌شود. در

محدودیت‌های استفاده از نرم‌افزارهای رایانه‌ای برای تحلیل داده‌های کیفی

اگرچه رایانه‌ها و برنامه‌های نرم‌افزاری مختلف می‌توانند کمک بزرگی به پژوهشگران کیفی بکنند، اما عواقب چندی در ارتباط با استفاده از این نرم‌افزارها وجود دارد. نگرش و تصورات پژوهشگر نسبت به استفاده از رایانه در تحلیل داده‌ها می‌تواند چگونگی و میزان موفقیت این تکنولوژی را تحت تأثیر قرار دهد (۲). بطور خلاصه، تحلیل داده‌ها با استفاده از رایانه می‌تواند موجب این موارد گردد: تمرکز بر کمیت به جای معانی، یکنواخت‌سازی رویکردهای تحلیل داده‌های کیفی، امتیاز دادن بیش از حد به کدگذاری و بازیابی، فاصله گرفتن محقق از داده‌ها، استفاده نامناسب از تکنولوژی، صرف زمان زیاد برای یادگیری استفاده از نرم‌افزار، انتظار بی‌مورد از سایر پژوهشگران، و تجاری شدن نرم‌افزارها (۵). در ادامه، توضیحاتی در باره هریک از این نقاط ضعف ارائه می‌شود.

تمرکز بر کمیت به جای معانی: توانایی نرم‌افزار در تحلیل تلفیق و کدگذاری مقادیر وسیعی از داده‌ها محقق را تحریک می‌کند تا حجم وسیعی از اطلاعات را جمع‌آوری کند. بنابراین، این احتمال وجود دارد که محقق به جای تحلیل عمیق اطلاعات با حجم کم، اقدام به تحلیل سطحی حجم وسیعی از اطلاعات کند (۱۱). محققان ممکن است نوشته‌ها و یادداشت‌های زیادی داشته باشند که حتی قادر به خواندن آنها نیستند، اما نرم‌افزار کار آنها را آسان می‌سازد. اساس انجام تحقیق کیفی بررسی داده‌ها به منظور فهم معانی و مفاهیم عمیق در آنهاست. این مفاهیم و معانی از طریق حجم زیاد اطلاعات قابل دستیابی نیست (۵).

یکنواخت‌سازی رویکردهای تحلیل داده‌های کیفی: بعضی‌ها نگرانند که استفاده از رایانه ماهیت تحلیل داده‌های کیفی را تغییر داده، فرایند آن را یکنواخت می‌کند و عنصر تخصص که لازمه رویکرد استقرایی در تحلیل داده‌ها و ساخت طبقه‌ها و چارچوب مفهومی است، از دست می‌رود (۱۱). نرم‌افزارها ممکن است بر شیوه‌ای که محقق داده‌ها را می‌بیند و تحقیق را هدایت می‌کند، تأثیر گذاشته، حتی موجب شوند که محقق به داده‌ها طوری که منطبق بر رویکردهای تحلیلی نرم‌افزار هستند، بنگرد. محقق ممکن است سؤال‌ها را طوری طراحی کند که با فرایند تحلیل نرم‌افزار جور دربیاید و بنابراین، این نرم‌افزار است که سؤال را هدایت می‌کند (۵).

حالی که نرم‌افزار فرایند تحلیل را روشن و واضح می‌سازد و همین امر، پایه‌ای برای تأمین اعتبار و روایی در تحقیقات کیفی را فراهم می‌نماید (۱۶و۵).

امکان انجام تحلیل‌های پیچیده‌تر: برخی از سازندگان نرم‌افزارهای تحلیل کیفی، ادعا می‌کنند که برنامه‌های آنها قابلیت‌های فراتری از کمک به پژوهشگر در کارهای دستی و منشی‌گری پروژه و مدیریت پروژه دارند، مثلاً، پژوهشگر را قادر می‌سازند با حجم بسیار وسیعی از اطلاعات کار کند، روابط پیچیده بین داده‌ها را کشف کند، و در فرایند ساخت تئوری درگیر شود (۱).

برخی معتقدند در گذشته، حجم بسیار وسیع اطلاعات تولید شده در جریان تحقیق کیفی، محقق را به کار کردن با گروه‌های کوچک داده‌ها و استفاده از استراتژی‌های ساده تحلیل محدود می‌ساخت، اما با استفاده از تکنولوژی مبتنی بر رایانه و امکان کار کردن سریع با حجم بسیار بزرگتری از اطلاعات، پژوهشگران کیفی می‌توانند از تکنیک‌های پیچیده‌تر تحلیل استفاده کنند (۵).

بسیاری از بسته‌های نرم‌افزاری با بهره‌گیری از ابرمتن یا جستجوی پیشرفته، بررسی روابط بین داده‌ها را طوری میسر می‌سازند که قبلاً توسط انسان امکان‌پذیر نبود. برای مثال، بسیاری از نرم‌افزارها قابلیت کدگذاری اتوماتیک از طریق جستجوی کلمات، الگوها، و ساختارها در داده‌ها را دارند. همچنین می‌توانند وقوع مجدد کدها در متن و ترتیب-بندی کدها را مشخص کنند. کدها می‌توانند با داده‌های دموگرافیک مقایسه شوند و فراوانی وقوع آنها شمارش شود. قابلیت‌های نرم‌افزارها نه تنها موجب انجام تحلیل‌های پیچیده‌تری شده است، بلکه مرز سنتی بین تحقیقات کیفی و کمی را کم‌رنگ‌تر نموده است (۵)؛ چرا که تحلیل‌هایی از قبیل شمارش سریع تکرار یک کلمه، مشخص کردن الگوی تکرارها و ارائه نتایج به صورت جدول یا نمودار تا حدی رنگ یک تحلیل کمی را به داده‌های کیفی می‌دهد. کل (Kelle) اشاره کرده است که برنامه‌های رایانه‌ای می‌توانند برای تحلیل سؤال‌های بازپاسخ در تحقیقات کمی نیز مورد استفاده قرار گیرند تا متغیرهای مورد نظر از طریق کدگذاری از داده‌های متنی بدون ساختار استخراج گردد؛ حتی برخی نرم‌افزارها امکان وارد کردن اطلاعات از نرم‌افزارهای آماری مثل SPSS را دارا هستند (۱۷).

بالای تحلیل وی نیست (۵). در استفاده از رایانه برای تحلیل داده‌ها، پژوهشگر باید بداند که فناوری در خدمت متخصص است، نه اینکه به عنوان یک متخصص عمل کند. رایانه قادر نیست زیربنای سازمان‌دهی داده‌ها را فراهم سازد، داده‌ها را تفسیر کند یا مفهوم پدیدارشناسی خلق کند. داده‌های بازیابی شده توسط کدها، زمینه‌ای را که آن کلمه یا عبارت از آن برخاسته است، نشان نمی‌دهند و این خطر وجود دارد که داده‌ها مفهوم واقعی خود را از دست بدهند. پژوهشگر همواره باید در ذهن داشته باشد که فناوری نمی‌تواند جایگزینی برای توانایی یا تفکر وی باشد. به علاوه، سرعت و آسان بودن کار با نرم‌افزارهای رایانه‌ای، پژوهشگر را تحریک می‌کند تا تحلیل‌های غیر ضروری انجام دهد یا کدهای زیادی ایجاد کند، یا اینکه ممکن است وی روش تحلیلی را انتخاب کند که رایانه قادر به انجام آن است، نه اینکه الزاماً بهترین و مناسب‌ترین روش برای تحلیل داده‌ها باشد. تحلیل کارآمد داده‌ها ممکن است از طریق بکارگیری دو نوع مختلف برنامه نرم‌افزاری انجام گیرد تا تفسیر داده‌ها را وسیع‌تر و گسترده‌تر سازد (۲). علاوه بر موارد یاد شده، برخی از قابلیت‌های این نرم‌افزارها از قبیل توانایی انتقال اطلاعات به SPSS یا نرم‌افزارهای مشابه، یا ترسیم نمودار و جدول ممکن است محقق را به تحلیل کمی داده‌ها در عوض تحلیل کیفی داده‌ها متمایل سازد (۱۱).

نیاز به زمان برای یادگیری و بودجه برای تهیه نرم‌افزار: نکته دیگر این که بسیاری از پژوهشگران، به این نرم‌افزارها به عنوان عامل صرفه‌جویی در وقت نمی‌نگرند، زیرا وارد کردن اطلاعات، کدگذاری و مدیریت داده‌ها با استفاده از رایانه بسیار وقت‌گیر است (۵). از طرف دیگر، یادگیری استفاده از بسته‌های نرم‌افزاری وقت‌گیر بوده، باید دید که آیا در مقابل وقتی که در استفاده از چنین نرم‌افزارهایی صرفه‌جویی می‌شود، به صرفه هست یا نه؟ علاوه بر این، این نرم‌افزارها ارزان نبوده، و خریداری و یادگیری آنها نیاز به هزینه و صرف وقت دارد. از طرف دیگر، پیشرفت‌های رو به رشدی که در علم رایانه و نرم‌افزار به وجود می‌آید، موجب ارائه نسخه‌های جدید یا به روز شده نرم‌افزار گشته که هم به یادگیری مجدد نیاز دارد و هم به جایگزینی یا به روز کردن نرم‌افزار، که هر دو مستلزم صرف وقت و هزینه است (۵ و ۱۱).

به علاوه، برنامه‌های نرم‌افزاری که کار پژوهشگر را تسهیل می‌کنند، ممکن است به جمود تفکر وی منجر شوند و پژوهشگر یک روش تحلیل یکسانی را برای تمامی پروژه‌ها بکار می‌گیرد، حتی در مواردی که ممکن است فرایند مناسب‌تری هم وجود داشته باشد. این در حالی است که یکی از ویژگی‌های پژوهشگر کیفی، بکار گرفتن راه‌های متفاوت فکر کردن است و از این راه است که وی می‌تواند حوزه فهم خود را گسترش دهد (۲). **توجه بیش از حد به کدگذاری و بازیابی کدها:** بیشتر نرم‌افزارهای تحلیلی بر اساس تحلیل داده‌های کیفی از طریق کدگذاری و بازیابی است. بسیاری از نرم‌افزارها توسط پژوهشگران تئوری زمینه‌ای ساخته شده‌اند که از روش‌های کدگذاری و بازیابی برای ساخت تئوری بهره می‌گیرند. با این حال، تمام پژوهشگران کیفی درگیر ساخت تئوری نمی‌شوند. اگرچه بیشتر محققان کیفی داده‌های خود را کدگذاری می‌کنند، اما این تنها روش تحلیل داده‌های کیفی نیست. کدگذاری نشان‌دهنده شکستن داده‌ها به قطعات است. پژوهشگران باید مراقب باشند که این قطعات معنی واقعی خود را خارج از زمینه مربوطه از دست ندهند. تأکید بیش از حد بر کدگذاری ممکن است موجب شود تا مفهوم اصلی داده‌ها از دست برود (۵).

فاصله گرفتن محقق از داده‌ها: بعضی معتقدند که تحلیل داده‌ها با کامپیوتر موجب فاصله گرفتن محقق از داده‌ها و حتی غریبه شدن با داده‌ها می‌شود. البته، چنین برداشت‌هایی می‌تواند ناشی از ناآشنا بودن با نرم‌افزارها و قابلیت‌های آنها باشد (۱۱). فاصله گرفتن محقق می‌تواند به از دست رفتن معانی واقعی داده‌ها منجر شود و در نتیجه ابعاد انسانی داده‌ها از بین برود که خود در وهله اول، علت اصلی انجام روش‌های کیفی پژوهش بوده است. یک نگرانی در این راستا این است که قطعات کدگذاری شده به صورت غیر قابل انعطاف در آمده، غنی بودن و پیچیدگی خود را با از دست دادن ارتباطاتی، مثل صدا، بو، احساس، یا رنگ از دست بدهند و ماهیت رابطه بین داده‌ها و محقق تحت تأثیر قرار گیرد و از تعامل واقعی با داده‌ها فاصله بگیرد (۵).

استفاده نامناسب از تکنولوژی: استفاده نامناسب از رایانه و نرم‌افزارها نگرانی دیگر پژوهشگران است، چرا که پژوهشگر را از تفکر عمیق در باره داده‌ها منحرف می‌سازد. همان طور که یک نویسنده با استفاده کردن از نرم‌افزارهای کلمه‌پرداز پیچیده نمی‌تواند به یک نویسنده بزرگ تبدیل شود، استفاده محقق کیفی از نرم‌افزارهای پیشرفته تحلیل نیز، نشان‌دهنده کیفیت

حمایت از تنوع، خلاقیت، عقاید نو، نوآوری، و پیشرفت در تحقیقات کیفی، پژوهشگران باید داده‌های هر تحقیق کیفی را بر اساس هدف تحقیق، سؤال و روش‌ها تحلیل کنند.

با توجه به مزایا و معایب بیان شده در قسمت‌های قبل، این سؤال مطرح می‌شود که محققان تا چه اندازه باید از نرم‌افزار برای تحلیل داده‌های کیفی استفاده کنند؟ مسلماً جواب روشنی به این سؤال نمی‌توان داد. هر پژوهشگر با توجه به شرایط مطالعه خود و امکانات در دسترس در این مورد قضاوت خواهد کرد. نکته شایان ذکر این است که اگر حجم داده‌ها وسیع باشد، بهترین راه، استفاده از نرم‌افزار است. محقق صرفاً باید تمام محدودیت‌ها را در نظر داشته باشد و با رعایت یک سری نکات، سعی کند که این محدودیت‌ها را به حداقل برساند. محدودیت‌هایی که در گذشته به آن اشاره شد، تا حد زیادی بستگی به شیوه عملکرد محقق دارد. برای مثال، در عین توجه به کمیت داده‌ها، کیفیت و عمق تفسیر داده‌ها را از دست ندهد و از داده‌ها فاصله نگیرد و با خواندن مکرر مصاحبه‌ها عمیقاً درگیر داده‌ها شود. همچنین در پژوهش‌های مختلفی که انجام می‌دهد، رویه یکسانی را پیش نگیرد و با توجه به نوع داده‌ها در مورد شیوه تحلیل و تفسیر داده‌ها تصمیم‌گیری کند. به عبارت دیگر، خود را در محور تحلیل و تفسیر قرار دهد و از نرم‌افزار تنها به عنوان ابزار کمکی استفاده کند. در ادامه، درباره چگونگی انتخاب نرم‌افزار برای تحلیل داده‌ها بحث می‌شود که هر پژوهشگر با رعایت این نکات می‌تواند بهترین نرم‌افزار را بر اساس شرایط خود، نوع داده‌ها و امکانات موجود انتخاب نماید.

مشخص کردن بهترین نرم‌افزار برای تحلیل داده‌های تحقیق کیفی ممکن نیست، زیرا انتخاب نرم‌افزار مناسب برای هر پژوهشگر می‌تواند متفاوت باشد و به عواملی از قبیل میزان آشنایی و تسلط بر کار کردن با رایانه، وقت مورد انتظار که باید صرف این امر شود، هزینه‌ای که به این کار اختصاص داده شده است، پروژه خاصی که قرار است تحلیل شود، و نوع تحلیل مورد انتظار بستگی دارد. پژوهشگر باید نرم‌افزارهای مختلف را بررسی کند، و خود را با این تفکر که این برنامه فقط برای نوع خاصی از تحلیل طراحی شده، محدود نکند. پاسخ به سؤال‌های کلیدی یاد شده، پژوهشگر را در انتخاب نرم‌افزار مناسب راهنمایی می‌کند (۱۴ و ۷).

معیارهای دیگری در مورد بسته‌های نرم‌افزاری وجود دارد که هنگام انتخاب باید مد نظر قرار گیرد، از قبیل قابل انعطاف

انتظار بی‌مورد از سایر پژوهشگران: در دسترس بودن نرم‌افزارهای تحلیل داده‌های کیفی ممکن است موجب ایجاد فشار بر سایر پژوهشگران شود تا این نرم‌افزارها را برگزینند و به یافته‌های پژوهشی خود اعتبار بخشند، روایی یافته‌ها را افزایش دهند تا بتوانند برای گرفتن اعتبارهای مالی برای پژوهش رقابت کنند. اگر تمام پژوهش‌های کیفی از طریق نرم‌افزارها هدایت و تحلیل شوند، این خطر وجود دارد که یافته‌های پژوهش‌های کیفی یکنواخت شده، به شکل از پیش تعیین شده و محدود درآیند (۵).

تجاری شدن نرم‌افزارها: موفقیت بسته‌های نرم‌افزاری تحلیل داده‌های کیفی یک بازار رو به گسترش است که همراه با خطر تجاری شدن مواجه است. زمانی که سخن پول در میان است، اولین قربانی معمولاً توصیه بی‌طرفانه است. در آینده پژوهشگران امتیاز داشتن انتقادهای سالم آکادمیک را نخواهند داشت و بحث بر سر شایستگی و تأثیرات متدولوژیک نرم‌افزارها تحت تأثیر منطق اقتصادی و رقابت بازار خواهد بود (۵).

نتیجه‌گیری

استفاده از فناوری و رایانه در تحلیل پژوهش‌های کیفی حوزه‌ای رو به گسترش است. همان‌طور که برنامه‌های جدید رایانه‌ای در حال تولید و گسترش است تا بتواند در قبال جنبه‌های جدید تحلیل داده‌ها به روش‌های بهتری پاسخ‌گو باشد، وظیفه پژوهشگران است که مناسب و مفید بودن رایانه را در تحلیل داده‌ها بررسی کنند. با فهم طیف گسترده‌ای از عملکردها و ویژگی‌های منحصر به فرد برنامه‌های نرم‌افزاری موجود، همزمان با واقف بودن به عواقب و وابستگی بیش از حد بر فناوری برای تحلیل داده‌ها، پژوهشگران کیفی می‌توانند آگاهی لازم برای انتخاب روش‌ها و نرم‌افزارهای مناسب را به دست آورند، اما توصیه می‌شود که پژوهشگران تازه‌کار، که تحقیقات خود را با مطالعات کوچک آغاز می‌کنند، تحلیل داده‌ها را ابتدا به صورت دستی انجام دهند تا تجربه و آگاهی کافی در زمینه تحلیل داده‌های کیفی کسب کنند. سپس در مطالعات بعدی خود از نرم‌افزار مناسب بهره گیرند. باید دانست که رایانه تنها یک ابزار است که در فرایند تحلیل داده‌های کیفی می‌تواند کمک کند.

اینکه از رایانه استفاده شود یا نه، بستگی به ماهیت تحقیق، حجم مطالعه، تجربه محقق و منابع در دسترس دارد. پژوهشگران همواره باید حق انتخاب داشته باشند. به منظور

هر پژوهشگر کیفی ملزم نیست از نرم‌افزار برای تحلیل داده‌ها استفاده کند، زیرا نرم‌افزارها ممکن است پاسخ‌گوی همه اهداف تحقیقات کیفی نباشند. اگر پژوهشگری استفاده از نرم‌افزار را برمی‌گزیند باید تأثیر آن بر پژوهش را در نظر داشته باشد و در مورد همه مزایا و معایب آن بیندیشد. این نکته را همواره باید به خاطر داشت که پژوهشگر همواره باید تحلیل داده‌ها را در کنترل داشته باشد.

توصیه‌ها

اگرچه نرم‌افزارهای زیادی برای تحلیل داده‌های کیفی وجود دارد، اما هنوز نرم‌افزار کامل و تخصصی که بتوان متون فارسی را با آن تحلیل نمود، در دسترس نیست. شایان ذکر است که واژه‌نگارهای فارسی و حتی سایر نرم‌افزارهایی که الزاماً برای این کار طراحی نشده‌اند، قادرند بخشی از تحلیل‌های مورد نیاز را انجام دهند، اما توصیه می‌گردد که نوع پیشرفته نرم‌افزاری که بتوان داده‌های موجود به زبان فارسی را با کمک آن تحلیل نمود، طراحی گردد تا استفاده از آن در میان پژوهشگران فارسی زبان رایج شود. علاوه بر آن، چنان که نرم‌افزار مناسبی تهیه گردد، امکان صدور به سایر کشورهای فارسی زبان نیز وجود خواهد داشت که این خود از یک طرف، موجب تقویت و ترویج زبان فارسی خواهد شد و از طرف دیگر، نقش ایران در پژوهش و فناوری در منطقه بیش از پیش روشن خواهد گشت.

بودن برنامه؛ یعنی اینکه آیا برنامه فقط آنچه را برای انجامش برنامه‌ریزی شده انجام می‌دهد یا قادر است برای انواع دیگر تحلیل داده‌ها بدون زحمت و صرف وقت زیاد بکار گرفته شود؟ همچنین این نکته را باید در نظر داشت که آیا برنامه می‌تواند بر اساس نیازهای جدید محقق تنظیم شود؟ (۲) سایر سؤال‌ها در راستای انتخاب نرم‌افزار عبارتند از: آیا قابلیت‌های نرم‌افزارهای موجود را می‌دانید؟ اگر نه، از کجا می‌توانید اطلاعات بگیرید؟ مزایا و محدودیت‌های این نرم‌افزار چیست؟ اگر از این نرم‌افزار استفاده کنید، چقدر زمان و تلاش صرف می‌شود؟ این نرم‌افزار تأمین‌کننده چه هدفی در پژوهش شماست؟ آیا این نرم‌افزار قادر است با نوع داده‌هایی که شما جمع‌آوری می‌کنید، کار کند؟ قصد دارید چگونه از نرم‌افزار استفاده کنید؟ آیا این نرم‌افزار شما را قادر می‌سازد که با داده‌ها تعامل داشته باشید و آنها را به روشی که مطابق با روش تحقیق شماست، کاهش دهید؟ آیا این نرم‌افزار داده‌های شما را در زمینه اصلی خودش حفظ می‌کند؟ چه فرایندهایی استفاده می‌کنید که در مورد انسجام متدولوژیک شما اطمینان بدهد؟ (۵).

برنامه‌های سخت‌افزاری موجود و پشتیبانی لازم برای راه‌اندازی و استفاده از نرم‌افزار نیز باید مورد توجه قرار گیرد (۲). این موضوع را هم باید توجه داشت که اگر هدف مطالعه ساخت تئوری است، باید در جستجوی نرم‌افزار مناسب این کار بود. اگر هدف فقط تحلیل محتوا از تعداد محدودی مصاحبه باشد، باید از نرم‌افزار دیگری استفاده کرد.

منابع

1. McLafferty E, Farley AH. Analysing qualitative research data using computer software. *Nurs Times* 2006 Jun 13-19; 102(24): 34-6.
2. Parker DR. Emerging uses of computer technology in qualitative research. New Orleans LA: Louisiana Tech University. 1996: 1-10.
3. Morison M, Moir J. The role of computer software in the analysis of qualitative data: efficient clerk, research assistant or Trojan horse? *J Adv Nurs* 1998; 28(1): 106-16.
4. La Pelle N. Simplifying qualitative data analysis using general purpose software tools. *Field Methods* 2004; 16(1): 85-108.
5. St John W, Johnson P. The pros and cons of data analysis software for qualitative research. *J Nurs Scholarsh* 2000; 32(4): 393-7.
6. Webb C. Analysing qualitative data: computerized and other approaches. *J Adv Nurs* 1999 Feb; 29(2): 323-30.
7. Weitzman EA, Miles MB. Computer programs for qualitative data analysis: a software sourcebook. 1st ed. California: Sage Publication. 1995.
8. Weitzman EA. Analyzing qualitative data with computer software. *Health Serv Res* 1999; 34(5 Pt 2): 1241-63.
۹. پارسائیان علی، اعرابی محمد. در ترجمه: روش تحقیق کیفی. مارشال کاترین راس من، گرچن ب (مؤلفین)، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی. ۱۳۷۷.
۱۰. نصر احمد رضا، عریضی حمید، ابوالقاسمی محمود، پاکسرشت محمدجعفر، کیامنش علی رضا، باقری خسرو و همکاران. در ترجمه: روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روانشناسی. گال مردیت، بورگ والتر، گال جویس (مؤلفین). چاپ اول. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت) و دانشگاه شهید بهشتی. ۱۳۸۳.
11. Froggatt KA. Using computers in the analysis of qualitative data. *Palliat Med* 2001 Nov; 15(6): 517-20.
12. May T. Qualitative research in action. 1st ed. London: Sage publication. 2002.
13. Lewando-Hundt G, Beckerleg S, el Alem A, Abed Y. Comparing manual with software analysis in qualitative research: undressing Nud. ist. *Health Policy Plan* 1997 Dec; 12(4): 372-80.
14. Denzin NK, Lincoln YS. Collecting and interpreting qualitative materials. 2nd ed. California: Sage Pub. 2003.

15. Göransson K, Ehrenberg A, Ehnfors M, Fonteyn M. The use of qualitative data analysis software (QDAS) to manage and support the analysis of think aloud (TA) data. *Stud Health Technol Inform* 2006; 122: 143-6.
16. Pluhar E, McDonnell Holstad M, Yeager KA, Denzmore-Nwagbara P, Corkran C, Fielder B, et al. Implementation of audio computer-assisted interviewing software in HIV/AIDS research. *J Assoc Nurses AIDS Care* 2007; 18(4): 51-63.
17. Kelle U. Theory building in qualitative research and computer programs for the management of textual data. *Sociological Research*. [cited 2007 Sept 15]. Available from: <http://www.socresonline.org.uk/socresonline/2-/1.html>

The Analysis of Qualitative Study Data Using Software

Yamani N, Nasr A, Monadjemi A.

Abstract

The use of softwares for analyzing research data is increasing everyday. Making use of softwares specified for the analysis of qualitative data has begun since 20 years ago, and has been exposed to so many changes so far. Researchers have used the existing softwares such as word processors to facilitate the analysis practice, even before using specific softwares. Different softwares have several capabilities from encoding the text and searching through the text for repetitions of the codes to proposing hypothesis. Furthermore, other feAutres such as determining the codes occurring simultaneously or at the same place, finding the associations between the codes, attaching notes to the codes, searching the notes to find common instances, and displaying data in different modes are some other potentialities of these softwares. Making use of these feAutres leads to saving time, managing large volume of information, enhancing the accuracy and validity of the data, and possibility of performing more complicated analysis. Beside these benefits, there are some limitations in using these softwares such as uniformity of the approaches used to analyze qualitative data, emphasizing too much on coding the data, separating the researcher from data, and the trading aspects of the softwares.

Presence of such benefits and limitations brings up the question that whether or not to use these softwares for analyzing qualitative data. Although there is no clear answer to this question, it is the researcher's job to decide for this issue, considering different aspects of his own study. There are so many points to consider in choosing the type of software which will be mentioned in this article. In general, the available softwares are just to facilitate the analysis process, not to analyze the data by themselves. In other words, the analysis and interpretation of the qualitative data is always the researcher's main responsibility.

Keywords: Software, Qualitative study, Analysis

Addresses:

Corresponding author: Nikoo Yamani, Instructor, Department of Medical Education, Medical Education Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. E-mail: yamani@edc.mui.ac.ir

Ahmadreza Nasr, Associate professor, Department of Education, School of Education, Isfahan University. E-mail: arnasr@edu.ui.ac.ir

Amirhassan Monadjemi, Assistant Professor, Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Isfahan University. E-mail: monadjemi@eng.ui.ac.ir

Source: Iranian Journal of Medical Education 2008 Aut & Win; 7(2): 423-435.

