

طراحی و ساخت هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب کودکان به زبان فارسی

عبدالحسین فرج‌پهلوی¹، زاهد بیگدلی¹، مظفر چشمه سهرابی²، بهجت طاهری³

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: یکی از ابزارهای معنایی جهت بازیابی دانش از منابع پیچیده، هستی‌نگاشت است. با پیشرفت فن‌آوری‌های وب معنایی، ساخت و طراحی هستی‌نگاشت‌ها به عنوان ابزار سازماندهی و بازنمون دانش ضروری به نظر می‌رسد. هدف از انجام پژوهش حاضر، طراحی هستی‌نگاشت حوزه بیماری‌های مادرزادی قلب به زبان فارسی و مراحل ساخت آن بود. **روش بررسی:** این مطالعه به روش تحلیل محتوا انجام شد. جامعه آماری تحقیق را کلیه منابع اطلاعاتی فارسی و انگلیسی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در حوزه تخصصی بیماری‌های مادرزادی قلب تشکیل داد. مبنا و هسته اولیه روش مورد استفاده برای ایجاد هستی‌نگاشت حوزه بیماری‌های مادرزادی قلب، روش‌های به کار رفته در پژوهش‌های Bermejo و محمدی استانی و همکاران بود. در مجموع، ۹ مرحله برای ساخت این هستی‌نگاشت در نظر گرفته شد که شامل «تعیین حوزه و پوشش هستی‌نگاشت، شناسایی منابع اطلاعاتی (اسناد، کتب، مقالات)، شناسایی اصطلاحات و مفاهیم، تعیین پوشش موضوعی و تعیین دامنه و طبقات اصلی، تعیین سلسله مراتب اصطلاحات و مفاهیم، تعریف و تعیین روابط بین اصطلاحات و مفاهیم، توصیف ویژگی‌های رده‌ها و روابط بین آن‌ها، تعیین روابط میان نمونه‌ها و ایجاد محدودیت‌ها، توابع و قوانین» بود. به منظور تأیید روایی محتوایی، از ۷ متخصص قلب اطفال دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در مراحل سوم تا ششم استفاده گردید. نرم‌افزار Protégé جهت ساخت هستی‌نگاشت استفاده شد. **یافته‌ها:** هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب کودکان شامل ۶ کلاس اصلی «بیماری‌های شایع مادرزادی قلب و جوارح مرتبط با بیماری، روش درمان، روش‌های تشخیصی، علائم بیماری‌ها و عامل خطرزا» بود. همچنین، به منظور تعریف ارتباط بین مفاهیم و اصطلاحات، ۸ رابطه معنایی اصلی شامل «تشخیص داده می‌شود توسط، تغذیه می‌کند، درمان می‌شود توسط، درمان می‌کند، علت است، عوارض دارد، می‌باشد از علائم، هست عارضه» و ۲ رابطه فرعی «مرتبط است با، دارد عامل خطرزا» تعیین گردید. **نتیجه‌گیری:** هستی‌نگاشت ساخته شده در مطالعه حاضر ابزار مفید و کارآمدی برای سازماندهی و بازیابی دانش در این حوزه می‌باشد. همچنین، این ابزار می‌تواند برای تحلیل و ترسیم ساختار دانش در سایر حوزه‌ها استفاده شود.

واژه‌های کلیدی: هستی‌نگاشت؛ بیماری‌های مادرزادی قلب؛ کودکان

پیام کلیدی: طراحی و پیاده‌سازی هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب، در عین تسهیل بازیابی اطلاعات در این حوزه، میزان دقت اطلاعات بازیابی شده را نیز افزایش خواهد داد.

دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۸/۲۰

پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۹/۸

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۹/۱۵

ارجاع: فرج‌پهلوی عبدالحسین، بیگدلی زاهد، چشمه سهرابی مظفر، طاهری بهجت. طراحی و ساخت هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب کودکان به زبان فارسی. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۸؛ ۱۶ (۵): ۲۵۳-۲۵۹

مقدمه

محیط وب با ساختاری گسترده، امکان دسترسی به اطلاعات وسیعی را برای کاربران خود فراهم آورده است. اهمیت توجه به امر سازماندهی و بازیابی اطلاعات در محیط وب و تغییر انتظارات کاربران از این شبکه جهان‌گستر، متخصصان اطلاعاتی را به تفکر مجدد و بازنگری در ساختار ابزارهای موجود واداشته است تا به تطابق با محیط‌های الکترونیکی جدید در شیوه‌های جدید بپردازند (۱). بازیابی اسناد از طریق شیوه‌های معنایی و بر اساس تحلیل ساختارهای معنایی محتوای اسناد (۲)، از جمله روش‌هایی است که نقایص شیوه‌های قبلی را مرتفع کرده است و کارایی نظام جستجو را افزایش می‌دهد. کفشان و فتاحی بعضی از مزایای ابزارهای معنایی را بسط جستجو و ترسیم روابط میان واژگان، پیشنهاد خودکار اصطلاحات برای پرس و جو، اصلاح پرس و جو، افزایش ابزارهای جستجو یا توسعه معنایی، نمایش ساختار یافته اطلاعات و پشتیبانی از زبان طبیعی می‌دانند (۳). یکی از ابزارهای معنایی جهت بازیابی دانش از منابع پیچیده، استفاده از

هستی‌نگاشت می‌باشد. هستی‌نگاشت مدلی انتزاعی از جهان واقع است که مفاهیم و روابط قلمروی مورد بحث را به نمایش می‌گذارد (۴) و زمینه معنایی غنی برای توصیف واحدهای معنا و تنوع تفسیرها را ایجاد می‌کند و با کاهش

مقاله حاصل پایان‌نامه دکتری تخصصی می‌باشد که با حمایت دانشگاه شهید چمران اهواز انجام شده است.

- ۱- استاد، کتابداری و اطلاع‌رسانی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران
- ۲- دانشیار، کتابداری و اطلاع‌رسانی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- دانشجوی دکتری تخصصی، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران (نویسنده طرف مکاتبه)

Email: btaheri2016@gmail.com

کمک به کاربران این حوزه بسیار مؤثر باشد. با توجه به اهمیت سازماندهی و بازیابی دانش در حوزه بیماری‌های مادرزادی قلب و فقدان هستی‌نگاشت در این حوزه به زبان فارسی، هدف از انجام پژوهش حاضر، طراحی و پیاده‌سازی هستی‌نگاشت حوزه بیماری‌های مادرزادی قلب بود.

روش بررسی

این مطالعه به روش تحلیل محتوا انجام گرفت. جامعه آماری تحقیق، شامل کلیه منابع اطلاعاتی فارسی و انگلیسی تخصصی در حوزه بیماری‌های مادرزادی قلب بود. با توجه به این که کلیه علائم بیماری‌ها، روش درمانی و تشخیصی برای طراحی هستی‌نگاشت مورد نیاز بود، تمام منابع اطلاعاتی شامل کتاب، مقاله و واژه‌نامه‌های تخصصی این حوزه که در کتابخانه دیجیتال دانشگاه علوم پزشکی اصفهان قابل دسترس بود، مورد بررسی قرار گرفت.

به طور کلی، در ساخت هستی‌نگاشت در حوزه‌های مختلف از سه روش «هستی‌نگاشت‌های قبلی، اصطلاح‌نامه‌های موجود و داده‌های غیر ساختار یافته» استفاده می‌شود (۱۳). بنابراین، چارچوب مفهومی هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب بر اساس متون و منابع موجود در این حوزه به صورت دستی و با استفاده از روش سوم (داده‌های غیر ساختار یافته) طراحی گردید. مبنای هسته اولیه روش مورد استفاده برای ایجاد هستی‌نگاشت حوزه بیماری‌های مادرزادی قلب، روش‌های به کار گرفته شده در پژوهش‌های Bermejo (۲۲) و محمدی استانی و همکاران (۱۵) بود. با توجه به حوزه موضوعی انتخاب شده و فارسی بودن هستی‌نگاشت، تغییر و تعدیل‌هایی در برخی مراحل مطرح در مطالعات مذکور (۲۲، ۱۵) صورت گرفت. در مجموع، نه مرحله برای ساخت این هستی‌نگاشت در نظر گرفته شد که شامل «تعیین حوزه و پوشش هستی‌نگاشت، شناسایی منابع اطلاعاتی (اسناد، کتب، مقالات)، شناسایی اصطلاحات و مفاهیم، تعیین پوشش موضوعی و دامنه و طبقات اصلی، تعیین سلسله مراتب اصطلاحات و مفاهیم، تعریف و تعیین روابط بین اصطلاحات و مفاهیم، توصیف ویژگی‌های رده‌ها و روابط بین آن‌ها، تعیین روابط میان نمونه‌ها و ایجاد محدودیت‌ها، توابع و قوانین» بود.

به منظور تأیید روایی محتوایی، در حین طراحی و تدوین هستی‌نگاشت، از نظر ۷ متخصص قلب اطفال دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در مراحل سوم تا ششم و انتخاب کلاس‌های اصلی «بیماری‌های شایع مادرزادی قلب، جوارح مرتبط با بیماری، روش درمان، روش‌های تشخیصی، علائم بیماری‌ها و عوامل خطرزا» استفاده شد. علاوه بر این، در بخش ارزیابی هستی‌نگاشت طراحی شده، علائم، روش‌های درمانی و تشخیصی هر بیماری به همراه روابط مشخص شده در نرم‌افزار، مجدد در اختیار هر پنج متخصص قرار گرفت و تغییرات مورد نظر آن‌ها در نرم‌افزار اعمال گردید.

ابزار طراحی هستی‌نگاشت، نرم‌افزار Protégé نسخه ۵ می‌باشد. از آن‌جا که این نرم‌افزار به زبان انگلیسی است و با زبان فارسی همخوانی ندارد، تمام اصطلاحات به زبان انگلیسی تعریف شد و در نهایت، برچسب‌های فارسی با استفاده از امکانات نرم‌افزار برای کلیه اصطلاحات تعریف گردید.

یافته‌ها

هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب کودکان شامل ۶ کلاس اصلی

ابهام مفاهیم، طرح‌های استنتاجی قدرتمندی را برای استدلال و طرح پرسش‌های جستجو ارایه می‌نماید (۵). همچنین، این ابزار نشان دهنده دامنه، تعریف کلاس‌ها، روابط، توابع، محدودیت‌ها و موارد دیگر است (۴). هستی‌نگاشت، واژگان و مفاهیم مشترک مورد استفاده برای توصیف و ارایه یک حوزه از دانش را معین می‌کند و مبنایی برای سازماندهی و مدیریت دانش در یک حوزه خاص است (۶). هستی‌نگاشت‌ها در محدوده وسیعی کاربرد دارند که برای نمونه می‌توان به شبکه‌های جهان‌گستر معنایی، موتورهای جستجو، تجارت الکترونیکی، پردازش زبان طبیعی، مهندسی دانش، استخراج و بازیابی اطلاعات، طراحی پایگاه داده و کتابخانه‌های رقمی اشاره کرد (۷). بنابراین، ویژگی‌های هستی‌نگاشت باعث شده است که این فن‌آوری نقش مهمی در شکل‌دهی و بهره‌برداری از اطلاعات، مدیریت، انتقال، اشاعه و بازیابی دانش و تعامل بین نظام‌های مختلف داشته باشد (۸).

حوزه پزشکی یکی از حوزه‌هایی است که همواره مورد توجه کتابداران و اطلاع‌رسانان بوده است؛ چرا که این حوزه از نظر سازماندهی دانش، پیچیدگی‌ها و ویژگی‌های خاص خود را دارد. از سوی دیگر، با رشد شگفت‌انگیز متون و منابع حوزه پزشکی، نیازها و پرسش‌های اطلاعاتی کاربران این حوزه نیز متنوع‌تر شده است و به نظر می‌رسد در این شرایط، جستجو و یافتن مآخذ و نوشته‌های مناسب و مرتبط در محیط وب مشکلی اساسی و جدی است. نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد تلاش‌های بسیاری جهت طراحی هستی‌نگاشت در حوزه پزشکی صورت گرفته است که می‌توان به نظام زبان واحد پزشکی UMLS (Unified Medical Language System)، متامپ، SNOMED (Systematized Nomenclature of Medicine) و هستی‌نگاشت‌های دیگر در پزشکی اشاره کرد (۹). این در حالی است که در زبان فارسی، تدوین سرعنوان‌های موضوعی پزشکی فارسی (۱۰)، مهم‌ترین تلاش صورت گرفته در زمینه واژگان کنترل شده پزشکی به شمار می‌رود. علاوه بر این، با وجود تعدد پژوهش‌های انجام شده در خصوص هستی‌نگاشت‌ها در خارج از کشور مانند تحقیقات Villanueva-Rosales و Dumontier (۱۱) و Ruiz-Martinez و همکاران (۱۲)، بررسی متون حاکی از آن است که مطالعات صورت گرفته در این حوزه به زبان فارسی بیشتر به طراحی هستی‌نگاشت‌ها به زبان فارسی و بیان مزایا و کارآمدی آن‌ها در بازیابی اطلاعات و دانش نسبت به ابزارهای سنتی پرداخته‌اند (۱۵-۱۳، ۱۰، ۷، ۱).

حوزه بیماری‌های قلب و عروق، یکی از حوزه‌های پزشکی می‌باشد که امروزه مورد توجه متخصصان و حتی عموم مردم قرار گرفته است. یکی از انواع بیماری‌های قلب و عروق، بیماری‌های مادرزادی قلب کودکان است (۱۶). این ناهنجاری شیوع بالایی ندارد، اما به دلیل میزان کشندگی بالای آن در نوزادان و بار ناشی از عدم شناخت و درمان این بیماری، در حال حاضر به مهم‌ترین ناهنجاری مادرزادی تبدیل شده است (۱۷). این بیماری هزینه‌های سنگینی را بر سیستم بهداشتی تحمیل می‌کند و بیش از ۷۰ درصد از کل هزینه‌ها، مربوط به بیماری‌های این حوزه می‌باشد (۱۹، ۱۸). از این‌رو، بیماران و متخصصان این حوزه به دنبال رفع نیازهای اطلاعاتی خود هستند، اما با چالش‌های زیادی مانند دریافت اطلاعات متناقض و عدم دستیابی به منابع اطلاعاتی برای جستجوی اطلاعات مواجه می‌باشند (۲۱، ۲۰). بنابراین، استفاده از هستی‌نگاشت به عنوان یک ابزار سازماندهی و بازیابی می‌تواند در جهت دسترسی به اطلاعات، بهبود و تقویت سیستم‌های بازیابی و افزایش مانعیت و جامعیت فرایند جستجو جهت

Protégé، می‌توان ویژگی‌هایی را برای هر یک از روابط اضافه کرد که از آن جمله می‌توان به تک ارزشی بودن (ویژگی که نشان می‌دهد هر شیء یا مفهوم حداکثر می‌تواند یک مقدار داشته باشد، مانند سن)، معکوس تک ارزشی بودن (ویژگی که نشان می‌دهد دو شیء یا مفهوم مختلف نمی‌توانند مقادیر یکسانی داشته باشند، مانند شماره ملی یا دانشجویی)، متعددی بودن (ویژگی که حاکی از رابطه برتری بین دو شیء یا مفهوم است، مانند بلندتر از یا مسن‌تر از)، متقارن بودن (ویژگی که حاکی از رابط متقارن بین دو شیء یا مفهوم است، مانند رابطه برادری یا خواهری) و نامتقارن بودن (ویژگی که حاکی از نداشتن رابطه تقارن میان دو شیء یا مفهوم دارد، مانند رابطه پدری) اشاره نمود. با تعریف رابطه‌ها در هستی‌نگاشت، می‌توان ویژگی‌ها را شناسایی و از ایجاد روابط و استدلال اشتباه جلوگیری نمود (۱۵). در هستی‌نگاشت طراحی شده با توجه به روش تحلیل محتوا، ۸ نوع رابطه معنایی اصلی شامل «تشخیص داده می‌شود توسط، تغذیه می‌کند، درمان می‌شود توسط، درمان می‌کند، علت است، عوارض دارد، می‌باشد از علائم و هست عارضه» و ۲ رابطه فرعی شامل «مرتبط است با، دارد عامل خطرزا» تشخیص داده شد (شکل ۱).

File Edit View Reasoner Tools Refactor Window Help

شکل ۱: نمایی از روابط موجود در هستی‌نگاشت

تعیین روابط میان نمونه‌ها: نمونه‌ها موجودیت‌هایی از مصادیق مفاهیم و اصطلاحات بیماری‌های مادرزادی قلب می‌باشند. به عنوان مثال، در کلاس بیماری‌های مادرزادی قلب، «بیماری تک بطنی» کلاس فرعی است و در زیرکلاس خود دارای نمونه‌هایی مانند بطن راست دو خروجی می‌باشد.

ایجاد محدودیت‌ها، توابع و قوانین: به طور کلی، محدودیت‌ها و ایجاد روابط میان کلاس‌ها و خصیصه‌ها در چهار دسته کلی «روابط بین کلاس‌ها، روابط بین خصیصه‌ها، روابط بین کلاس‌ها و خصیصه‌ها و روابط میان اعضای کلاس‌ها یا ارزش خصیصه‌ها» تقسیم‌بندی می‌شود (۲۳).

نوع دیگری از محدودیت‌ها در هستی‌نگاشت‌ها وجود دارد که شامل سور عمومی (Only)، وجودی (Some) و کاردینالیته (Cardinality) است. در هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب ایران، از محدودیت سور وجودی و عمومی استفاده گردید.

«بیماری‌های شایع مادرزادی قلب، جوارح مرتبط با بیماری، روش درمان، روش‌های تشخیصی، علائم بیماری‌ها و عوامل خطرزا» می‌باشد که هر کدام از زیرکلاس‌هایی تشکیل شده است. همچنین، ۸ رابطه اصلی و ۲ رابطه فرعی (مطابق مرحله ۶) برای تعریف ارتباط بین مفاهیم و اصطلاحات استخراج شده تعیین گردید. در ادامه، با توجه به روش اشاره شده در ایجاد هستی‌نگاشت، به توصیف مراحل مختلف و تصاویر مربوط به هستی‌نگاشت پرداخته شد.

تعیین حوزه و پوشش هستی‌نگاشت: هدف از هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب، ایجاد یک مدل مفهومی از حوزه بیماری‌های مادرزادی قلب کودکان و مفاهیم موجود آن در منابع و ایجاد ابزار معناشناسی جهت سازماندهی منابع و دانش این حوزه است که می‌تواند مورد استفاده بیماران، متخصصان قلب و اطفال و کتابداران قرار گیرد.

شناسایی منابع اطلاعاتی (اسناد، کتب، مقالات): کتب و مقالات زیادی در حوزه بیماری‌های مادرزادی قلب منتشر شده است که با استفاده از نظر متخصصان این حوزه منابعی انتخاب گردید که دارای استناد بالا، روزآمد و معتبر بود و بیشتر به عنوان یک منبع آموزشی در دسترس می‌باشد.

شناسایی اصطلاحات و مفاهیم: به منظور ایجاد هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب، مفاهیم و کلیدواژه‌ها از متون و منابع همچون مقالات، کتب، اصطلاحنامه‌ها، واژه‌نامه‌های تخصصی و... استخراج گردید. به عنوان مثال، بیماری تنگی دریچه آئورت در کتب و مقالات جستجو شد و علائم، روش‌های درمان و تشخیص و عوامل خطرزای آن استخراج گردید.

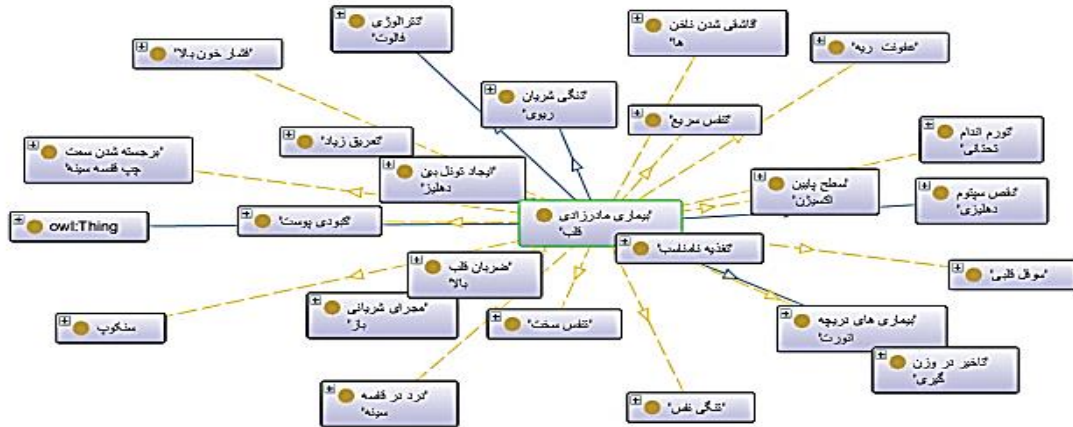
تعیین پوشش موضوعی، دامنه و طبقات اصلی: پس از بررسی متون و اصطلاحات مندرج در حوزه بیماری‌های مادرزادی قلب، به تجزیه و تحلیل اصطلاحات و ایجاد مدل مفهومی با استفاده از روش تحلیل محتوا پرداخته شد. این روش هم در بخش جمع‌آوری اصطلاحات از متون و هم در بخش تجزیه و تحلیل اصطلاحات و تعیین روابط بین آن‌ها استفاده گردید.

تعیین سلسله مراتب اصطلاحات و مفاهیم: در مرحله بعد، مفاهیم به جهت درک بهتر روابط موجود بین آن‌ها، به صورت سلسله مراتبی تعریف شد.

تعریف و تعیین روابط بین اصطلاحات و مفاهیم: برای غنی‌تر کردن هستی‌نگاشت، لازم است روابط بین کلاس‌ها تعیین شود. سهولت تعریف ارتباطاتی، غیر از روابط موجود در اصطلاحنامه‌ها مانند اعم، اخص و مرتبط بین کلاس‌ها و مفاهیم، باعث غنی‌تر شدن روابط معنایی می‌شود. همین امکان و سهولت ایجاد، موجب کارایی و کارآمدی بیشتر هستی‌نگاشت‌ها در بازیابی معنایی نسبت به اصطلاحنامه‌ها می‌شود.

به طور کلی، سه نوع رابطه را می‌توان در هستی‌نگاشت‌ها تصور کرد که شامل رابطه شیء (برای ایجاد ارتباط میان نمونه‌ها)، رابطه نوع داده (برای ایجاد ارتباط میان نمونه‌ها و مقادیر نوع داده الگوی XML و RDF) و رابطه تفسیری (برای افزودن اطلاعات و توضیحات به کلاس‌ها، نمونه‌ها، روابط شیء و روابط نوع داده) می‌باشد. برای همه انواع رابطه‌های بیان شده، می‌توان روابط فرعی نیز تعریف کرد (۵). در پژوهش حاضر برای ساخت هستی‌نگاشت مورد نظر، از رابطه شیء و تفسیری استفاده شد؛ به طوری که در هستی‌نگاشت برای هر مفهوم، تعریف و معادل فارسی ایجاد گردید. به عنوان مثال، بیماری دریچه آئورت تعریف شد و معادل فارسی به صورت برجسب برای آن ایجاد گردید.

توصیف ویژگی‌های رده‌ها و روابط بین آن‌ها: با استفاده از نرم‌افزار



شکل ۲: نمای از هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب

(علایم، عوامل خطر و روش‌های تشخیص) و روش‌های درمان می‌باشد. با استفاده از روابط معتبر بین مفاهیم، می‌توان اطلاعات مربوط به بیماری‌های مادرزادی قلب را جستجو کرد و آن‌ها را به صورت گرافیکی و یکجا به دست آورد. بررسی حاضر به لحاظ روش‌شناسی با تحقیقات Seltman و همکاران (۲۴)، Bermejo (۲۲)، محمدی استانی و همکاران (۱۵) و Noy و McGuinness (۲۵) مشابهت داشت و با مطالعات زاهدی و همکاران (۱) و Villanueva-Rosales و Dumontier (۱۱) متفاوت بود. در پژوهش زاهدی و همکاران، تعیین جفت‌های معنایی با استفاده از نظام زبان واحد پزشکی در طراحی هستی‌نگاشت (۱)، مهم‌ترین تفاوت روش پیشنهادی برای طراحی هستی‌نگاشت با مطالعه حاضر است.

همچنین، با تحقیقات احمدی و همکاران (۱۴)، شمس‌فرد و عبداله‌زاده بارفروش (۷) و Ruiz-Martinez و همکاران (۱۲) به لحاظ استفاده از متون و

نرم‌افزار Protégé قابلیت نمایش تصویری هستی‌نگاشت ایجاد شده در تمام کلاس‌ها و نمونه‌ها را دارد و دارای دو قابلیت OWLViz و OntoGraf می‌باشد. در تحقیق حاضر با استفاده از قابلیت OntoGraf، نمایش تصویری کلاس‌ها و ارتباط آن‌ها ارائه شد (شکل ۲). از دیگر قابلیت‌های نرم‌افزار Protégé، امکان جستجو و پرسش در آن است. هنگام جستجوی عبارتی در نرم‌افزار، با توجه به روابط و نمونه‌ها و کلاس‌های تعریف شده، کلیه اطلاعات مربوط به آن به صورت گراف نشان داده می‌شود (شکل ۳).

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب کودکان شامل ۶ کلاس اصلی با زیرکلاس‌های مختلف به همراه ۸ رابطه اصلی و ۲ رابطه فرعی است. مدل مفهومی مذکور شامل مفاهیم مربوط به داده‌های بیماری

شکل ۳: جستجوی بیماری مجرای شریانی باز و نمایش مفاهیم مربوط به آن در قسمت OntoGraf

می‌توانند به اطلاعات مستند و دقیق دست یابند. همچنین، این ابزار در سازماندهی و بازیابی اطلاعات این حوزه بسیار مؤثر است و مانعیت جستجو را افزایش می‌دهد. با پیاده‌سازی این هستی‌نگاشت، می‌توان به طراحی موتورهای کاوش و سیستم‌های تصمیم‌یار پزشکی اقدام نمود. ایجاد هستی‌نگاشت از این نوع، باعث تداوم حرکت و شتاب بازیابی معنایی و تکامل فن‌آوری‌های وب معنایی می‌شود. با خاتمه یافتن کار طراحی و ساخت هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب، محققان در مرحله پیاده‌سازی سیستم تصمیم‌یار مبتنی بر این هستی‌نگاشت هستند.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌گردد با توسعه و ایجاد ارتباطات و مفاهیم بیشتر، بر غنی‌تر کردن هستی‌نگاشت افزوده شود. همچنین، پژوهش حاضر قابلیت گسترش و توسعه بیشتر به ویژه در بخش روابط و مترادفات و حتی بیماری‌های بیشتر را دارد و می‌تواند به عنوان مبنایی در جهت تکمیل هستی‌نگاشت این حوزه باشد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از متخصصان قلب و عروق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که در انجام این تحقیق همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

تضاد منافع

در انجام مطالعه حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی نداشته‌اند.

منابع اطلاعاتی جهت ایجاد هستی‌نگاشت، هم‌راستا می‌باشد، اما از لحاظ رویکرد و روش‌شناسی متفاوت است. در مطالعات مذکور (۱۲، ۱۴، ۷)، از شیوه‌های پردازش زبان طبیعی برای اکتساب و جمع‌آوری مفاهیم و اصطلاحات استفاده شده است، اما در بررسی حاضر از روش دستی جهت جمع‌آوری و از رویکرد تحلیل محتوا برای تحلیل روابط و خصیصه‌ها استفاده گردید. در نهایت، بین پژوهش حاضر با تحقیقات احمدی و همکاران (۱۴)، زاهدی و همکاران (۱)، صنعت‌جو و فتحیان (۵)، محمدی استانی و همکاران (۱۵) و Villanueva-Rosales و Dumontier (۱۱) از نظر به کارگیری ابزار مهندسی هستی‌نگاشت Protégé مشابهت وجود داشت.

به طور کلی، مطالعات انجام شده در حوزه طراحی هستی‌نگاشت به زبان فارسی بیشتر در حوزه‌های علوم انسانی و علوم پایه بوده [محمدی استانی و همکاران (۱۵)، شمس فرد و عبدالله‌زاده بارفروش (۷) و احمدی و همکاران (۱۴)] و با توجه به اهمیت حوزه پزشکی به خصوص بیماری‌های مختلف، هستی‌نگاشتی در این حوزه طراحی نشده است. پژوهش زاهدی و همکاران در حوزه گیاهان دارویی تنها تحقیق مرتبط با حوزه پزشکی می‌باشد. این در حالی است که بیشتر مطالعات انجام شده در خارج از کشور [Bright و همکاران (۲۶)، Ruiz-Martinez و همکاران (۱۲) و Seltman و همکاران (۲۴)] به طراحی هستی‌نگاشت در حوزه پزشکی، پیراپزشکی و داروسازی پرداخته‌اند و این نشان دهنده اهمیت به کارگیری هستی‌نگاشت در این حوزه‌ها است.

نتیجه‌گیری

پزشکان و کاربران با استفاده از هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب

References

- Zahedi R, Amin G, Karimi M, Alibeik MR. Ontology development based on Unified Medical Language System: A case study of Iranian Medicinal Plants Ontology. Library and Information Science 2014; 16(3): 81-100. [In Persian].
- Hynek J. Document classification in a digital library [PhD Study Report]. Pilsen, Czechia: University of West Bohemia in Pilsen; 2002.
- Kafashan M, Fattahi R. New knowledge organization systems: Semantic web, ontology and concrete knowledge organization instruments. Library and Information Science 2011; 14(2): 45-70. [In Persian].
- Shen Y, Zhang S, Wong HS, Zhang L. Characterisation of semantic similarity on gene ontology based on a shortest path approach. Int J Data Min Bioinform 2014; 10(1): 33-48.
- Sanatjoo A, Fathian A. The comparison of thesaurus and ontology efficiency in knowledge representation. Library and Information Research Journal (Studies in Education and Psychology) 2011; 1(1): 219-40. [In Persian].
- Hosseini Beheshti MS, Ejei F. Designing and implementing basic sciences ontology based on concepts and relationships of relevant Thesauri. Journal of Information Processing and Management 2015; 30(3): 677-96. [In Persian].
- Shamsfard M, Abd Elahzadeh Barforoush A. Extracting conceptual knowledge from text: Using linguistic and semantic templates. Adv Cogn Sci 2002; 4(1): 48-66. [In Persian].
- Ibrahim NY, Mokhtar SA, Harb HM. Towards an ontology based integrated framework for semantic web. International Journal of Computer Science and Information Security 2013; 10(9): 1-9.
- Ruch P, Gobeil J, Lovis C, Geissbuhler A. Automatic medical encoding with SNOMED categories. BMC Med Inform Decis Mak 2008; 8(Suppl 1): S6.
- Rahadoust F, Kazerani M, Ebrahimpour M. Persian medical thesaurus: Tree index/alphabetic index/permutated index/English-Persian index. Tehran, Iran: National Archives and Library of Iran; 2005. [In Persian].
- Dumontier M, Villanueva-Rosales N. Towards pharmacogenomics knowledge discovery with the semantic web. Brief Bioinform 2009; 10(2): 153-63.
- Ruiz-Martinez JM, Valencia-Garcia R, Fernandez-Breis JT, Garcia-Sunchez F, Martinez-Bejar R. Ontology learning from biomedical natural language documents using UMLS. Expert Syst Appl 2011; 38(10): 12365-78.
- Fathian A. Comparison of thesaurus and ontology efficacy in knowledge representation and concept retrieval. [MSc Thesis]. Mashhad, Iran: Ferdowsi University of Mashhad; 2010. [In Persian].
- Ahmadi H, Osareh F, Hosseini Beheshti MS, Heidari G. Designing semiautomatic system in ontology structure by to

- co-occurrence word analysis and c-value method (Case study: The field of scientometrics of Iran). *Journal of Information Processing and Management* 2017; 33(1): 185-216. [In Persian].
15. Mohammadi Ostani M, Azargoon M, Cheshmesohrabi M. Methodology of construction and design of ontologies: A case study of scientometrics field. *Journal of Information Processing and Management* 2018; 33(4): 1761-88. [In Persian].
 16. Ndindjock R, Gedeon J, Mendis S, Paccaud F, Bovet P. Potential impact of single-risk-factor versus total risk management for the prevention of cardiovascular events in Seychelles. *Bull World Health Organ* 2011; 89(4): 286-95.
 17. Russo CA, Elixhauser A. Hospitalizations for birth defects, 2004: Statistical Brief #24. In: Agency for Healthcare Research and Quality. *Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs*. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research; 2006.
 18. Anwar Y. Patient knowledge and its role in the management of coronary heart disease [PhD Thesis]. Cranfield, UK: Cranfield University; 2010.
 19. Chaudhry AS, Meer Z. Information behaviour of cardiac patients. *Malaysian Journal of Library and Information Science* 2013; 18(3): 57-73.
 20. Bergvik S, Wynn R, Sorlie T. Nurse training of a patient-centered information procedure for CABG patients. *Patient Educ Couns* 2008; 70(2): 227-33.
 21. Neubeck L, Ascanio R, Bauman A, Briffa T, Clark AM, Freedman B, et al. Planning locally relevant Internet programs for secondary prevention of cardiovascular disease. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2011; 10(4): 213-20.
 22. Bermejo J. A simplified guide to create an ontology [Online]. [cited 2007 May 22]; Available from: URL: <http://tierra.aslab.upm.es/documents/controlled/ASLAB-R-2007-004.pdf>
 23. Sharif A. Automatic ontology engineering: Study of the visibility of semantic relations in Persian scientific texts and the possibility of extracting them. *Library and Information Science* 2009; 12(2): 243-63. [In Persian].
 24. Seltmann S, Stachelscheid H, Damaschun A, Jansen L, Lekschas F, Fontaine JF, et al. CELDA -- an ontology for the comprehensive representation of cells in complex systems. *BMC Bioinformatics* 2013; 14: 228.
 25. Noy NF, McGuinness DL. *Ontology Development 101: A guide to creating your first ontology*. Stanford Knowledge Systems Laboratory Technical Report KSL-01-05 and Stanford Medical Informatics Technical Report SMI-2001-0880. Stanford, CA: Stanford University; 2001.
 26. Bright TJ, Yoko FE, Kuperman GJ, Cimino JJ, Bakken S. Development and evaluation of an ontology for guiding appropriate antibiotic prescribing. *J Biomed Inform* 2012; 45(1): 120-8.

Designing and Construction of Children Congenital Heart Disease Ontology in Persian Language

Abdolhossein Farajpahlou¹, Zahed Bigdeli¹, Mozaffar Cheshmesohrabi², Behjat Taheri³

Original Article

Abstract

Introduction: One of the semantic tools for retrieving knowledge from complex resources is ontology. With the advent of semantic web technologies, mapping and designing ontologies, as a tool for organizing and representing knowledge has become necessary. The purpose of this article was developing congenital heart disease ontology, and introducing its construction stages.

Methods: The present study was conducted using content analysis method. The statistical population of the study consisted of all specialized Persian and English information resources in the field of congenital heart diseases in digital library of Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. The basis and the core of the methodology used to create congenital heart disease ontology was the methods introduced by Mohammadi-Ostani et al. and Bermejo methods. In total, nine steps are followed to build this ontology were as follows: 1. defining the scope and coverage of the subject, 2. identifying information sources (documents, books, and articles), 3. identifying terms and concepts, 4. identifying subject coverage and defining the domain and the main classes, 5. defining the hierarchy of terms and concepts, 6. defining the relationships between terms and concepts, 7. describing the characteristics of categories and the relationships between them, 8. defining the relationships among examples, and 9. establishing constraints, functions, and rules. In order to confirm the content validity, during the designing and editing of the ontology, the opinions of 7 pediatric cardiologists in Isfahan University of Medical Sciences were used at the third to sixth stages. The Protégé software was used to build ontology.

Results: The congenital heart disease ontology included 6 main classes, 1. common congenital heart disease, 2. disease-related organs, 3. treatment methods, 4. diagnostic methods, 5. symptoms diseases, and 6. risk factor. Moreover, 8 main relationships were identified between concepts and terms as 1. diagnosed by, 2. feed, 3. treated by, 4. treated, 4. caused, 6. has complication, 7. is symptoms of, 8. is complication of have 2 sub-relationships is related with, has risk factor.

Conclusion: This ontology can be a useful and efficient tool for organizing and retrieving knowledge in this field. The method of this research can also be applied to develop knowledge structure in other fields, too.

Keywords: Ontology; Congenital Heart Disease; Children

Received: 11 Nov., 2016

Accepted: 29 Nov., 2019

Published: 06 Dec., 2019

Citation: Farajpahlou A, Bigdeli Z, Cheshmesohrabi M, Taheri B. **Designing and Construction of Children Congenital Heart Disease Ontology in Persian Language.** Health Inf Manage 2019; 16(5): 253-9.

Article resulted from MSc thesis funded by Shahid Chamran University of Ahvaz.

1- Professor, Library and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Educational Sciences and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

2- Associate Professor, Library and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Education and Psychology, University of Isfahan; Isfahan, Iran

3- PhD Student, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Educational Sciences and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran (Corresponding Author) Email: btaheri2016@gmail.com