

طراحی هستی‌نگاری کودکان و نوجوانان به عنوان ابزار بازنمون دانش: با تکیه بر روش شناسی مهندسی مجدد

آزیتا مالمیر

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی

کتابدار سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، تهران، ایران

افشین موسوی چلک *

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی

دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

ثریا ضیایی

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی

دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

فائزه دلقندی

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی

استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

دریافت: ۱۴۰۲/۶/۲۶ | پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۰۵ | مقاله برای اصلاح به مدت ۱۸ روز نزد پدیدآوران بوده است.

چکیده:

هدف پژوهش حاضر، شناسایی و ترسیم روابط موجود میان مفاهیم حوزه کودکان و نوجوانان و طراحی هستی‌نگاری این حوزه با استفاده از ابزارهای بازنمون دانش است. در پژوهش حاضر طراحی مفهومی هستی‌نگاری با استفاده از روش ماث‌آنتولوژی صورت پذیرفته است و براساس مراحل این روش شناسی ساختار تاکسونومی آن از رده‌بندی دهمی دیویی اقتباس و برای استخراج فرهنگ واژه‌ها، مدخل‌های اصطلاحنامه اصکا (اصطلاح‌نامه کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان) و سرعنوان‌های موضوعی کودکان استفاده شده است. به منظور مهندسی مجدد اصطلاح‌نامه و سرعنوان‌های موضوعی و تبدیل آن‌ها به هستی‌نگاری، استاندارد ایزو ۲۵۹۶۴ به کار رفت. همه مفاهیم اصطلاح‌نامه و سرعنوان موضوعی به عنوان کلاس‌های هستی‌نگاری و اصطلاحات اصطلاح‌نامه به عنوان برجسب کلاس‌ها در نظر گرفته شد. تعاریف، یادداشت‌های دامنه، و دیگر یادداشت‌ها و اطلاعات به توضیحات تبدیل شد. روابط سلسله‌مراتبی، به عنوان روابط سلسله‌مراتبی عام در هستی‌نگاری در نظر گرفته شد و از طریق اصل زیرکلاسی نمایش داده شدند. روابط وابسته که نشان‌دهنده روابط غیرسلسله‌مراتبی است توسط پژوهشگر به صورت دقیق به روابط معنایی بین دو مفهوم هستی‌نگاری تعیین گردید.

نشریه علمی (رتبه بین‌المللی)
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا (چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱
شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱
نمایه در ISC و SCOPUS و LISTA
<http://jipm.irandoc.ac.ir>
دوره XX | شماره X | صص XX-XX
۱۳XX X

نوع مقاله: پژوهشی

به این مقاله به شکل زیر استناد کنید:

درون‌متن: (مالمیر، موسوی چلک، ضیایی، دلقندی، زودآیند)

در فهرست منابع: مالمیر، آزیتا؛ موسوی چلک، افشین؛ ضیایی، ثریا؛ دلقندی، فائزه. زودآیند. طراحی هستی‌نگاری کودکان و نوجوانان به عنوان ابزار بازنمون دانش: با تکیه بر روش شناسی مهندسی مجدد. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. (دسترسی در <http://jipm.irandoc.ac.ir>)

روز/ماه/سال)

ابزار به کار رفته برای رسمی‌سازی، استخراج ساختار مفهومی و رمزگذاری و ساخت هستی‌نگاری، نرم‌افزار پروتژه ویرایش ۵,۵,۰ می‌باشد. طی فرایند ساخت این هستی‌نگاری، خروجی‌های نرم‌افزار مورد ارزیابی متخصصان حوزه قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که هستی‌نگاری کودکان و نوجوانان در سیزده کلاس اصلی تشکیل شده و در آن چهار نوع ویژگی تفسیری به کار رفته است. این هستی‌نگاری شامل ۴۴ نوع ویژگی شیء و ۲۰ نوع ویژگی داده و ۳۰۵ نمونه است. روایی صوری و محتوایی ساختار مفهومی این هستی‌نگاری را متخصصان حوزه کودکان و نوجوانان با استفاده از فن دلفی تأیید کردند. در مرحله ارزیابی هستی‌نگاری برای رد یا تأیید صحت کار و اعتبار هستی‌نگاری، ضریب کاپای فلیس به کار رفت و از آنجا که در پنج مؤلفه پژوهش ضریب کاپای فلیس عددی نزدیک به یک به دست آمد، این موضوع بیانگر توافق بیشتر میان ارزیابان و نشان‌دهنده این است که هستی‌نگاری از پایایی مطلوبی برخوردار است. با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان بیان کرد که اصطلاحنامه و سرعنوان‌های موضوعی کودکان از ابزارهای مناسب جهت گردآوری مفاهیم و اصطلاحات هستی‌نگاری است. همچنین هستی‌نگاری کودکان و نوجوانان می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای مفید و کارآمد بازنمون دانش در این حوزه باشد. این ابزار ضروری می‌تواند مبنایی برای گسترش و توسعه اصطلاحات و مفاهیم آتی این حوزه باشد و با به‌کارگیری این هستی‌نگاری در نظام‌های دانش بنیان می‌توان به بهبود نظام‌های بازیابی، فرایندهای خودکار استدلال، طراحی نظام‌های هوشمند و مهندسی دانش در حوزه کودکان و نوجوانان یاری رساند.

کلیدواژه‌ها: هستی‌نگاری کودکان و نوجوانان، اصطلاح‌نامه اصکا، سرعنوان‌های موضوعی کودکان، روش‌شناسی مٹ‌آنتولوژی، واژگان کنترل شده، مهندسی مجدد

*پدیده‌آور رابط af.mousavi@pnu.ac.ir

پودانش
ویرایش نشده

۱. مقدمه

گسترش فناوری‌های اطلاعاتی و دستیابی به محیط‌های الکترونیکی، موجب تغییر ماهیت محیط‌های اطلاعاتی و تحول در ابزارهای بازنمون دانش شده است. طراحی و گسترش ابزارها و امکانات مربوط به پردازش و بازیابی اطلاعات یکی از مسائل مهم در این عصر است و هستی نگاری از ابزارهای نوینی است که امکان طراحی و استفاده از آن با کاربرد فناوری‌های نوین توسعه یافته است. هستی نگاری مهم ترین ابزار وب معنایی است و نقش کلیدی در استفاده از اطلاعات به اشتراک گذاری دانش و استفاده مجدد از آن‌ها ایفا می کند (کنسرسيوم وب جهان گستر، ۲۰۱۲).

گرور^۲ در سال ۱۹۹۳ هستی نگاری را مشخصه سازی^۳ واضح و روشن از مفهوم سازی بیان می کند. بنابراین هستی نگاری درک مشترکی از حوزه‌های خاص است که اغلب به صورت مجموعه ای از رده‌ها، روابط، توابع، اصول موضوعی و نمونه‌ها پنداشته می شود.

هستی نگاری‌ها عموماً یک نوع نظام طبقه بندی اند که تفسیری بدون ابهام از مدخل‌ها و روابط میان آن‌ها را ارائه می دهند و در نظام‌های مبتنی بر دانش، نقش مهمی را در ذخیره و بازیابی متون ایجاد می کنند. هستی نگاری‌ها موجب جستجوهای موفق اطلاعات می شوند، به بازیابی متون به زبان طبیعی کمک می کنند، فهم و شناخت کاربران از یک حوزه را بیشتر می کنند و ناهمگونی‌های موجود در داده‌ها را برطرف می کنند (کفاشان و فتاحی، ۱۳۹۰).

هس و اشلیدر^۴ (۲۰۰۶) طراحی نقشه‌ی مفهومی را مبنای شکل گیری هستی نگاری می دانند و بیان می کنند: «هستی نگاری‌ها ابزار معنایی با مجموعه‌ای از مفاهیم، ویژگی‌ها و روابط میان آن‌ها هستند که هدفشان ایجاد تصویری از حوزه‌ی موضوعی با ساختار کلی شبکه‌ی مفاهیم و روابط میان آن‌هاست».

^۱ . World Wide Web Consortium (W3C)

^۲ . Gruber

^۳ . Specification

^۴ . Hess & Schlieder

بهشتی (۱۳۹۲) هستی‌نگاری را، نوعی نقشه‌معنایی بر اساس شکل‌گیری سلسله‌مراتبی واژگان تدوین شده میدانند، که اغلب مفاهیمی را دربرمی‌گیرد که برای شناخت انسان از دنیای پیرامون، بنیادی و اساسی هستند. هستی‌نگاری سعی دارد بر اساس سلسله‌مراتب و ویژگی‌های معنایی، حوزه معنایی خاصی را که مبتنی بر مفاهیم دقیقاً تعریف شده می‌باشد، مشخص سازد. در چنین مواردی سعی می‌شود اشیا و پدیده‌ها در عالم مقال، و نیز به‌طور محض و انتزاعی و با الگوهای ساده‌شده ارائه گردند.

هستی‌نگاری‌ها، توصیفی صریح^۱ و رسمی از یک مفهوم‌سازی مشترک^۲ ارائه می‌دهند. به این معنی که آنچه در یک دامنه موضوعی وجود دارد، به صورت مفاهیم، ویژگی‌های مفاهیم، روابط میان مفاهیم، اصول حاکم بر آنها و نمونه‌های موجود در جهان خارج برای آن را بازنمایی می‌کنند (کومار^۳، ۲۰۱۳).

نظام‌های سنتی سازماندهی و بازنمایی دانش (مانند سرعنوان‌های موضوعی، طرح‌های رده‌بندی، اصطلاح‌نامه‌ها) برای محیط چاپی، طراحی شده‌اند. با گسترش محیط‌های الکترونیکی، علاوه بر ابزارهای سنتی که در تلاش برای انطباق با محیط جدید هستند، ابزارهای نوین دیگری نیز همانند هستی‌نگاری‌ها ایجاد شده‌اند و در آنها روابط میان مفاهیم پررنگ‌تر است. بدیهی است که هستی‌نگاری‌ها با نظام‌های سنتی سازماندهی دانش شباهت‌هایی داشته باشند زیرا ادامه همان راه در محیط مجازی امروزند و ویژگی‌هایی را دارا هستند که یادآور هر یک از این نظام‌های سنتی هستند، ولی روابط و ساختار مفهومی هستی‌نگاری‌ها سبب بالابردن توان و کارکرد آنها در تکامل وب معنایی شده است، از این رو بهتر است برای آشنایی با ساختار هستی‌نگاری‌ها به مطالعه و بررسی آنها به عنوان یکی از ابزارهای نوین سازماندهی دانش پرداخته شود. در ابتدای قرن ۲۱ مطالعات متعددی از قبیل: تودهوپ^۴ و دیگران (۲۰۰۱)، گلدبگ^۵ و همکارانش

^۱ . Explicit

^۲ . Shared Conceptualization

^۳ . Kumar

^۴ . Tudhope

^۵ . Glodbeck

(۲۰۰۳)، چان و ونلین^۱ (۲۰۰۴)، سورگل^۲ و همکارانش (۲۰۰۴)، آسم^۳ و همکارانش (۲۰۰۴) و کاتراکول^۴ و همکارانش (۲۰۰۵) در زمینه بررسی روش‌های غنی‌سازی و بهبود ساختار اصطلاحنامه و طراحی ابزارهای نوین دانش‌مانند هستی‌نگاری‌ها صورت گرفت تا کاستی‌های موجود در اصطلاحنامه‌ها را برطرف نموده و بازیابی دانش بهبود یابد و همچنین مدل مفهومی غنی‌تری از حوزه موضوعی ارائه شود.

منابع سنتی از جمله سرعنوان‌های موضوعی و اصطلاحنامه‌ها، در گذشته به عنوان ابزارهای ارزشمندی در بازیابی منابع اطلاعاتی محسوب می‌شدند اما بنا به کاستی‌ها و ایراداتی که این ابزارها در بازیابی مفاهیم و اصطلاحات حوزه موضوعی دارند (فتحیان، ۱۳۸۹) نمی‌توانند تمامی نیازهای اطلاعاتی کاربران خود را برآورده سازند، بنابراین ضروریست ابزارهای جدید و جایگزین با کارآیی بیشتری در این زمینه ایجاد شود. اصطلاحنامه و سرعنوان‌های موضوعی کودکان از این موضوع مستثنی نیست، از طرف دیگر نیز با بررسی و مرور مدخل‌های اصطلاحنامه و سرعنوان‌های موضوعی حوزه کودکان مشخص شد که در این حوزه یکدستی و یکپارچگی وجود ندارد. از جمله کاربران وب، متخصصان حوزه کودکان و نوجوانان هستند. امری طبیعی است که متخصصان به سبب زمینه‌های موضوعی خاص در حوزه کودکان و نوجوانان و عدم یکدستی و ناکارآمدی ابزارهای بازیابی این حوزه در هنگام ارتباط با نظام‌های اطلاعاتی و برنامه‌های نرم‌افزاری دچار مشکلاتی می‌شوند. بنابراین اگر یک ابزار به صورت میانجی بر اساس منطق و استدلال وجود داشته باشد و مفاهیم متمایز را تعریف و قابل فهم نماید و روابط آن‌ها را بیان کند می‌تواند راه‌حل مطلوبی برای تعامل متخصصان این حوزه محسوب شود. هستی‌نگاری‌ها در حوزه‌های موضوعی مختلفی، در حال توسعه هستند و این ابزار یاریگر انسان در پردازش و بازیابی و تبادل اطلاعات می‌باشد. حوزه کودکان و نوجوانان یکی از حوزه‌هایی است که وارد این عرصه نشده و از کارآیی‌های هستی‌نگاری آن‌چنان که باید بهره‌نبرده‌اند. می‌توان با ارزیابی، دسته‌بندی، و نظم‌دهی و تعریف مفاهیم و اصطلاحات حوزه کودکان و نوجوانان، به ارائه ساختار

^۱ . Chun, & Wenlin

^۲ . Soergel

^۳ . Assem

^۴ . Kawtrakul

مفهومی حوزه کودکان و نوجوانان با رویکرد هستی‌نگاری در زبان فارسی به عنوان ابزار نوینی در بازیابی اصطلاحات، مفاهیم، و روابط آن حوزه دست یافت.

۲. پیشینه پژوهش

در ایران و خارج از ایران پژوهش‌های متعددی در خصوص طراحی و ایجاد هستی‌نگاری در حوزه‌های مختلف صورت پذیرفته که در این بخش به معرفی برخی از این پژوهش‌ها پرداخته می‌شود.

دینگ، ژونگ، وو و لو^۱ در سال ۲۰۱۶ در پژوهش مدیریت دانش ریسک ساخت و ساز در BIM^۲ با استفاده از هستی‌نگاری و فناوری وب معنایی، با کمک منابع دانش BIM ریسک ساخت و ساز در حوزه مدیریت ایمنی را مدل‌سازی کردند و به تهیه نقشه ریسک و وابستگی متقابل بین خطرات پرداختند و نشان دادند که مسیرهای ریسک می‌تواند به صورت معناشناختی پیش‌بینی شود و مسیرهای دانش خطر در ساخت و ساز در یک نقشه معنایی مبتنی بر هستی‌نگاری، استنباط شود. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل محتوا از نرم افزار پروتزه ویرایش ۵,۱,۰ استفاده شد و مزایا و محدودیت‌های این طرح از طریق پرسشنامه توسط متخصصان ارزیابی شده است. کاهیان و واسیتو^۳ در پژوهش خود به ساخت خودکار هستی‌نگاری بیماری آلزایمر با استفاده از پیکره متن و هستی‌نگاری طراحی الگو^۴ در سال ۲۰۱۷ می‌پردازند. این پژوهش از نرم افزار تکست-تو-آنتو^۵ برای یادگیری و اکتساب دانش از مدارک متنی و کشف روابط و ساختارهای مفهومی منابع به صورت کاملاً خودکار، استفاده می‌کند. هستی‌نگاری طراحی شده دارای ۳۸۱ اصطلاح و ۱۸۴ رابطه می‌باشد. در سال ۲۰۱۸ نوروزی، میرزاییگی و ستوده در پژوهش ساختار یک هستی‌نگاری بر اساس یک اصطلاحنامه: مطالعه موردی

۱. Ding, Zhong, Wu & Luo

۲. Building Information Modelling

۳. Cahyani & Wasito

۴. ONTOLOGY DESIGN PATTERNS (ODPS)

۵. Text-To-Onto

هستی نگاری ایسیس اند تی بر پایه اصطلاحنامه تحت شبکه ایسیس اند تی^۱، به ساخت نمونه اولیه هستی نگاری^۲ بر اساس اصطلاحنامه ایسیس اند تی مبتنی بر شبکه پرداختند. اصطلاحاتی که توسط پژوهشگران "جستجو" شد به عنوان مفاهیم هسته انتخاب گردید و سپس روابط میان مفاهیم توسط متخصصان موضوعی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این پژوهش مبنای روش به کار گرفته شده در استخراج مفاهیم و روابط معنایی روش نوی و مک گینس و از نرم افزار پروتزه ۴,۳,۳ استفاده شده است. پژوهشی نیز در سال ۲۰۱۹ با عنوان هستی نگاری عمران: هستی نگاری مبتنی بر مقالات فارسی منتشر شده در حوزه مهندسی عمران، توسط نامور و دیگران با هدف بازنمایی اصطلاحات و مفاهیم مهندسی عمران، ساختار حوزه را به صورت هستی نگاری طراحی کردند. پژوهش حاضر از نوع کاربردی و تحلیل محتوای کیفی می باشد و جامعه پژوهش شامل ۱۲۳۰۹ مقاله منتشر شده طی سال های ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۶ در مجلات نمایه شده در پایگاه مقالات فارسی مرکز اطلاع رسانی علوم و فناوری منطقه ای است. برای ایجاد یک مدل مفهومی در حوزه مهندسی عمران و کشف روابط و نمونه ها از ۱۰ متخصص موضوعی بهره جست و روش شناسی ماث آنتولوژی و نرم افزار پروتزه (نسخه ۵ بتا) در این زمینه استفاده شده است. ۲۸۳ مفهوم، ۹۷۶ نمونه و ۱۵۱ نوع ویژگی برای تمامی این کلاس ها، در مصنوع ساخته شده در این پژوهش شناسایی شده است. در سال ۲۰۲۰ سرگسیان^۳ و دیگران در پژوهش هستی نگاری کووید ۱۹، به طراحی هستی نگاری و ارائه مفاهیم و موجودیت های اصلی کروناویروس جدید با هدف پشتیبانی از رویکردهای متن کاوی و همچنین توصیف داده ها و پیوند آن ها در زمینه کووید ۱۹، پرداختند. جامعه پژوهش شامل ۳۲ مقاله پژوهشی و ۱۰ مقاله نقد و بررسی برگرفته از وب سایت های معتبر مرتبطی در این زمینه مانند سازمان بهداشت جهانی، مرکز پزشکی تگزاس و غیره می باشد. پژوهشگران برای تجزیه و تحلیل محتوا از نرم افزار پروتزه استفاده کردند و در انتها هستی نگاری طراحی شده دارای ۳۸۹۸۷ اصول منطقی و ۲۲۷۰ کلاس بود. در همان سال وانگ^۴ و دیگران در پژوهش خود به بهینه سازی اصطلاحنامه جامع دولت الکترونیک به زبان چینی، و ساخت

۱. ASIST & T Thesaurus

۲. ASIS & Tonto

۳. Sargsyan

۴. Wang

هستی‌نگاری اتوماسیون پرداختند. پژوهشگران این پژوهش از اصطلاحات موجود در اصطلاحنامه جامع دولت الکترونیک استفاده نمودند و پایگاه دانش دولت الکترونیک به وجود آوردند. سپس اصطلاحات را دسته‌بندی و کلاس‌ها تعیین و روابط معنایی بین اصطلاحات را استخراج و به زبان ادبلیو ال بیان کردند.

در ایران نیز در راستای همین پژوهش‌ها حسینی بهشتی و اثره‌ای در پژوهش طراحی و پیاده‌سازی هستی‌شناسی علوم پایه بر اساس مفاهیم و روابط موجود در اصطلاح‌نامه‌های مرتبط، در سال ۱۳۹۴ اصطلاح‌نامه‌هایی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، مبنای ساخت هستی‌شناسی در حوزه علوم پایه قرار داد. پژوهشگران کلیه اصطلاح‌نامه‌ها را با یکدیگر تلفیق و اصطلاح‌نامه جامع را تدوین کردند. سپس بر اساس مفاهیم و روابط موجود در اصطلاح‌نامه جامع با استفاده از روش مت‌آنتالوژی و نرم‌افزار پروتزه به طراحی مفهومی هستی‌شناسی پرداختند و روابط مفهومی بین مجموعه واژگان اصطلاح‌نامه‌های علوم پایه بر اساس ایزو ۲۵۱۶۴ و زبان ال^۱ تعیین شد. خزانه‌ها در سال ۱۳۹۸ در پژوهش خود با عنوان دیداری‌سازی ساختار فکری و ساخت هستی‌شناسی بیماری مولتیپل سیستم آتروفی به منظور کمک به تشخیص افتراقی آن، به دیداری‌سازی ساختار فکری و تهیه هستی‌شناسی بیماری مولتیپل سیستم آتروفی با استفاده از تحلیل هم‌واژگانی و سنج‌های مرکزیت در مقالات پایگاه کلاریویت WOS طی سال‌های ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۸ می‌پردازد. هستی‌شناسی این بیماری پس از طراحی و ترسیم شامل ۵۱۲ کلاس و زیر کلاس می‌باشد و همچنین مفاهیم اصلی شامل ۱۴۹۷ مفهوم است که ۷۵۷ مورد از مفاهیم دارای روابط منطقی می‌باشند. در قسمت ویژگی‌ها ۱۰۷ ویژگی برای تمامی این کلاس‌ها و در قسمت نمونه ۲۱۰ مورد تعریف شد. همچنین طاهری دولت‌آبادی نیز در پژوهش خود با عنوان «ساخت هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب به زبان فارسی و طراحی و ارزیابی سیستم تصمیم‌یار برای تشخیص و درمان این بیماری‌ها» در سال ۱۳۹۸، با هدف ساخت هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب به زبان فارسی پرداخت. این مطالعه به روش تحلیل اسنادی انجام شد. جامعه پژوهش را متخصصان قلب اطفال تشکیل دادند ابزار مورد استفاده جهت ساخت هستی‌نگاشت، نرم‌افزار پروتزه ویرایش ۵ است. در مرحله دوم، با استفاده از هستی‌نگاشت طراحی

^۱ . OWL Language

شده، سیستم تصمیم‌یار پزشکی با استفاده از زبان برنامه‌نویسی جاوا طراحی شد. نتایج نشان داد که هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب کودکان در ۶ کلاس اصلی شکل گرفته و ۸ رابطه معنایی اصلی شامل ۲ رابطه فرعی دارد. در پژوهش شبکه مفهومی توصیفگرهای اسناد شرعی در آرشیو ملی ایران، اسفندیاری، میرحسینی، و باب‌الحوائجی در سال ۱۳۹۹ با هدف استخراج و ترسیم شبکه مفهومی اسناد شرعی موجود در آرشیو ملی ایران، به ساخت هستی‌شناسی اسناد شرعی پرداختند. در این پژوهش با استفاده از تحلیل محتوای کیفی روش مناسب برای تعیین سلسله مراتب «فرارده-زیررده» در ساخت هستی‌شناسی اسناد شرعی است. برای مفهوم‌شناسی شبکه‌ای، روابط معنایی افقی و واژگانی بین نمایه‌ها و توصیفگرهای اسناد شرعی با استفاده از نرم‌افزار پروتزه ۵,۵,۰ در قالب زبان‌های استاندارد ا.دبلیو.ال. و آر.دی.اف. پیاده‌سازی و ترسیم و شبکه مفهومی طراحی شد. باقرپور در سال ۱۴۰۰ در پژوهش طراحی هستی‌شناسی حوزه تاریخ نظامی جنگ ایران و عراق، با هدف بازنمایی دقیق منابع این حوزه به طراحی هستی‌شناسی حوزه تاریخ نظامی جنگ ایران و عراق، پرداخت. در این پژوهش روش تحلیل محتوا و رویکرد تحلیل حوزه برای استخراج مفاهیم و روابط میان آن‌ها به کار برده شد و از روش نوی و مک‌گینس برای طراحی هستی‌شناسی در یک فرآیند دستی استفاده شد. پس از مطالعه و استخراج اولیه مفاهیم و روابط کلیدی، جهت تایید درستی موارد استخراج شده، نظر کارشناسان نظامی این حوزه مورد توجه قرار گرفت و برای رسمی‌سازی هستی‌شناسی از نرم‌افزار پروتزه ۵,۵,۰ استفاده شد. در نهایت با ۸۸۰ اصل موضوع، ۵۴ کلاس، ۷۶ نمونه، ۳۲ رابطه نوع شیء، ۲۴ رابطه نوع داده و ۲ رابطه تفسیری، هستی‌شناسی تاریخ نظامی جنگ ایران و عراق طراحی شد. فتحیان دستگردی در سال ۱۴۰۱ در پژوهش طراحی الگوی اولیه هستان‌نگاری پزشکی دوره اسلامی مبتنی بر اصطلاح‌نامه، با روش تحلیل محتوای کیفی به طراحی الگوی اولیه هستی‌شناسی پزشکی دوره اسلامی بر مبنای ویرایش دوم اصطلاح‌نامه پزشکی دوره اسلامی پرداخت. جامعه پژوهش حاضر، تمامی مدخل‌های ویرایش دوم «اصطلاح‌نامه پزشکی دوره اسلامی» (تدوین‌شده توسط فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران) است که از این میان، تعداد ۵۰۸ اصطلاح مربوط به مدخل «بیماری» به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و الگوی اولیه هستی‌شناسی پزشکی دوره اسلامی با توجه به روابط معنایی ارائه‌شده در اصطلاح‌نامه پزشکی دوره اسلامی طراحی شد. در این پژوهش، الگوی هستی‌شناسی پزشکی دوره اسلامی با استفاده از ویرایشگر هستی‌شناسی پروتزه طراحی، و

بازنمون RDF آن در بستر نحوی RDF/XML تدوین شد. مشتاق و حسینی بهشتی در پژوهش خود در سال ۱۴۰۲ به طراحی یک هستی‌شناسی برای ادبیات کودکان و نوجوانان بر مبنای اصطلاح‌نامه کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان (اصکا) پرداختند. در این پژوهش از اصطلاح‌نامه کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان، به عنوان نقطه شروع ساخت هستی‌شناسی استفاده شد. در پژوهش حاضر برای اضافه کردن روابط مفهومی هستی‌نگاری از کتابها مقالات و فرهنگ‌های موجود در حوزه ادبیات کودکان و نوجوانان بهره گرفته شد از بین آنها دو اثر «فرهنگ ادبیات کودکان و نوجوانان (ادبستان)» و مجموعه دو جلدی «شناخت ادبیات کودکان و نوجوانان: گونه‌ها و کاربرد» از همه بیشتر به غنی‌سازی هستی‌شناسی کمک کردند. این پژوهش به روش مت‌آنتولوژی و در یازده مرحله انجام شد. ابزار مورد استفاده نرم افزار پروتژه (نسخه ۵٫۵) بود. گسترده بودن تعداد رده‌های اصلی مربوط به حوزه ادبیات کودکان و نوجوانان را می‌توان چنین برداشت کرد که هدف اصلی ادبیات کودک و نوجوان تنها سرگرم کردن نیست بلکه هدف آموزش و پرورش و آشناسازی او با مسائل مختلف زندگی را نیز در پی دارد. در نهایت ۲۹ رابطه نوع شی و ۲۳ رابطه نوع داده و پنج رابطه تفسیری برای اصطلاحات تعریف شد. همچنین ۹۵۰ نمونه یا مثال به هستی‌شناسی اضافه شد. به جهت زیاد بودن آثار ادبی در گروه کودکان و نوجوانان نمونه‌های زیادی برای هر یک از کلاس‌ها قابل ذکر بود که این موضوع از جمله نقاط قوت این هستی‌شناسی به حساب می‌آید. این هستی‌شناسی با برخورداری از مجموعه کاملی از اصطلاحات و مفاهیم و روابط معنایی که با نمونه‌های مختلف برای هر یک از انواع ادبی همراه شده است، برای نویسندگان، کتابداران و سایر فعالان در حوزه ادبیات کودکان و نوجوانان بسیار کارآمد و سودمند خواهد بود.

بررسی متون و پیشینه‌های پژوهش نشان می‌دهد پژوهش حاضر از منظر استفاده از روش‌شناسی مت‌آنتولوژی برای ایجاد هستی‌نگاری با پژوهش حسینی بهشتی و اژه‌ای (۱۳۹۴)، نامور (۱۳۹۸) و مشتاق و حسینی بهشتی (۱۴۰۲) مشابهت دارد. همچنین، به لحاظ استفاده از ابزار اصطلاح‌نامه برای ایجاد هستی‌نگاری با پژوهش‌های وانگ و دیگران (۲۰۲۰)، نوروزی و دیگران (۲۰۱۸)، فتحیان دستگردی (۱۴۰۱) و حسینی بهشتی و اژه‌ای (۱۳۹۴) مشتاق و حسینی بهشتی (۱۴۰۲) در یک راستا قلمداد می‌شود. در نهایت، به لحاظ بهره‌جویی از ابزار مهندسی هستی‌نگاری پروتژه بین پژوهش حاضر با همه پژوهش‌ها به‌غیر از پژوهش وانگ و دیگران (۲۰۲۰)، کاهیان و واسیتو

(۲۰۱۷) تشابه وجود دارد. همچنین می توان بیان کرد پژوهش مشتاق و حسینی بهشتی (۱۴۰۲) تنها پژوهش همخوان با این پژوهش در روش و حوزه موضوعی است که به کشف روابط میان مفاهیم و ترسیم شبکه معنایی میان آن ها در حوزه کودکان و نوجوانان می پردازد.

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است چرا که به ایجاد هستی نگاری کودکان و نوجوانان که یکی از ابزار ضروری در طراحی نظام های اطلاعاتی در زمینه کودکان و نوجوانان است می پردازد و نیز از جهت شیوه گردآوری اطلاعات از نوع پژوهش های توصیفی و پیمایشی به حساب می آید. ابزار گردآوری مفاهیم و روابط میان آن ها در این پژوهش، اصطلاحنامه اصکا (چاپ اول سال ۱۳۹۶) و سرعنوان های موضوعی فارسی کودکان^۱ است. در این پژوهش حوزه های اصطلاحنامه اصکا و سرعنوان های موضوعی کودکان با رده های رده بندی دیویی مطابقت و چیدمان بر اساس این رده بندی در نظر گرفته شده و تنها در مواردی اندک مانند آموزش و پرورش کودکان به دلیل گستردگی اصطلاحات موجود در برخی از رده ها، به صورت مجزا آورده شده تا بتوان به صورت دقیق تر و اخص تر مورد مطالعه قرار گیرند. به منظور مهندسی مجدد اصطلاحنامه و سرعنوان های موضوعی کودکان و تبدیل آن ها به هستی نگاری کودکان و نوجوانان، از استاندارد ایزو ۲۵۹۶۴ استفاده شد. این استاندارد از سوی کلس^۲ و همکارانش در سال ۲۰۱۲ نیز قالب پیش فرض اصطلاحنامه مورد استفاده برای مهندسی مجدد و تبدیل به هستی نگاری در نظر گرفته شده است. اصطلاحات موجود در سرعنوان های موضوعی فارسی با استفاده از استاندارد ایزو ۲۵۹۶۴، از پیش همارا به پس همارا (به بیان دیگر هر یک از سرعنوان ها و بخش های فرعی سرعنوان های ساده و مرکب درج شده در واژگان مبدا را به صورت جداگانه به اصطلاحنامه مقصد نگاشته شد. با این رویکرد بدون نیاز به در نظر گرفتن قوانین نحوی طرحواره سرعنوان موضوعی، نگاشت یکدست و جامعی از مفاهیم ابتدایی تشکیل دهنده به دست می آید، تبدیل شد. از آنجا که استاندارد ایزو ۲۵۹۶۴ مفهوم بنیان است، همه مفاهیم اصطلاحنامه و سرعنوان های موضوعی کودکان به عنوان کلاس های هستی نگاری و اصطلاحات اصطلاحنامه به عنوان برچسب کلاس ها

۱. مدخل های سرعنوان موضوعی فارسی کودکان برگرفته از خروجی نرم افزار رسا به صورت آنلاین تا بهمن ۱۴۰۱ می باشد.

۲. Kless.

در نظر گرفته شد. تعاریف، یادداشت‌های دامنه، و دیگر یادداشت‌ها و اطلاعات به توضیحات تبدیل شد. روابط سلسله‌مراتبی، به عنوان روابط سلسله‌مراتبی عام در هستی‌نگاری در نظر گرفته شد و از طریق اصل زیرکلاسی نمایش داده شدند. روابط وابسته که نشان‌دهنده روابط غیرسلسله‌مراتبی است توسط پژوهشگر به صورت دقیق به روابط معنایی بین دو مفهوم هستی‌نگاری تعیین گردید و به عنوان بخشی از توصیف صوری یک مفهوم در یک کلاس در هستی‌نگاری مورد توجه قرار گرفت. سپس برای پشتیبانی مهندسی مجدد اصطلاح‌نامه به صورت هستی‌نگاری و تبدیل روابط اصطلاح‌نامه‌ای به روابط مفهومی در طرح هستی‌نگاری، به انتخاب یک زبان قراردادی مناسب (مانند RDF) و دیگر ابزارهای هستی‌نگاری نیاز است. رده‌ها و نمونه‌های لازم برای هستی‌نگاری را باید از میان مفاهیم اصطلاح‌نامه انتخاب کرد و (در صورت تمایل) رده‌ها و نمونه‌های تازه‌ای نیز به آن افزود، و پژوهشگر برای این کار از روش‌شناسی م‌آنتولوژی و نرم‌افزار پروتژه استفاده کرد. در این پژوهش جهت تحلیل داده‌ها، استخراج ساختار مفهومی، رمزگذاری و تبدیل به زبان رسمی هستی‌نگاری نسخه ۵,۵,۰ نرم‌افزار پروتژه به کار رفت. این نرم‌افزار به وسیله دانشگاه استنفورد ایجاد شده است و سرآمدی آن در ایجاد فناوری‌ها و نوآوری‌ها و سابقه این دانشگاه در ایجاد هستی‌نگاری‌ها به ارزش و اعتبار استفاده از این نرم‌افزار می‌افزاید. این نرم‌افزار یکی از مناسب‌ترین نرم‌افزارهای هستی‌نگاری در تولید و بازنمون مفاهیم است (یلوه، ۱۴۰۰). در رابطه با انطباق این نرم‌افزار با زبان فارسی باید اذعان داشت که نرم‌افزار قابلیت کار با زبان فارسی را دارد.

باتوجه به روش‌شناسی م‌آنتولوژی که در این پژوهش انتخاب شده به توضیح هر یک از مراحل در فرایند ایجاد هستی‌نگاری کودکان و نوجوانان مبادرت می‌شود (کورچو^۱ و دیگران، ۲۰۰۵):

- مشخصه‌سازی: این مرحله در هستی‌نگاری شامل فعالیت‌های از قبیل تشخیص اهداف، دامنه، راهبرد، موانع و اکتساب دانش از منابع جهت مدل‌سازی مفهومی است. دامنه هستی‌نگاری پژوهش، حوزه کودکان و نوجوانان است و اخذ و کسب دانش جهت مدل‌سازی مفهومی از منبع اصطلاح‌نامه کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان (اصطلاح‌نامه اسکا) صورت می‌پذیرد.

^۱. Corcho

- مفهوم‌سازی: پس از مرحله کسب دانش، باید دانش گردآوری شده مفهوم‌سازی شود بدین معنی که اصطلاحات و مفاهیم غیررسمی آن حوزه به صورت نیمه رسمی فراهم‌آوری، طبقه‌بندی و ارائه شود. به عبارتی در مرحله مفهوم‌سازی، باید فعالیت‌های ابتدایی جهت طراحی هستی‌نگاری، مدل‌سازی و ایجاد ساختار مفهومی انجام شود. این مرحله با اکتساب دانش رابطه تنگاتنگی دارد و هدف از آن نظم‌دهی و سازماندهی دانش است. این مرحله تعیین‌کننده مراحل بعدی ساخت هستی‌نگاری است. هنگام ساخت مدل مفهومی این روش‌شناسی مدل مفهومی را به مدل رسمی‌سازی شده در یک زبان پیاده‌سازی هستی‌نگاری تبدیل می‌نماید. در راستای این مرحله، هستی‌نگاری به آرامی در حال حرکت از سطح دانش، به سطح پیاده‌سازی است و به آرامی درجه رسمیت مدل دانشی افزایش می‌یابد، بنابراین می‌تواند به وسیله ماشین درک شود. در این مرحله، ایجاد مدل مفهومی در ساختار هستی‌نگاری و نیز انجام اقدامات ابتدایی مربوط به ساخت هستی‌نگاری در نظر گرفته می‌شود و هدف از ایجاد مدل مفهومی، سازماندهی و ساختاردهی به دانش کسب‌شده آن حوزه است و شامل ۱۱ مرحله زیر است:

۱- ساخت واژه‌نامه اصطلاحات: در ابتدا فهرستی از اصطلاحاتی که دربرگیرنده همه اصطلاحات و مفاهیم مرتبط با آن حوزه، نمونه‌ها، ویژگی‌های بیانگر خصوصیات یک مفهوم، ارتباطات میان مفاهیم و نظایر آن، توصیف آن‌ها به زبان طبیعی، مترادفات و کلمات اختصاری آن‌ها، ایجاد می‌شود.

۲- ایجاد طبقه‌بندی (تاکسونومی) مفهومی: هنگامی که فهرست مفاهیم تهیه شد، طبقه‌بندی‌های مفهومی بر اساس سلسله‌مراتب مفاهیم ایجاد می‌شود. در این قسمت رویکرد به کار رفته در این پژوهش بر پایه روش ترکیبی، یعنی ترکیبی از رویکرد بالابه پایین و پایین به بالا است. در این رویکرد ابتدا مفاهیم هسته تعیین شد و به صورت همزمان از تعمیم و اخص‌گرایی برای دستیابی به سطح انتزاع و برعکس سطح نمونه‌های عینی به کار رفت.

۳- ایجاد نمودارهای ارتباط دودویی موقتی (موردی)^۱ بین مفاهیم هستی‌نگاری: پس از ایجاد طبقه‌بندی مفهومی، ساخت نمودارهای ارتباط دودویی موقتی آغاز می‌شود. این روابط بین مفاهیم، باید ساختار مفهومی بدست آمده از طبقه‌بندی مرحله قبلی را توسعه دهد. باید حوزه‌ها و گستره‌های هر یک از استدلال‌ات پیرامون هر ارتباط، به طور دقیق تعیین و کلاس‌های مناسب برای هر رابطه در نظر گرفته شود تا هیچ خطایی رخ ندهد.

۴- ایجاد فرهنگ مفاهیم: هنگامی که طبقه‌بندی‌های مفهومی و نمودارهای ارتباط دودویی ایجاد شدند، باید ویژگی‌ها و نمونه‌های هر یک از مفاهیم طبقه‌بندی شده مشخص شود. یک فرهنگ شامل تمام مفاهیم حوزه، ارتباطات میان آن‌ها، نمونه‌های آن‌ها، ویژگی‌های کلاس‌ها، ویژگی‌های نمونه تشکیل شده است.

۵- توصیف تفضیلی ارتباطات دودویی موردی: در این مرحله تمامی ارتباطات موردی در فرهنگ به صورت تفضیلی تعیین می‌شود و برای هر کدام از این نوع ارتباطات باید نام، مفهوم منبع، مفاهیم مورد هدف، کاردینالیته (تعداد اعضا) آن و رابطه معکوس آن شناسایی شود.

۶- توصیف تفضیلی ویژگی‌های نمونه: در این مرحله به توصیف تفضیلی تمامی ویژگی‌های نمونه که در فرهنگ مفاهیم آمده است پرداخته می‌شود. ویژگی‌های نمونه شامل ویژگی‌هایی از قبیل نام، مفاهیم متعلق به آن، نوع ارزش، کاردینالیته است که ممکن است برای هر یک از مفاهیم نمونه ارزش متفاوتی داشته باشد.

۷- توصیف تفضیلی ویژگی‌های کلاس: هدف از این مرحله، توصیف تفضیلی تمامی ویژگی‌های کلاس است که پیش از این در فرهنگ مفاهیم، به وسیله جدول ویژگی کلاس آمده است.

^۱. Ad hoc binary relation

^۲. Cardinality

ویژگی‌های کلاس به توصیف مفاهیم و ارزش‌های آن‌ها در کلاس، جایی که آن‌ها تعریف می‌شوند، می‌پردازد.

۸- توصیف تفضیلی مقادیر ثابت: در گام هشتم این پژوهش تعریف دقیق مقادیر ثابت به کار رفته در هستی‌نگاری کودکان و نوجوانان به همراه جزئیات بیان می‌شود. در این مرحله هر مقدار ثابت شامل توصیفی از نام مقدار، نوع مقدار (مانند عددی، حرفی، تاریخ، غیره)، واحد سنجش مقادیر ثابت عددی، و ویژگی‌هایی که به واسطه این مقدار قابل استنباط است باید قید شود.

۹- توصیف اصول موضوعه رسمی: این مرحله به شناسایی اصول موضوعه رسمی مورد نیاز در هستی‌نگاری و توصیف دقیق آن‌ها می‌پردازد. در پژوهش حاضر اطلاعات نام، توصیف به زبان طبیعی، بیان آن به زبان منطقی برای توصیف رسمی اصول موضوعه، مفهوم مربوط به اصل موضوعه، روابط مربوط و متغیرها مشخص می‌شوند. به عنوان مثال در هستی‌نگاری مذکور تعریف شد که یک کتابخانه عمومی نمی‌تواند همزمان کتابخانه شخصی نیز باشد.

۱۰- توصیف قواعد: مشابه مرحله قبلی، ابتدا باید قواعد مورد نیاز در هستی‌نگاری شناسایی شود و سپس به توصیف آن‌ها مبادرت نمود. برای تعریف هر یک از قواعد اطلاعاتی از قبیل نام، توصیف به زبان طبیعی، بیان رسمی این توصیف، مفاهیم، ویژگی‌ها و ارتباطات مرتبط با قواعد و متغیرهای مورد استفاده در بیان قواعد در این روش شناسی تعیین می‌شود. عبارت‌های قواعد را با استفاده از الگوی اگر <شرایط> <آنگاه> نتیجه < بیان می‌شود. مثلاً در هستی‌نگاری کودکان و نوجوانان با زبان رسمی نوشته می‌شود که اگر منبعی تنها شامل اطلاعات کتابشناختی باشد در نتیجه در کلاس منابع دسته اول قرار نمی‌گیرد.

۱۱- توصیف نمونه‌ها: هنگامی که مدل مفهومی هستی‌نگاری ایجاد شد، باید به توصیف و تعریف نمونه‌های مرتبط با فرهنگ مفاهیم پرداخته شود. برای هر نمونه باید نام نمونه، نام مفهومی که متعلق به آن است و ویژگی‌ها و مقادیر متعلق به آن پرداخت.

پس از فرآیندهای متعدد معرفی شده در مرحله مفهوم‌سازی، مراحل بعدی این روش شناسی به شرح زیر است:

- رسمی‌سازی: با استفاده از زبان‌های بازنمون هستی‌نگاری مدل مفهومی به مدل نیمه محاسباتی یا رسمی تبدیل خواهد شد.

- ادغام: در این مرحله به یکپارچه‌سازی و ادغام هستی‌نگاری‌های موجود پرداخته می‌شود. در بررسی‌های که پژوهشگر انجام داد و با توجه به پیشینه‌های بیان شده در این زمینه، هستی‌نگاری دیگری در حوزه کودکان و نوجوانان یافت نشد که بتوان در این مرحله از آن استفاده نمود.

- رمزگذاری: در این مرحله، الگو محاسباتی در یک زبان محاسبه‌پذیر کدگذاری می‌شود تا قابل فهم و خواندن برای ماشین شود. در این پژوهش از نرم‌افزار پروتزه جهت تبدیل مدل مفهومی به یک هستی‌نگاری رسمی رمزگذاری شده استفاده شد.

- ارزیابی: با ارزیابی هستی‌نگاری از کامل بودن اطلاعات مربوط به هر مفهوم و توصیف ویژگی‌های نمونه اطمینان حاصل می‌شود. جهت بازتاب نظر متخصصان شرکت کننده در پژوهش برای داده‌های به دست آمده از فن دلفی، استفاده شد و نیز در مرحله ارزیابی هستی‌نگاری جهت رد یا تایید صحت کار و اعتبار هستی‌نگاری، ضریب کاپای چندارزیاب فلیس^۱ (شاخصی که به وسیله آن اندازه توافق یا به عبارت دیگر پایایی پژوهش‌های کیفی سنجیده می‌شود) به کار رفت. در اینجا لازم است چند نکته در مورد فن دلفی ذکر گردد. در نمونه‌گیری فن دلفی، نمونه بیشتر بیانگر معنی و مفهوم شایستگی گروه متخصصان می‌باشد و در این پژوهش سعی بر رعایت این نکته شده است. در رابطه با میزان نمونه از جامعه پژوهش باید بیان کرد که در فن دلفی اجماع نظری برای تعداد شرکت کنندگان و نمونه جامعه آماری پژوهش وجود ندارد. در حالی که در شرایط آرمانی حتی گروه ۴ نفری برای این روش ذکر شده، اندازه‌هایی مانند ۱۶۸۵ یا بیشتر هم برای آن در نظر گرفته شده است (احمدی، ۱۳۸۸؛ پاشازاد، ۱۳۸۷). در این پژوهش دو نکته در انتخاب متخصصان رعایت شده است: افراد برگزیده باید آشنایی با اصطلاحنامه، سرعنوان‌های موضوعی و هستی‌نگاری می‌داشتند و علاوه بر آن باید در حوزه تخصصی موضوعات خبره و با

^۱. Fleiss's Multi-rater kappa coefficient

آگاهی باشند، بنابراین جامعه متخصصان در مقابل حجم وسیعی از داده‌های پژوهش و مفاهیم هستی نگاری، محدود و برابر با ۴ تن از متخصصان حوزه کودکان و نوجوانان است.

- مستندسازی: تمام فعالیت‌ها و فرآیندهای طراحی و ساخت هستی نگاری مکتوب و به صورت الکترونیکی ذخیره می‌شود تا استفاده مجدد از هستی نگاری را به سهولت میسر کند و راهنمایی برای توسعه و تکوین هستی نگاری‌های جدید شود.

- نگهداری: در نهایت ضروری است پس از ساخت هستی نگاری به روزآمدسازی و نگهداری آن نیز توجه شود.

۴. یافته‌ها

پژوهش حاضر بنا به دو سوال اصلی (۱. مفاهیم پایه حوزه کودکان و نوجوانان کدامند؟ ۲. چه روابطی بین مفاهیم حوزه کودکان و نوجوانان وجود دارد؟) شکل گرفته شد و در ذیل به این سوالات پاسخ داده می‌شود:

پژوهش حاضر نشان داد که در مجموع مفاهیم در ۱۳ کلاس^۱ (آموزش و پرورش، ادبیات، ارتباطات، تاریخ و جغرافیا، دین، روان شناسی، زبان شناسی، علم اطلاعات و رایانه، علوم، علوم اجتماعی، علوم کاربردی، فلسفه، هنر و سرگرمی)، ۴۳۰۵ کلاس فرعی^۲ و به همراه ۳۰۵ نمونه^۳ تشکیل دهنده ساختار سلسله هستی نگاری این حوزه هستند. بیشترین مفاهیم استخراج شده در کلاس آموزش و پرورش و کمترین مفاهیم در کلاس زبان شناسی است. در مجموع ۶۸ نوع رابطه^۴ در هستی نگاری حوزه کودکان و نوجوانان استخراج شده است که از آن‌ها، روابط مربوط به ویژگی‌های شیء^۵ ۴۴ نوع و روابط مربوط به ویژگی‌های داده^۶ ۲۰ نوع رابطه مختلف، و ۴

^۱ . Class

^۲ . Subclass

^۳ . Instance

^۴ . Properties

^۵ . Object Properties

^۶ . Data Type properties

ویژگی تفسیری^۱ (۱. تعریف؛ ۲. مترادف؛ ۳. معادل است با؛ ۴. یادداشت) بدست آمد. از بین ویژگی‌های شیء ۱ نوع ویژگی متقارن^۲ (ویژگی متضاد) و ۴ ویژگی متعدی^۳ (ویژگی‌های مرحله‌ای است از؛ مفهومی است از؛ بخشی است از؛ نوعی است از) است و نیز لازم به ذکر است که ۶ مورد از این ویژگی‌ها دارای رابطه معکوس^۴ (اجرا می‌شود توسط → اجرا می‌کند؛ استفاده می‌شود در → استفاده می‌کند؛ انواعی دارد → نوعی است از؛ متاثر است از → موثر است بر؛ بخشی است از → شامل؛ علائم دارد → نشانه‌ای است از) هستند.

ویژگی‌های شیء به کار رفته در هستی‌نگاری حوزه کودکان و نوجوانان به شرح ذیل است:

۱- ابزاری است برای	۲- اجرا می‌شود توسط	۳- اجرا می‌کند
۴- ارزیابی می‌کند	۵- استفاده می‌شود در	۶- استفاده کننده از
۷- انواعی دارد	۸- بخشی است از	۹- بر اساس
۱۰- بررسی می‌شود در	۱۱- برگزار می‌شود در	۱۲- برگرفته است از
۱۳- پایه گذار	۱۴- تاثیر منفی دارد	۱۵- حامی
۱۶- حوزه مرتبطی است از	۱۷- دارای مهارت	۱۸- روشی است برای
۱۹- زمانی است برای	۲۰- سنجه ای است از	۲۱- شامل
۲۲- علائم دارد	۲۳- فراهم کننده	۲۴- قابل دسترس از طریق
۲۵- قانونی است از	۲۶- مانع می‌شود از	۲۷- متاثر است از
۲۸- متضاد	۲۹- محل اجرا	۳۰- محل ساخت

^۱ . Annotation Propeties

^۲ . Symmetric property

^۳ . Transitive property

^۴ . Inverse property

۳۱- مرحله ای است از	۳۲- مطالعه می کند	۳۳- مفهومی است از
۳۴- مفید است برای	۳۵- موثر است بر	۳۶- ناشی است از
۳۷- نشانه ای است از	۳۸- نظریه ای است در	۳۹- نوعی است از
۴۰- هست یک	۴۱- همکار با	۴۲- ویژگی دارد
۴۳- فعالیتی است در	۴۴- مکانی است برای	

ویژگی های داده در هستی نگاری مورد پژوهش برای حوزه کودکان و نوجوانان عبارتند از:

۱. به کار می رود در	۲. استفاده می کند از	۳. اختصار	۴. ایجاد شده توسط	۵. تاریخ برگزاری
۶. تاریخ آغاز	۷. تاریخ تاسیس	۸. تاریخ تولد	۹. تاریخ وفات	۱۰. درمان می شود
۱۱. دارای انواع	۱۲. شامل خدمات	۱۳. علانم	۱۴. علل	۱۵. قابل دسترس از منبع
۱۶. محل تولد	۱۷. محل وفات	۱۸. تاریخ پایان	۱۹. آثار	۲۰. نام دیگر

بر اساس روش شناسی مٹ آنتولوژی مرحله ای از طراحی و ساخت هستی نگاری به ارزیابی آن اختصاص داشت. در این مرحله هستی نگاری حوزه کودکان و نوجوانان مورد ارزیابی قرار گرفت تا پس از رفع اشکالات احتمالی و اطمینان از صحت آن ساختار مفهومی صحیحی ارائه شود. پس از طراحی اولیه هستی نگاری، جهت ارزیابی مفاهیم و روابط آن از نظرات و پیشنهادات متخصصان حوزه کودکان و نوجوانان کمک گرفته شد. به طور منطقی این گروه درکی عمیق و درستی از حوزه و جایگاه لازم برای بیان نظر در مورد آن را آشکارا دارند و دیدگاه ها و پیشنهادهای این متخصصان می تواند در فزونی اعتبار و برتری کیفیت این ابزار بیفزایند. در ارزیابی در مرحله اول دلفی قبل از آغاز فعالیت ارزیابی، در ابتدا توضیحاتی در خصوص پژوهش و مراحل انجام آن به ارزیابان داده شد. پس از رفع ابهامات ارزیابان، از آن ها خواسته شد که نظرات خود را در خصوص بخش های مختلف هستی نگاری مطرح کنند. سپس پاسخ ها جمع آوری و سازماندهی و نظرات مشابه ادغام و دسته بندی شدند. موارد موافق و مخالف مشخص شد و امکان اصلاح، تفسیر و

توضیح نقاط قوت و ضعف هستی‌نگاری ایجاد گردید. تحلیل پاسخ‌های اولیه متخصصان به شکل آماری در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. اطلاعات آماری پاسخ‌های دریافتی از متخصصان

مجموع		مخالفت		موافقت		اجزاء هستی‌نگاری
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۹۲	۴۳۰۵	۱/۷	۷۳	۹۸/۳	۴۲۳۲	تاکسونومی و سلسله مراتب
۰/۱	۴	۲۵	۱	۷۵	۳	ویژگی‌های تفسیری
۱	۴۴	۷	۳	۹۳	۴۱	ویژگی‌های شیء
۰/۴	۲۰	۱۵	۳	۸۵	۱۷	ویژگی‌های داده
۶/۵	۳۰۵	۳	۹	۹۷	۲۹۶	نمونه‌ها
۱۰۰	۴۶۷۸	۱/۹	۸۹	۹۸/۱	۴۵۸۹	مجموعه

بر اساس جدول ۱، در مجموع ۴۶۷۸ گزاره اطلاعاتی هستی‌نگاری مورد ارزیابی و قضاوت متخصصان قرار گرفت که از آن‌ها ۴۵۸۹ گزاره (معادل ۹۸/۱ درصد) مورد قبول و ۸۹ گزاره (معادل ۱/۹ درصد) مورد مخالفت ارزیابان واقع شد. بیشترین ارزیابی و قضاوت بر اساس بخش تاکسونومی و سلسله مراتب (۴۳۰۵ گزاره اطلاعاتی) و کمترین آن بر بخش ویژگی‌های تفسیری (۴ گزاره اطلاعاتی) صورت پذیرفت. ۷۳ گزاره اطلاعاتی مورد مخالفت، معادل ۱/۷ درصد از کل گزاره‌های اطلاعاتی مورد قضاوت مربوط به بخش سلسله مراتب و تاکسونومی و ۹ گزاره اطلاعاتی مورد مخالفت، معادل ۳ درصد از کل گزاره‌های اطلاعاتی مربوط به بخش نمونه‌ها و ۳ گزاره اطلاعاتی، معادل ۷ درصد از کل گزاره‌های اطلاعاتی مربوط به بخش ویژگی‌های شیء و ۳ گزاره اطلاعاتی، معادل ۱۵ درصد از کل گزاره‌های اطلاعاتی مربوط به بخش ویژگی‌های داده و ۱ گزاره اطلاعاتی، معادل ۲۵ درصد از کل گزاره‌های اطلاعاتی مربوط به بخش ویژگی‌های تفسیری است که مورد مخالفت واقع شد. با گردآوری اطلاعات از مرحله نخست دلفی، اشکالات در هستی‌نگاری حوزه کودکان و نوجوانان برطرف و اصلاحات لازم انجام شد. در مرحله دوم دلفی، گزارشی از انجام اصلاحات مواردی که مورد مخالفت ارزیابان بود تهیه و به آن‌ها داده شد. با توجه به نتایجی که در مرحله نخست دلفی اخذ شد، مرحله دوم دلفی بیشتر جهت آشنایی و

اطلاع ارزیابان از نظرات ارزیابان دیگر و در نهایت رسیدن به اجماع نظر نسبی ارزیابان در خصوص صحت کارایی این هستی نگاری بود. در مرحله دوم به دلیل دستیابی به اجماع با توجه به داده‌های به دست آمده از اجرای مرحله اول، نتایج دیگری حاصل نشد و ارزیابان با یافته‌های مرحله اول ارزیابی اعلام موافقت کردند.

پس از دریافت نظرات ارزیابان در رابطه با بازنمون دانش هستی نگاری حوزه کودکان و نوجوانان، در مرحله ارزیابی هستی نگاری برای رد یا تأیید صحت کار و اعتبار هستی نگاری، ضریب کاپای چند ارزیاب فلیس^۱ به کار رفت. در جداول ۲ و ۳ به ترتیب، میزان توافق مشاهده شده، میزان توافق احتمالی یا مورد انتظار و مقادیر کاپای فلیس محاسبه شده از نظرات ارزیابان برای هر یک از مولفه‌ها به منظور سنجش پایایی هستی نگاری نمایش داده شده است.

جدول ۲. میزان توافق مشاهده شده و میزان توافق احتمالی یا مورد انتظار به منظور سنجش پایایی

هستی نگاری		
بخش‌های هستی نگاری	میزان توافق مشاهده شده	میزان توافق احتمالی یا مورد انتظار
سلسله مراتب و تاکسونومی	۰/۹۹	۰/۹۶
ویژگی‌های شیء	۰/۹۸	۰/۹۲
ویژگی‌های داده	۰/۹	۰/۷۴
ویژگی‌های تفسیری	۰/۸۷	۰/۶۸
نمونه‌ها	۰/۹۸	۰/۹۴

جدول ۳. ضریب کاپای فلیس به منظور سنجش پایایی و صحت کار هستی نگاری

مولفه‌ها	ضریب کاپای فلیس

^۱ . Fleiss's Multi-rater kappa coefficient

۰/۷۵	سلسله‌مراتب و تاکسونومی
۰/۷۵	ویژگی‌های شیء
۰/۶۱	ویژگی‌های داده
۰/۵۹	ویژگی‌های تفسیری
۰/۶۶	نمونه‌ها

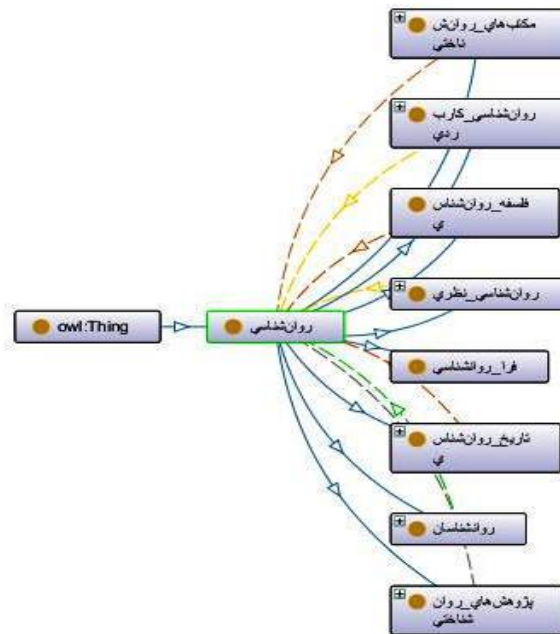
نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که در پنج مؤلفه (سلسله‌مراتب و تاکسونومی، ویژگی‌های شیء، ویژگی‌های داده، ویژگی‌های تفسیری، نمونه‌ها) ضریب کاپای فلیس عددی نزدیک به یک به دست آمد، این موضوع بیانگر توافق قابل توجهی میان ارزیابان و نشان‌دهنده این است که هستی‌نگاری از پایایی مطلوبی برخوردار است.

در نرم افزار پروتژه ساختار مفهومی هستی‌نگاری‌ها در قالب گراف‌های درختی^۱، شعاعی^۲ و فنری^۳ ارائه می‌شود. برای نمونه ساختار مفهومی کلاس روان‌شناسی و پژوهش‌های روانشناختی به صورت گراف درختی در زیر ترسیم شده است و در آن خطوط پیکانی آبی روابط زیرکلاسی، خطوط پیکانی زرد و قهوه‌ای روابط غیر سلسله‌مراتبی و نیز لوزی بنفش در کلاس‌ها، نمونه‌ها را در هر کلاس نمایش می‌دهند:

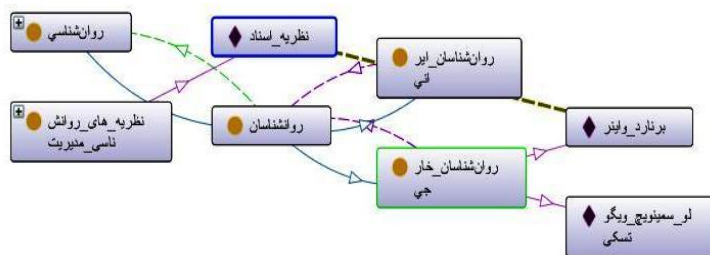
^۱ . Tree

^۲ . Radial

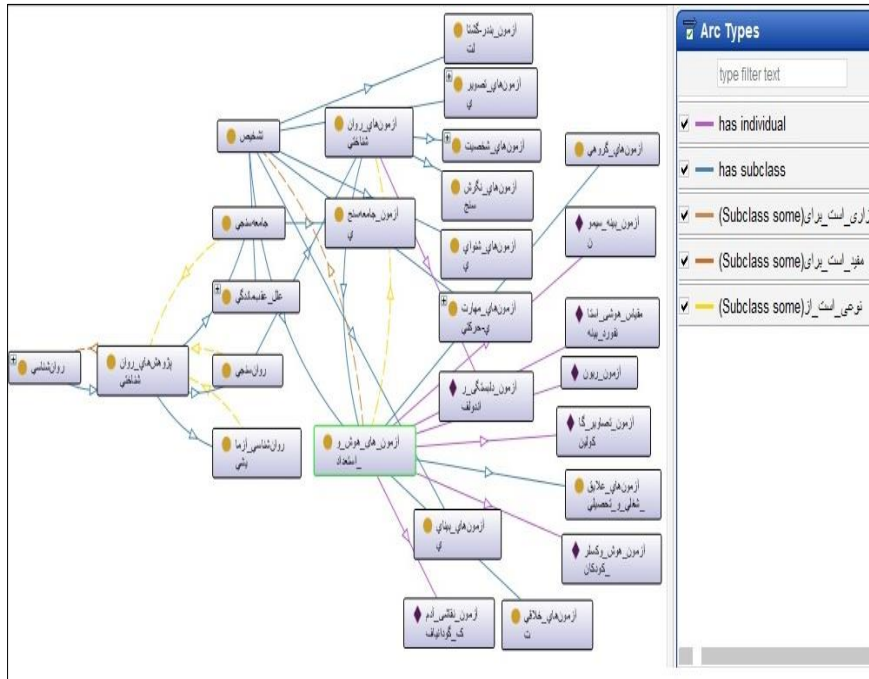
^۳ . Spring



شکل ۱. ساختار مفهومی کلاس روان شناسی در هستی نگاری کودکان و نوجوانان در گراف درختی



شکل ۲. ساختار مفهومی زیر کلاس روان شناسان در هستی نگاری کودکان و نوجوانان در گراف درختی



شکل ۳. ساختار مفهومی زیرکلاس پژوهش‌های روان‌شناختی در هستی‌نگاری کودکان و نوجوانان در گراف درختی

۵. نتیجه‌گیری

در ابتدای قرن ۲۱ مطالعات متعددی در زمینه بررسی روش‌های غنی‌سازی و بهبود ساختار اصطلاحنامه و طراحی ابزارهای نوین دانش مانند هستی‌نگاری‌ها صورت گرفت تا کاستی‌های موجود در اصطلاحنامه‌ها را برطرف نموده و بازیابی دانش در وب معنایی بهبود یابد و همچنین مدل مفهومی غنی‌تری از حوزه‌های موضوعی ارائه شود. بنا به نتایج پژوهش فتحیان دستگردي (۱۳۸۹)، نامور (۱۳۹۸) و وانگ و همکارانش (۲۰۲۰) هستی‌نگاری در بازنمون و بازیابی مفاهیم کارآمدتر از اصطلاحنامه است. در این پژوهش هم سعی بر آن شد که هستی‌نگاری حوزه کودکان و نوجوانان به عنوان ابزاری جهت حضور این حوزه در وب معنایی ساخته شود و مورد ارزیابی قرار گیرد. بر مبنای یافته‌های ارائه شده، هستی‌نگاری حوزه کودکان و نوجوانان بر

اساس اصطلاحنامه اصکا و سرعنوان‌های موضوعی کودکان به عنوان مهم‌ترین خروجی این پژوهش پس از ارزیابی و اطمینان از صحت آن ارائه شده است. متاسفانه پژوهش‌های محدودی در خصوص طراحی هستی‌نگاری در حوزه کودکان و نوجوانان صورت پذیرفته است. پژوهش مشتاق و حسینی بهشتی (۱۴۰۲) تنها پژوهش همخوان با این پژوهش در حوزه موضوعی است که به کشف روابط میان مفاهیم و ترسیم شبکه معنایی میان آن‌ها در حوزه کودکان و نوجوانان می‌پردازد. با این تفاوت که در این پژوهش کل مباحث مربوط به حوزه کودکان و نوجوانان را مد نظر قرار داده است و ابزار گردآوری مفاهیم، علاوه بر اصطلاحنامه اصکا، سرعنوان‌های موضوعی فارسی کودکان نیز می‌باشد اما پژوهش مشتاق و حسینی بهشتی (۱۴۰۲) تمرکز ویژه بر حوزه ادبیات کودک و نوجوان معطوف داشته و تنها از اصطلاحنامه اصکا برای استخراج مفاهیم استفاده کرده است. علاوه بر آن در پژوهش حاضر پس از تعیین دامنه واژگان، برای تعیین روابط و مفاهیم از آرای متخصصان کودکان و نوجوانان بهره گرفته و از فن دلفی جهت ارزیابی مفاهیم و روابط بهره گرفته است، ولی در پژوهش مشتاق و حسینی بهشتی (۱۴۰۲) با استفاده از مطالعه کتابها مقالات و متون منتشر شده در حوزه ادبیات کودکان و نوجوانان به تعیین روابط و مفاهیم هستی‌نگاری پرداخته‌اند و این مفاهیم و روابط ارزیابی نشده‌اند.

پژوهش حاضر می‌تواند در راستای رفع کمبودهای پژوهشی در این زمینه گامی بردارد و مبنایی برای اجرای پژوهش‌های آتی در این زمینه شود. همچنین مطالعه پیشینه‌ها نشان می‌دهد که پژوهش حاضر، در مقایسه با پژوهش‌های دیگر، برای کشف روابط میان مفاهیم و ترسیم شبکه معنایی بین مفاهیم در حوزه کودکان و نوجوانان مفید است و تاکنون هیچ تلاشی در این حوزه انجام نشده است و هستی‌نگاری کودکان و نوجوانان می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای مفید و کارآمد بازنمون دانش در این حوزه باشد.

ساخت هستی‌نگاری کاری دشوار و زمان‌بر است و با توجه به یافته‌های این پژوهش و پژوهش حسینی بهشتی و اژه‌ای (۱۳۹۴) و فتحیان دستگردی (۱۴۰۱) به منظور تسهیل و سرعت بخشیدن به این امر، می‌توان از اصطلاحنامه و سرعنوان‌های موضوعی فارسی کودکان به عنوان ابزارهای مناسب جهت گردآوری مفاهیم هستی‌نگاری بهره جست. اصطلاحنامه و سرعنوان‌های موضوعی از منابع دانش سازماندهی شده توسط متخصصان موضوعی هستند که حاوی مفاهیم و اصطلاحات این حوزه می‌باشند و به عنوان ابزاری برای تحلیل منابع چاپی و غیرچاپی مورد استفاده

قرار می‌گیرند. این منابع دارای پشتوانه انتشاراتی در هر کشورند و روزآمدسازی می‌شوند. علاوه بر این اصطلاح‌نامه دارای روابط معنایی بین مفاهیم و اصطلاحات است و روابط معنایی اعم / اخص (که در اصطلاحنامه موجود است)، این امکان را می‌دهد که ساختار سلسله مراتبی مورد نیاز برای هستی‌نگاری را ایجاد کرد. به علاوه، اضافه نمودن مفهوم معنایی خصیصه و ویژگی به دو مفهوم معنایی موجودیت و رابطه در اصطلاحنامه، می‌تواند سطح ابهام واژگانی موجود در توصیف‌گرهای اصطلاحنامه را کاهش دهد و آن را به سطح مدل مفهومی در سلسله مراتب هستی‌نگاری نزدیک کند. بنابراین، از سرعنوان‌های موضوعی و اصطلاحنامه می‌توان به عنوان منابعی برای ساخت هستی‌نگاری استفاده کرد.

هستی‌نگاری حاصل شده از این پژوهش، مشتمل بر ۱۱۷۸۱ مفهوم در این حوزه است که در ۱۳ کلاس اصلی تشکیل شده و در آن ۴ نوع ویژگی تفسیری به کار رفته است. این هستی‌نگاری شامل ۴۴ نوع ویژگی شیء است که از این ویژگی‌ها، ۱ ویژگی متقارن و ۴ ویژگی گذرا (متعدی) است و ۶ نوع از این روابط، رابطه‌ای معکوس دارند و همچنین شامل ۲۰ نوع ویژگی داده و ۳۰۵ نمونه در آن قید شده است. بیشترین مفاهیم استخراج شده در کلاس آموزش و پرورش با ۳۲۶۹ مفهوم و کمترین مفاهیم در کلاس زیان‌شناسی با ۸۹۵ مفهوم است.

در رابطه با ارزیابی هستی‌نگاری مورد پژوهش، در مجموع ۴۶۷۸ گزاره اطلاعاتی هستی‌نگاری مورد ارزیابی و قضاوت متخصصان قرار گرفت که از آن‌ها ۴۵۸۹ گزاره (معادل ۹۸/۱ درصد) مورد قبول و ۸۹ گزاره (معادل ۱/۹ درصد) مورد مخالفت ارزیابان واقع شد. بیشترین ارزیابی و قضاوت بر اساس بخش تاکسونومی و سلسله مراتب (۴۳۰۵ گزاره اطلاعاتی) و کمترین آن بر بخش ویژگی‌های تفسیری (۴ گزاره اطلاعاتی) صورت پذیرفت. موارد مورد مخالفت ارزیابان نزدیک به ۱/۹ درصد از کل گزاره‌های اطلاعاتی قضاوت شده توسط ارزیابان است. ۷۳ گزاره اطلاعاتی مورد مخالفت، معادل ۱/۷ درصد از کل گزاره‌های اطلاعاتی مورد قضاوت مربوط به بخش سلسله مراتب و تاکسونومی و ۹ گزاره اطلاعاتی مورد مخالفت یعنی موارد، معادل ۳ درصد از کل گزاره‌های اطلاعاتی مربوط به بخش نمونه‌ها و ۳ گزاره اطلاعاتی، معادل ۷ درصد از کل گزاره‌های اطلاعاتی مربوط به بخش ویژگی‌های شیء و ۳ گزاره اطلاعاتی، معادل ۱۵ درصد از کل گزاره‌های اطلاعاتی مربوط به بخش ویژگی‌های داده و ۱ گزاره اطلاعاتی، معادل ۲۵ درصد

از کل گزاره‌های اطلاعاتی مربوط به بخش ویژگی‌های تفسیری است که مورد مخالفت واقع شد و در هستی‌نگاری اصلاح گردید.

از هستی‌نگاری کودکان و نوجوانان، می‌توان به منزله‌مبنایی برای سایر هستی‌نگاری‌های این حوزه بهره برد. همچنین، روش گام به گام معرفی شده در این هستی‌نگاری، می‌تواند برای ایجاد هستی‌نگاری سایر حوزه‌های دیگر مفید باشد. از هستی‌نگاری فوق، می‌توان در بسیاری از پایگاه‌های داده، که از فناوری‌های معنایی بهره‌مند است و امکان بازیابی معنایی دارد، استفاده کرد. این ابزار ضروری می‌تواند مبنایی برای گسترش و توسعه اصطلاحات و مفاهیم آتی این حوزه باشد و با به‌کارگیری این هستی‌نگاری در نظام‌های دانش بنیان می‌توان به بهبود نظام‌های بازیابی، فرایندهای خودکار استدلال، طراحی نظام‌های هوشمند و مهندسی دانش در حوزه کودکان و نوجوانان یاری رساند.

فهرست منابع:

- احمدی، نسیمه (۱۳۸۸). معرفی و نقد روش دلفی. کتاب ماه علوم اجتماعی، ۲۲(۱۰): ۱۰۰-۱۰۸.
- اسفندیاری، فاطمه، میرحسینی، زهره، باب‌الحوائجی، فهیمه (۱۳۹۹). شبکه مفهومی توصیف‌گرهای اسناد شرعی در آرشیو ملی ایران. گنجینه اسناد، ۳۰(۲): ۱۴۲-۱۶۴.
- باقرپور، بهناز (۱۴۰۰). طراحی هستی‌شناسی حوزه تاریخ نظامی جنگ ایران و عراق. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی. دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مدیریت و اقتصاد.
- پاشازاد، حسین (۱۳۸۷). نگاهی اجمالی به روش دلفی. پیک نور، ۶(۲): ۶۳-۷۹.
- حسینی بهشتی، ملوک‌السادات (۱۳۹۲). ساختار، اصطلاح‌شناسی و مهندسی دانش. تهران: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران؛ چاپار، ص ۲۳.
- حسینی بهشتی، ملوک‌السادات، و اژه‌ای، فاطمه (۱۳۹۴). طراحی و پیاده‌سازی هستی‌شناسی علوم پایه بر اساس مفاهیم و روابط موجود در اصطلاحنامه‌های مرتبط. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۰(۳): ۶۷۷-۶۹۶.
- خزانه‌ها، مهدیه (۱۳۹۸). دیداری‌سازی ساختار فکری و ساخت هستی‌شناسی بیماری مولتیپل سیستم آتروفی به منظور کمک به تشخیص افتراقی آن. پایان‌نامه دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی. دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.

- زمانی، فاطمه، ذاکر شهرک، مینا، قدیمی، نرگس (۱۳۹۶). اصطلاحنامه اصکا (اصطلاحنامه کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان)، انتشارات کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان.
- طاهری دولت‌آبادی، بهجت (۱۳۹۸). ساخت هستی‌نگاشت بیماری‌های مادرزادی قلب به زبان فارسی و طراحی و ارزیابی سیستم تصمیم‌یار برای تشخیص و درمان این بیماری‌ها. پایان‌نامه دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی. دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.
- فتحیان دستگردی، اکرم (۱۳۸۹). مقایسه کارآمدی اصطلاحنامه و هستی‌شناسی در بازنمون دانش و بازیابی مفاهیم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی. دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.
- فتحیان دستگردی، اکرم (۱۴۰۱). طراحی الگوی اولیه هستی‌شناسی پزشکی دوره اسلامی مبتنی بر اصطلاح‌نامه فرهنگ و ارتقای سلامت، ۶ (۱): ۵۶-۶۳.
- کفاشان، مجتبی؛ فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۹۰). نظام‌های نوین سازماندهی دانش: وب معنایی، هستی‌شناسی و ابزارهای سازماندهی دانش عینی، کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۴ (۲)، ص. ۴۶-۴۷.
- مشتاق، شادی؛ حسینی بهشتی، ملوک‌السادات. (۱۴۰۲). طراحی یک هستی‌شناسی برای ادبیات کودکان و نوجوانان بر مبنای اصطلاح‌نامه کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان (اصکا) (۱۴۰۲/۰۶/۰۷). پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. - (۰).
- مهرآسا، شهره؛ معینی، علی؛ بدیع، کامبیز؛ آسوشه، عباس (۱۳۹۰). ارائه رویکردی مبتنی بر هستان‌شناسی به منظور مدلسازی و مدیریت ویژگی‌ها و شایستگی‌ها در محیط. مدیریت فناوری اطلاعات، ۳ (۲): ۱۵۱-۱۶۸.
- یلوه، افسانه (۱۴۰۰). سنجش و رتبه‌بندی نرم‌افزارهای پرکاربرد تولید آنتولوژی در بازنمون مفاهیم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی. دانشگاه قم، دانشکده ادبیات و علوم انسانی.

References:

- Baqerpour, B. (2021). *Designing of Ontology in the field of military history of the Iran-Iraq war*. Master Thesis in Knowledge and Information Science. Tarbiat Modares University, Faculty of Management and Economics. (In Persian)
- Cahyani, Denis & Wasito, Ito. (2017). Automatic Ontology Construction Using Text Corpora and Ontology Design Patterns (ODPs) in Alzheimer's Disease. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi*. 10. 59. 10.21609/jiki.v10i2.374.
- Ding, L. Y., Zhong, B. T., Wu, S., & Luo, H. B. (2016). Construction Risk Knowledge Management in BIM Using Ontology and Semantic Web Technology. *Safety Science*, 87, 202-213.
- Dorkhosh, Maliheh (2020). *CIDOC-CRM based ontological model for painting: design, implementation, and evaluation*. PhD Thesis in Knowledge and Information Science. Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Education and Psychology. (In Persian)
- Eftimov, T. (2019). ISO-FOOD Ontology: A Formal Representation of the Knowledge within the Domain of Isotopes for Food Science. *Food Chemistry*, 30(277), 382 -390.

- Esfandiari, F., Mirhosseini, Z., & Bobolhavaeji, F. (2020). The Conceptual Network of Descriptors of Religious Records (At the Iran National Archives). *Ganjine-ye Asnad*, 30(2), 142-164 (In Persian)
- Farizadeh, Zainab (2021). *Designing a model for implementing ontology in organizing the information of Iranian museum objects based on CIDOC-CRM: a case study of museum objects of Malek Library and Museum Institute*. PhD Thesis in Knowledge and Information Science. Shahid Chamran University of Ahvaz, Faculty of Education and Psychology. (In Persian)
- Fathian Dastgerdi A. (2022). Construction of an Ontology Model of Islamic Medicine Era Based on the Thesaurus. *Iran J Cult Health Promot*; 6 (1) :56-63. (In Persian)
- Gruber, T. R. (1993). A translation approach to portable ontology specifications. *Knowledge Acquisition*, 5(2), 199-220.
- Gruber, T. (2001). "What is an Ontology?". Stanford University."
- Hess, C, C Schlieder, (2006). "Ontology-Based conformity in conceptual Modeling", *Computers, Environmental and urban Systems*, 30, p 545.
- Hosseini Beheshti, M (2014). *Morphology, terminology and knowledge engineering*. Tehran: Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IranDoc) ; chapar, 23p. (In Persian)
- Hosseini Beheshti, M. S., & Ejei, F. (2015). Designing and Implementing Basic Sciences Ontology Based on Concepts and Relationships of Relevant Thesauri. *Iranian Journal of Information Processing & Management*, 30(3), 677-696. (In Persian)
- Kafashan, Mojtabi; Fatahi, Rahmatullah (2011). Modern knowledge organization systems: semantic web, ontology and objective knowledge organization tools, *Library and Information Sciences*, 14 (2), 47-46. (In Persian)
- Khazaneha, Mahdieh (2019). *Visualizing of Intellectual Structure and Development of Ontology of Multiple System Atrophy in order to assist in the differential diagnosis of this disease*. PhD Thesis in Knowledge and Information Science. University of Shahid Chamran of Ahvaz, Faculty of Education and Psychology. (In Persian)
- Kumar, A. (2013). A Comparative Analysis of Taxonomy, thesaurus and ontology. *International Journal of Applied Services Marketing Perspectives*, 2(1), 251- 258.
- Malmir, A., Ziaei, S., Mousavi Chelak, A., & Delghandi, F. (2022). Constructing the ontology of children and young adults based on the ASKA Thesaurus. *Librarianship and Information Organization Studies*, 33(2): 88-104. (In Persian)
- Mehraza, Shohreh; Moeini, Ali; Badie, Kambiz, & Asosheh, Abbas (2011). An Ontology Based Approach for Modeling and Managing the Profiles and Competencies in Virtual Organization Breeding Environment, *Journal of Information Technology Management*, 3(2), 151-168. (In Persian)
- Namvar, Zahra (2020). *Editing of ontology in databases of scientific articles: a case study of full-text Persian articles (technical and engineering) of the Regional Information Center for Science and Technology*. PhD Thesis in Knowledge and Information Science. Islamic Azad University Science and Research Branch, Faculty of Humanities and Social Sciences. (In Persian)
- Namvar, Zahra; Nooshinfard, Fatemeh; Babalhavaeji, Fahimeh, & Moluksadat Hosseini Beheshti (2019). CivilOnto: An Ontology Based on Persian Articles Published in Civil Engineering Domain. *International Journal of Information Science and Management*, 17(2), 33-53.
- Nowroozi, Maryam; Mirzabeigi Mahdieh & Sotudeh, Hajar (2018) "Constructing an ontology based on a thesaurus: A case of ASIS&TOnto based on the ASIS&T Web-based thesaurus", *The Electronic Library*, 36 (4), pp.750-764, <https://doi.org/10.1108/EL-02-2017-0037>
- Sargsyan, A. Kodamullil, AT. Baksi, S. Darms, J. Madan, S. Gebel, S. Keminer, O. Jose, GM. Balabin, H. DeLong, LN. Kohler, M. Jacobs, M. Hofmann-Apitius, M. (2020). The COVID-19 Ontology, *Bioinformatics*, 36 (24) : 5703-5705, <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btaa.1057>.
- Taheri Dowlat Abadi, Behjat (2020). *Construction of congenital heart disease ontology to Persian language and design and evaluation of decision support systems for detection and treatment of these*

diseases. PhD Thesis in Knowledge and Information Science. Shahid Chamran University of Ahvaz, Faculty of Education and Psychology. (In Persian)

- Wang H, Zhang W, Deng S, Zhang B. (2020). An ontology automation construction scheme for Chinese e-government thesaurus optimizing. *Proc Assoc Inf Sci Technol*. 57:e243. <https://doi.org/10.1002/pra2.243>

- World Wide Web Consortium (W3C). (2012). World Wide Web Consortium Issues RDF and OWL Recommendations: Semantic Web emerges as commercial-grade infrastructure for sharing data on the Web URL: <https://www.w3.org/2004/01/sws-pressrelease>. accessed 2020-01-29.

Ontography design for Children and Young Adults as a knowledge representation tool: relying on re-engineering methodology

Azita Malmir

PhD in knowledge & Information Science; Librarian of National Library and Archive of Iran, Tehran, Iran;

Email: az.malmir@student.pnu.ac.ir

Afshin Mousavi Chelak

PhD in knowledge & Information Science; Associate Professor, Department of knowledge & Information Science; Payame Noor University, Tehran, Iran;

Email: af.mousavi@pnu.ac.ir

Soraya Ziaei

PhD in knowledge & Information Science; Associate Professor, Department of knowledge & Information Science; Payame Noor University, Tehran, Iran;

Email: soraya.ziaei@pnu.ac.ir

Faeze Delghandi

PhD in knowledge & Information Science; Assistant Professor,
Department of Knowledge and Information Science; Payam Noor
University, Tehran, Iran;

Email: delghandi@pnu.ac.ir

Abstract:

The aim of the current research is to identify and draw the existing relationships between the concepts in the field of children and young adults and the design of the ontology using knowledge representation tools. In this research, the conceptual design of the ontology was done using the Methontology method, and based on the steps of this methodology, its taxonomy structure was adapted from Dewey's decimal classification, and to extract the dictionary of words, the entries of the ASKA thesaurus (Thesaurus of Kanoon-e Parvaresh-e Fekri Koodakan va Nojavanan) and children's subject headings have been used. ISO 25964 standard was used in order to re-engineer the thesaurus and subject headings and turn them into the ontology. All thesaurus concepts and subject heading were considered as ontology classes and thesaurus terms as class labels. Definitions, domain notes, and other notes and information became descriptions. Hierarchical relations were considered as general hierarchical relations in ontology and were represented by subclass principle. Dependent relationships that indicate non-hierarchical relationships were defined by the researcher as semantic relationships between two concepts of ontology. The tool used for formalization, extracting the conceptual structure and coding and creating the ontology is Protégé software version 5.5.0. During the process of creating this ontology, the software outputs were evaluated by experts in the field. After identifying the basic concepts and the relationships between them, a conceptual structure was presented based on the findings of the previous two stages with an ontological approach. The results show that the ontology of children and young adults in thirteen main classes is formed and four types of Annotation Properties are used in it. This ontology includes 44 types of Object Properties and 20 types of data

Properties and 305 examples. The formal and content validity of the conceptual structure of this ontology was confirmed by experts in the field of children and adolescents using the Delphi technique. In the ontology evaluation stage, in order to reject or confirm the authenticity of the work and the validity of the ontology, Felice's Kappa coefficient was used, and since in five components Felice's Kappa coefficient was obtained as a number close to one. This shows a greater agreement between the evaluators and shows that ontology has good reliability. According to the findings of the research, it can be stated that children's thesaurus and subject headings are suitable tools for collecting ontological concepts and terms. Also, the ontology of children and young adults can be one of the useful and efficient tools of knowledge representation in this field. This essential tool can be a basis for the expansion and development of future terms and concepts of this field, and by using this ontology in knowledge-based systems, it is possible to improve retrieval systems, automatic reasoning processes, designing intelligent systems and knowledge engineering in the field of children and young adults.

Keywords: Children and Young Adults Ontology, ASKA Thesaurus, children's subject headings, Methontology Methodology, Controlled Vocabulary, Re-engineering method

آزیتا مال‌میر: متولد سال ۱۳۶۲ دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه پیام نور مرکز مشهد است. ایشان هم‌اکنون کتابدار سازمان اسناد و کتابخانه جمهوری اسلامی ایران است. سازماندهی و بازیابی اطلاعات، مدیریت دانش و هستی‌نگاری از جمله علایق پژوهشی وی است.



افشین موسوی چلک: متولد سال ۱۳۵۱، دارای مدرک دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه آزاد علوم اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه پیام‌نور است. سازماندهی اطلاعات، ذخیره و بازیابی اطلاعات، علم سنجی و متن‌کاوی از جمله علایق پژوهشی وی است.



ثریا ضیایی: دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه پیام‌نور مشهد است. مدیریت کتابخانه، مدیریت دانش، سواد اطلاعاتی از جمله علایق پژوهشی وی است.



فائزه دلقتدی: متولد سال ۱۳۵۹ دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه خوارزمی تهران است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه پیام‌نور است. وب‌معنایی، داده‌کاوی و طبقه‌بندی علوم از جمله علایق پژوهشی وی است.

