

بررسی ارتباط بین سیستم اطلاعات جغرافیایی و مؤلفه‌های مدیریت دانش (مطالعه موردی: اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان اصفهان)

مسیب صدری*^۱، علی کرمانشاه^۲، فاطمه نارنجی ثانی^۳

۱ کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات
۲ استادیار دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه صنعتی شریف
۳ دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، دانشگاه تهران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۶/۳۱؛ تاریخ تصویب: ۱۳۹۵/۰۶/۱۵)

چکیده

هدف اصلی در تحقیق حاضر، بررسی ارتباط بین سیستم اطلاعات جغرافیایی و مؤلفه‌های مدیریت دانش است. روش پژوهش حاضر به دلیل ترکیب دو دسته تحقیق کمی و کیفی، یک آمیخته اکتشافی و ابزارهای گردآوری اطلاعات، پرسشنامه و مصاحبه می‌باشند. داده‌های گردآوری شده توسط پرسشنامه، به طریق آماری و توسط نرم‌افزارهای SPSS 20 و Excel 2007، توصیف و تحلیل شدند. یافته‌های تحقیق وجود رابطه معنا دار بین سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدیریت دانش را نشان می‌دهند. ارتباط مؤلفه «نرم‌افزار» در سیستم اطلاعات جغرافیایی با مؤلفه‌های مدیریت دانش رد شد که نشان می‌دهد این سیستم به لحاظ نرم‌افزاری به نسبت کامل است. قوی‌ترین مؤلفه سیستم مذکور، «شبکه ارتباطی» بود که نشان‌دهنده اهمیت سیستم اطلاعات جغرافیایی تحت شبکه همانند سیستم تحت وب می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: سیستم اطلاعات جغرافیایی، مدیریت دانش، مؤلفه‌های مدیریت دانش، محیط‌زیست

سرآغاز

در جهان امروز، اطلاعات^(۱) منشای قوت و قدرت تلقی می‌شود که بسیاری از آن‌ها به موقعیت زمینی مرتبط می‌باشند. مدیریت دانش^(۲)، در واقع حافظه گذشته سازمان است که به‌عنوان یک پیشگویی‌کننده قابل اعتماد برای رویارویی با تغییرات مداوم و مستمر محیطی است (عباسی و مکی، ۱۳۸۸). امروزه، دانش به‌عنوان یک منبع استراتژیک برای سازمان‌هاست و اگر سازمانی نتواند شکل صحیح دانش را در جایگاه مناسب آن تشخیص دهد، با مشکل مواجه خواهد شد (کاست، ۱۹۹۹، ترجمه احمدی فصیح). مدیریت دانش عبارت است از درک و مدیریت زمینه‌هایی که در آن دانش ایجاد، ذخیره، منتقل و به‌کارگیری می‌شود (Moore & Hogan, 2009).

سازمان حفاظت محیط‌زیست به‌دلیل وابستگی به داده‌های مکانی، برای مدیریت دانش مؤثر، نیازمند سیستم اطلاعات جغرافیایی^(۳) (GIS) است. حجم بالا و انباشتگی اطلاعات از یک سو و ضرورت کسب، ذخیره و استفاده از دانش در حل اثربخش و کارآمد مشکلات، یادگیری پویا، برنامه‌ریزی راهبردی و تصمیم‌گیری بهتر از سوی دیگر، نیاز به مدیریت دانش را در سازمان‌ها بیش‌ازپیش آشکار می‌سازد. دانشی که به اشتراک گذاشته نشود و به مسایلی که سازمان و مدیران با آن‌ها مواجه می‌شوند، پرداخته نشود، ارزشی نخواهد داشت (لاودن و لاودن، ۲۰۱۰، ترجمه مولاناپور و همکاران، ۱۳۹۰). این اطلاعات وقتی ارزشمند هستند که به شکل صحیح و در زمان مناسب ارائه شوند. بنابراین، سیستم اطلاعاتی^(۴) کارآمدی مورد نیاز است که بتواند داده‌های مختلف را به شکل مناسب جمع‌آوری، پردازش، ذخیره و بازیابی نماید. سیستم اطلاعات جغرافیایی ابزاری توانمند و فن‌آوری کارآمد در طراحی و ایجاد پایگاه اطلاعات محیطی و سازمانی و تلفیق آن‌ها با تجربه و دانش کارکنان می‌باشد. این سیستم، مجموعه‌ای از ابزارهای مبتنی بر کامپیوتر برای جمع‌آوری، ذخیره، دستکاری، تجزیه و تحلیل و نمایش اطلاعات فضایی (Burrough & McDonnell, 1998, as cited in Bunch et al., 2012)، همچنین ایجاد و مدیریت می‌باشد (Klimesova & Oclikova, 2011; Bunch et al., 2012). این فن‌آوری، از جمله ابزارهای مدیریت دانش است (Rodriguez & Pablos, 2003). توانایی سازمان برای ایجاد، ذخیره و توزیع دانش، به‌طور مطلق برای برتری رقابتی در حوزه‌های کیفیت، سرعت، نوآوری و قیمت، حیاتی است

(nonaka & takeuchi, 1995). این سیستم با قدرت بالای خود در ارائه خروجی‌های متنوع، می‌تواند در فرایند تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی به‌نحو احسن تأثیر بگذارد (ESRI, 1995, as cited in Sreekanth et al., 2013). علاوه بر آن، با دارا بودن قابلیت‌های مدلسازی، به مدیران امکان می‌دهد، داده‌ها را تغییر داده و سناریوهای تجاری را به‌طور خودکار مورد بازنگری قرار دهند (لاودن و لاودن، ۲۰۱۰، ترجمه مولاناپور و همکاران، ۱۳۹۰) و با درکنار هم قرار دادن تمامی عوامل مؤثر، تلفیق داده‌های معمولی و داده‌های مکان‌محور و بهره‌گیری از اینترنت، سازمان را قادر به تصمیم‌گیری جامع و سیستمی نماید (Klimesova & Oclikova, 2011). با وجود این، در سازمان مذکور به کاربردهای محدودی از این سیستم اکتفا شده است. متخصصان رشته‌های مختلفی در این سازمان فعالیت می‌کنند و کسب، تسهیم و استفاده از دانش آن‌ها قبل از بازنشستگی، یکی از ضرورت‌های اصلی این سازمان دولتی می‌باشد. «Tom Stewart» این مساله را به شرکت‌ها یادآوری می‌کند که به سرمایه فکری بیش از سرمایه مادی اهمیت دهند (کردی و عطایی، ۱۳۸۸).

تحقیق حاضر، با تمرکز روی مؤلفه‌های اصلی سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدیریت دانش و بررسی ارتباط بین این سیستم و مؤلفه‌های مدیریت دانش، راه را برای استفاده بهینه از این سیستم در سازمان مذکور هموارتر کرده و اهمیت توجه به مدیریت دانش را روشن‌تر می‌نماید. به‌دلیل شرایط مشابه اکثر تصمیم‌ها و اقدام‌ها در این سازمان، تجربه‌ها و تصمیم‌ها موفق یک اداره را می‌توان تسهیم نمود و از تکرار تجارب تلخ جلوگیری کرد. با توجه به اهمیت دانش و تصمیم‌های مدیریتی در این ارگان و نقش مؤثر سیستم اطلاعات جغرافیایی، آیا نمی‌توان با به‌کارگیری و غنی‌سازی این سیستم، بهره‌گیری از مدیریت دانش را در این سازمان افزایش داده و یک سیستم اطلاعات استراتژیک مبتنی بر مدیریت دانش را ایجاد نمود؟

سیستم اطلاعات جغرافیایی

سیستم اطلاعات جغرافیایی، سیستمی مبتنی بر کامپیوتر است که به تکمیل فرایندهای تصمیم‌گیری کمک کرده (Klimesova & Oclikova, 2011) و به جمع‌آوری، تولید، نگهداری، بازیابی، تجزیه و تحلیل داده‌هایی می‌پردازد (ESRI, 2013, as cited in Sreekanth et al., 1995) که در دنیای

همچنین اطلاعات و دانش را فعال می‌کند تا به سمت افراد واقعی و در زمان واقعی جریان یابند تا آن‌ها بتوانند مؤثر و کارا تر عمل کنند (حسن بیگی، ۱۳۸۹). البته می‌توان مدیریت دانش را به‌عنوان عبارت جمعی حاصل از گروهی از فرایندها و شیوه‌ها که یک سازمان از آنها برای افزایش ارزش خود، به‌وسیله بهبود کارایی و استفاده از سرمایه‌ی فکری استفاده می‌کند، تعریف نمود (Boisot, 1995; as cited in Marr et al., 2003). بر اساس برخی از اظهارنظرها (Stewart & Wiig, 2001)، به نقل از ماهیار و امامی، (۱۳۸۵) مدیریت دانش، به‌عنوان یک متدولوژی برای تولید و حفظ و بهره‌برداری از تمام امکانات، مجموعه عظیمی از دانش می‌باشد که هر سازمانی در فعالیت‌های روزانه خود از آن‌ها سود می‌جوید. فرایند اجرای یک استراتژی مدیریت دانش، اساس نظریه «Forcadell» و «Guadamillas»، عبارت است از عملیات خلق، ذخیره، توزیع و کاربرد دانش که با هم چرخه‌ای را درست می‌کنند که چرخه مدیریت دانش نامیده می‌شود (Forcadell & Guadamillas, 2002). به نقل از موسی‌خانی و همکاران، (۱۳۸۶). در جدول (۱)، فرایندهای پیشنهاد شده توسط برخی از نظریه‌پردازان ارائه شده است (Palanisamy, 2008).

جدول (۱): فرایندهای مدیریت دانش
(Palanisamy, 2008)

فرایندها	نظریه پرداز
۱- ایجاد دانش ۲- تسهیم دانش ۳- ذخیره دانش ۴- کاربرد دانش	(Lee & Choy, 2000)
۱- ایجاد دانش ۲- جذب دانش ۳- سازماندهی دانش ۴- انتقال دانش ۵- کاربرد دانش	(harvich & armacost, 2002)
۱- ایجاد دانش ۲- جذب دانش ۳- سازماندهی دانش ۴- ذخیره دانش ۵- انتشار دانش ۶- کاربرد دانش	(Lawson, 2003)

مهم‌ترین فرایندهای چرخه حیات مدیریت دانش عبارتند از: (Jashapara, 2004). به نقل از نوری و همکاران، ۱۳۸۸ Lee & Choy, 2000; as cited in Palanisamy, 2008) ایجاد دانش: خلق دانش فرایندی بی‌پایان است که شامل خلق ایده‌های جدید (Maracas, 1999)، شناخت الگوهای تازه، ترکیب قواعد جدا از یکدیگر و ایجاد فرایندهای جدید به‌منظور خلق دانش است (Jashapara, 2004). به نقل از نوری و

واقعی فضایی را اشغال نموده‌اند. این سیستم، متشکل از سخت‌افزار، نرم‌افزار، داده و نیروی انسانی بوده که قادر به ارائه نتایج به‌صورت خروجی‌های متنوع از اطلاعات موجود، می‌باشد (Moore & Hogan, 2009; ESRI, 1995, as cited in Sreekanth et al., 2013). در چنین سیستمی، حجم عظیمی از اطلاعات را می‌توان با سرعت بسیار زیاد و هزینه کم نگهداری و بازیابی نمود (قهرودی تالی و بابایی فینی، ۱۳۸۴). علاوه بر آن، باید توجه داشته باشیم، اینترنت در حال تبدیل شدن به یک پلت‌فرم مشترک جهانی می‌باشد که در آن سازمان‌ها و کسب‌وکار با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و به انجام فعالیت‌های مختلف تجاری و ارائه خدمات و ایجاد ارزش افزوده به مشتریان خود می‌پردازند (Fensel, 2002; as cited in Sreekanth et al., 2013). بنابراین، سیستم اطلاعات جغرافیایی تحت وب می‌تواند با ایجاد دسترسی گسترده، موجب مشارکت بیشتر در پیدا کردن راه حل برای طیف گسترده‌ای از مشکلات فضایی در دنیای واقعی شود (ESRI, 1995; as cited in Sreekanth et al., 2013). GIS تحت وب، با شروع به‌کارگیری قابلیت‌های تکنولوژیکی اجازه می‌دهد تا کاربران با مشارکت در روند توسعه و ارتباطات از این سیستم، حتی برای جریان تولید دانش استفاده کنند (Bunch et al., 2012). بنابراین، سیستم اطلاعات جغرافیایی از یک سری از عناصر اصلی (سخت‌افزار، نرم‌افزار، اطلاعات و سازمان و نیروی انسانی) که برای کارکرد صحیح این سیستم ضروری می‌باشد و مؤلفه‌ای همچون شبکه ارتباطی، که برای بهره‌گیری حداکثری و ایجاد کارکردهای فراگیرتر در این سیستم و تبدیل این سیستم به یک سیستم استراتژیکی ضرورت پیدا می‌کنند، تشکیل شده است.

مدیریت دانش

مدیریت دانش، فرایندی سازمانی و سیستمی برای کسب، سازماندهی، نگهداری، کاربرد، تسهیم و خلق دانش صریح کارکنان برای افزایش عملکرد سازمان و ارزش‌آفرینی می‌باشد (Davenport & Prusak, 1998). به‌عبارت دیگر، یک رویکرد سیستماتیک یکپارچه جهت شناسایی، مدیریت و تسهیم تمام دارایی‌های اطلاعاتی سازمان است، که شامل بانک‌های اطلاعاتی، مدارک، سیاست‌ها و رویه‌ها می‌باشد. به نظر «Smith» مدیریت دانش، یک محیط کاری جدید ایجاد می‌کند که دانش و تجربه به آسانی می‌توانند به اشتراک گذارده شوند و

همکاران، ۱۳۸۸).

ذخیره دانش: این مرحله به ضبط و نگهداری از دانش در شکل و یا چارچوبی اشاره دارد که پیوستگی اجزای آن را حفظ کند و قابلیت بازیابی داشته باشید. سازماندهی پیش‌زمینه انتقال و تبادل دانش است (Jashapara, 2004). به نقل از نوری و همکاران، (۱۳۸۸).

تسهیم دانش: تبادل دانش عبارت از حرکت و توزیع دانش بین افراد و پایگاه‌های دانش به‌طور مکانیزه، غیرمکانیزه و به‌صورت دوسویه است. (Jashapara, 2004). به نقل از نوری و همکاران، (۱۳۸۸)، که سبب می‌شود اطلاعات درست، در زمان نیاز و به اندازه لازم، به‌همان شخص که باید و در جهت اهداف کسب و کار منتقل شود.

به‌کارگیری دانش: یعنی ایده‌ها و دانش به‌دست آمده، بدون جهت‌گیری در مورد فرد ارائه دهنده، در صورت مفید و مناسب بودن مورد استفاده قرار گیرد و در خدمات و محصولات یک سازمان منعکس شود (Jashapara, 2004). به نقل از نوری و همکاران، (۱۳۸۸).

سازمان حفاظت محیط‌زیست ایران

سازمان حفاظت محیط‌زیست، سازمانی نظارتی می‌باشد و مهم‌ترین اهداف آن عبارتند از:

- تحقق اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران به‌منظور حفاظت از محیط‌زیست و تضمین بهره‌مندی صحیح و مستمر از محیط‌زیست به‌نحوی که ضمن حفظ تعادل مناسبات زیستی موجبات توسعه پایدار، بهبود، رشد و اعتلای کیفی انسان‌ها فراهم آید.
- حفاظت از تنوع‌زیستی و اکوسیستم‌های طبیعی کشور و ترمیم آثار سوء گذشته در محیط‌زیست
- نظارت مستمر بر بهره‌برداری از منابع محیط‌زیست و پیشگیری و ممانعت از تخریب و آلودگی محیط‌زیست
- ارزیابی ظرفیت قابل تحمل محیط در جهت بهره‌وری معقول و مستمر از منابع محیط‌زیست

پیشینه تحقیق

تا کنون تحقیقات متعددی در خصوص ارتباط مدیریت دانش و سیستم‌های اطلاعاتی انجام شده که تعداد اندکی از آن‌ها سیستم

اطلاعات جغرافیایی را مورد بررسی قرار داده‌اند. در همین تحقیقات، فقط برخی مؤلفه‌های مدیریت دانش و سیستم اطلاعات جغرافیایی بررسی شده‌اند. در پژوهش حاضر، مؤلفه‌های اصلی مدیریت دانش و اجزای اصلی سیستم اطلاعات جغرافیایی، مورد بررسی قرار گرفته شده است. در تحقیقی که در سال ۲۰۰۹ توسط «Moore» و «Hogan» انجام شده است، مشخص می‌شود برای اعمال مدیریت دانش در اطلاعات جغرافیایی، GIS می‌تواند به ایجاد، اشتراک‌گذاری و استفاده از داده‌های جغرافیایی کمک کند. تحقیق دیگری که در سال ۲۰۰۷ توسط «Payakpate»، «Fung»، «Nathakaranakule» و «Marinova» انجام شده است، GIS مبتنی بر وب را حاصل ادغام فناوری وب و GIS دانسته که قادر به خدمت به کاربران متعدد با اطلاعات فضایی و غیر فضایی است که از کیفیت بالاتری برخوردار بوده و کاربرپسندتر است و در عین حال از سرور کامل GIS هم استفاده می‌شود. تحقیق «Klimesova» و «Vostrovsky» در سال ۲۰۰۸، شیوه‌های متفاوت برای یکپارچه‌سازی و تلفیق دانش را مورد بحث قرار داده و GIS را ابزاری برای مدیریت دانش معرفی کرده است و نشان می‌دهد، برنامه‌های کاربردی این سیستم به‌راحتی در تولید دانش جدید به کمک ترکیب دانش تخصصی از منابع گوناگون، تحلیل فضایی داده‌های موجود، به‌کارگیری داده‌های اضافی در تحلیل‌ها و پردازش‌های قبلی، دانش تخصصی، پویایی‌شناسی اهداف و روندها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در تحقیقی که توسط «Klimesova» و «Ocelikova» در سال ۲۰۱۱ انجام گرفته است، بهبود مدیریت دانش توسط GIS بررسی شده است و روی امکان ایجاد، مدیریت و انتشار دانش و اطلاعات، همچنین صرفه‌جویی در زمان و هزینه توسط GIS تأیید می‌شود. در نهایت، مشخص می‌شود که GIS می‌تواند به‌راحتی به‌عنوان زیرساخت و پلت‌فرم مدیریت دانش به‌کار رود. در تحقیقی که در سال ۲۰۰۸ توسط «Mason» و «Dragicevic» انجام شده است، GIS تحت وب و سیستم‌های مدیریت دانش برای برنامه‌ریزی مشارکتی جامعه مورد مطالعه قرار گرفته شده است. این تحقیق، بر ادغام داده‌های مکانی و دانش محیط‌زیست برای توسعه راه‌حل‌های معنی‌دار تأکید می‌کند. در مقاله‌ای که در سال ۲۰۰۹ توسط «Klimesova» و «Brozova» صورت گرفته روی DSS و GIS و فرایندهای انتقال دانش کار شده است. در

مبانی نظری و پیشینه تحقیق، مدل اولیه تحقیق ارائه شده است و قبل از آن اهداف تحقیق نیز بصورت زیر بیان می‌شوند:

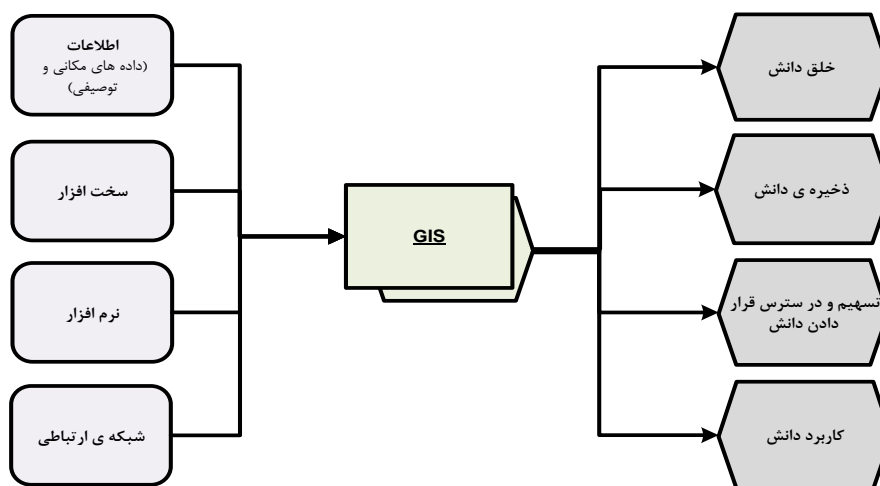
هدف اصلی: بررسی ارتباط بین سیستم اطلاعات جغرافیایی و مؤلفه‌های مدیریت دانش در سازمان حفاظت محیط‌زیست.

اهداف فرعی:

- بررسی ارتباط بین شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش
- بررسی ارتباط بین مؤلفه اطلاعات از شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش
- بررسی ارتباط بین مؤلفه سخت‌افزار از شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش
- بررسی ارتباط بین مؤلفه نرم‌افزار از شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش
- بررسی ارتباط بین مؤلفه شبکه از شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش
- بررسی ارتباط بین شاخص GIS و مدیریت دانش

این تحقیق، مشخص می‌شود که DSS و GIS به کمک علم مدیریت می‌توانند با ایجاد دانش جدید سبب ایفای نقش عمده‌ای در حمایت از تصمیم‌گیری و انتقال دانش شوند. پژوهش‌هایی نیز در سال ۲۰۱۲ توسط «Bunch» و همکاران، همچنین در سال ۲۰۱۳ توسط «Srekanth» و همکاران انجام شده است که در این تحقیق‌ها توانایی سیستم اطلاعات جغرافیایی در جذب، ذخیره، دستکاری، تجزیه و تحلیل و ایجاد خروجی‌های متنوع بر اساس اجزایی همچون سخت‌افزار، نرم‌افزار، اطلاعات و کاربر در این سیستم را به خوبی نشان داده‌اند و تأثیر اینترنت و تحت وب کردن سیستم را نیز همپای این اجزا می‌دانند. در تحقیق حاضر، چگونگی استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، با توجه به قابلیت‌های بی‌مانند که در بازنمایی اطلاعات و تنوع در ذخیره اطلاعات دارد، برای ایجاد، کسب و ذخیره، تسهیم و کاربرد اطلاعات دانشی و تجارب در کنار اطلاعات زمین مرجع و توصیفی و معمول تعریف شده این سیستم و ارتباط آن‌ها با مدیریت دانش بررسی می‌شود و به نوعی سیستم اطلاعات جغرافیایی استراتژیک مطرح است. در شکل (۱)، با توجه به

مدل مفهومی



شکل (۱): چارچوب مفهومی تحقیق

کیفی ضروری است، از این‌رو، در مرحله اول پس از مطالعه ادبیات موضوع و دریافت نظر متخصصان از طریق مصاحبه عمیق و بررسی آن‌ها، سنجه‌های تأثیرگذار GIS بر مدیریت دانش استخراج شد، جهت‌گیری مناسبی نیز برای پرسشنامه که ابزار اصلی گردآوری اطلاعات است، اعمال شد. در کنار آن یک

روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر به دلیل ترکیب دو دسته تحقیق کمی و کیفی، روش آمیخته از نوع آمیخته اکتشافی می‌باشد. در ابتدا توصیف پدیده‌ها از جنبه‌های گوناگون و جمع‌آوری اطلاعات

آقایان «Fong» و «Choi» طراحی و مورد استفاده قرار گرفته (Fong & Choi, 2009)، به نقل از مقیمی و رمضان، (۱۳۹۰) و بارها در مقاله‌های مرتبط استفاده شده است. برای سنجش پایایی پرسشنامه از روش تحلیل ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که نتیجه آن در جدول (۲) ملاحظه می‌شود. میزان ضریب آلفای کرونباخ برای ۴۸ سوال این پرسشنامه میزان ۰/۸۸ محاسبه شده است که چون بیش از ۰/۷ می‌باشد، بنابراین پایایی آن تایید شده و نیازی به اقدام اصلاحی ندارد.

جدول (۲): محاسبه آلفای کرونباخ

تعداد پرسش‌ها	ضریب آلفای کرونباخ
۴۸	۰/۸۸

یافته‌ها

یافته‌های پژوهش حاضر در چارچوب اهداف مطرح شده، بررسی شده است:

هدف اول: بررسی ارتباط بین شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش

با توجه به جدول (۳)، می‌توان نتیجه گرفت که شاخص GIS با مؤلفه ایجاد دانش ارتباط مستقیم و با شدت متوسط، با مؤلفه کاربرد دانش ارتباط مستقیم و با شدت نسبتاً ضیف دارد، ولی با مؤلفه‌های ذخیره دانش و توزیع دانش سطح معنادار بیشتر $\alpha=0/05$ بوده است و بنابراین ارتباط آن‌ها رد می‌شود.

هدف دوم: بررسی ارتباط بین مؤلفه اطلاعات از شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش.

با توجه به جدول (۴)، می‌توان نتیجه گرفت که مؤلفه اطلاعات در شاخص GIS با مؤلفه‌های ایجاد دانش، ذخیره دانش، توزیع دانش و کاربرد دانش، رابطه‌ای ندارد.

مجموعه اهداف فرعی برای ادامه تحقیق صورت‌بندی شد تا در مراحل بعدی بررسی شوند. بدین‌منظور، مصاحبه‌هایی با متخصصان داخل و خارج سازمان انجام شد. جامعه آماری، کارشناسان و مدیران سازمان حفاظت محیط‌زیست کاربر GIS و نمونه آماری، کارشناسان و مدیران اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان اصفهان و ادارات تابعه می‌باشند. روش نمونه‌گیری، غیرتصادفی و هدفمند است.

ابزار گردآوری و تحلیل داده‌ها

به دلیل نوع تحقیق، همچنین، گستردگی جامعه آماری و به تبع آن پیچیدگی نمونه آماری، روش جمع‌آوری داده‌ها در مرحله اول، مصاحبه‌های عمیق و کاربردی بود و در مرحله بعد، به‌منظور دسترسی سریع‌تر به دیدگاه‌های پرسش‌شوندگان، روش جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه در نظر گرفته شد و به‌نوعی، پرسشنامه به‌عنوان ابزار اصلی مورد استفاده قرار گرفت. مرحله اول، به‌منظور اتخاذ رویکرد مناسب در طراحی و توزیع پرسشنامه انجام شد. پرسشنامه با ۴۸ سوال بین ۵۶ کارشناس توزیع و ۴۶ پرسشنامه عودت داده شد. داده‌های گردآوری شده توسط پرسشنامه، به طریق آماری و توسط نرم‌افزارهای SPSS 20 و Excell 2007 توصیف و تحلیل شدند.

روایی و پایایی

جهت روایی پرسشنامه و صحت پرسش‌های، پرسشنامه بین تعدادی از خبرگان و متخصصان (استاد راهنما، استاد مشاور و واحد GIS اداره کل حفاظت محیط‌زیست اصفهان) توزیع شد و پس از اطمینان از نتایج به‌دست آمده و روایی آن، در جامعه آماری پژوهش (اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان اصفهان و ادارات تابعه) توزیع شد. قسمت اول پرسشنامه که مربوط به مدیریت دانش می‌باشد، پرسشنامه‌ای است استاندارد که توسط

جدول (۳): آزمون ضریب همبستگی بین شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش

شاخص GIS			ضریب همبستگی پیرسن	تعداد نمونه
سطح معناداری	ضریب همبستگی پیرسن	تعداد نمونه		
۰/۰۰	۰/۴۸**	۴۶	ایجاد دانش	
۰/۳۹	۰/۱۳	۴۶	ذخیره دانش	
۰/۰۶	۰/۲۸	۴۶	توزیع دانش	
۰/۰۱	۰/۳۶*	۴۶	کاربرد دانش	

جدول (۴): آزمون ضریب همبستگی بین مؤلفه اطلاعات از شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش

مؤلفه اطلاعات از شاخص GIS			
تعداد نمونه	سطح معناداری	ضریب همبستگی پیرسن	
۴۶	۰/۱۹	۰/۱۹	ایجاد دانش
۴۶	۰/۷۰	-۰/۰۶	ذخیره دانش
۴۶	۰/۵۴	۰/۰۹	توزیع دانش
۴۶	۰/۱۴	۰/۲۲	کاربرد دانش

دانش در مدیریت دانش رابطه‌ای مستقیم و با شدت متوسط داشته است و با مؤلفه ذخیره دانش رابطه‌ای مستقیم و با شدت نسبتاً ضعیف دارد.

هدف سوم: بررسی ارتباط بین مؤلفه سخت افزار از شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش با توجه به جدول (۵)، می‌توان نتیجه گرفت مؤلفه سخت‌افزار در شاخص GIS، با مؤلفه‌های ایجاد دانش، توزیع دانش و کاربرد

جدول (۵): آزمون ضریب همبستگی بین مؤلفه سخت‌افزار از شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش

مؤلفه سخت افزار از شاخص GIS			
تعداد نمونه	سطح معناداری	ضریب همبستگی پیرسن	
۴۶	۰/۰۰	۰/۵۳***	ایجاد دانش
۴۶	۰/۰۲	۰/۳۵*	ذخیره دانش
۴۶	۰/۰۱	۰/۳۹***	توزیع دانش
۴۶	۰/۰۱	۰/۴۱***	کاربرد دانش

شاخص GIS و مؤلفه ایجاد دانش ارتباطی مستقیم و با شدت متوسط داشته است. ولی با مؤلفه‌های ذخیره دانش، توزیع دانش و کاربرد دانش آزمون معنا دار نبوده است و ارتباطی وجود ندارد.

هدف چهارم: بررسی ارتباط بین مؤلفه نرم‌افزار از شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش با توجه به جدول (۶)، می‌توان نتیجه گرفت بین مؤلفه نرم‌افزار از

جدول (۶): آزمون ضریب همبستگی بین مؤلفه نرم‌افزار از شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش

مؤلفه نرم‌افزار از شاخص GIS			
تعداد نمونه	سطح معناداری	ضریب همبستگی پیرسن	
۴۶	۰/۰۰	۰/۴۲***	ایجاد دانش
۴۶	۰/۳۵	۰/۱۴	ذخیره دانش
۴۶	۰/۲۹	۰/۱۶	توزیع دانش
۴۶	۰/۲۱	۰/۱۹	کاربرد دانش

ندارد.

هدف ششم: بررسی ارتباط بین شاخص GIS و مدیریت دانش با توجه به جدول (۸)، می‌توان نتیجه گرفت که در کل بین شاخص GIS و مدیریت دانش رابطه و همبستگی مستقیم و با شدت ضعیف وجود دارد.

هدف پنجم: بررسی ارتباط بین مؤلفه شبکه از شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش.

با توجه به جدول (۷)، می‌توان نتیجه گرفت بین مؤلفه شبکه از شاخص GIS با مؤلفه ایجاد دانش ارتباطی مستقیم و با شدت قوی، با مؤلفه‌های توزیع دانش و کاربرد دانش ارتباطی مستقیم و با شدت متوسط وجود دارد ولی با مؤلفه ذخیره دانش رابطه‌ای

جدول (۷): آزمون ضریب همبستگی بین مؤلفه شبکه از شاخص GIS و مؤلفه‌های مدیریت دانش

مؤلفه شبکه از شاخص GIS			
تعداد نمونه	سطح معناداری	ضریب همبستگی پیرسن	
۴۶	۰/۰۰	۰/۶۳**	ایجاد دانش
۴۶	۰/۱۰	۰/۲۵	ذخیره دانش
۴۶	۰/۰۰	۰/۴۱**	توزیع دانش
۴۶	۰/۰۰	۰/۴۰**	کاربرد دانش

جدول (۸): آزمون ضریب همبستگی بین شاخص GIS و مدیریت دانش

شاخص GIS			
تعداد نمونه	سطح معناداری	ضریب همبستگی پیرسن	
۴۶	۰/۰۱	۰/۳۸**	مدیریت دانش

بحث و نتیجه‌گیری

در سازمان‌های نظارتی و کنترلی مانند سازمان حفاظت محیط‌زیست، فرایند برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری جامع و آگاهانه حیاتی می‌باشد. برای انجام تصمیم‌گیری‌های مؤثر و برنامه‌ریزی‌های مناسب، بهره‌گیری از اطلاعات و دانش در خصوص موضوع موردنظر امری بدیهی است ولی آن چه که مهم است، نوع دانش و اطلاعات موردنیاز، چگونگی دسترسی به آن‌ها و کمیت و کیفیت مناسب این اطلاعات می‌باشد. در مواجهه با دانش و اطلاعات توجه به مواردی مانند کسب دانش، ذخیره دانش، تسهیم دانش و استفاده از دانش که همان مؤلفه‌های مدیریت دانش می‌باشند، ضروری و در کیفیت ارائه خدمات بسیار اثرگذار می‌باشد. با توجه به توانمندی‌ها و مزایای فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی در حمایت از این مؤلفه‌ها، بهره‌گیری از فن‌آوری متناسب، می‌تواند تأثیر چشمگیری در افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها داشته باشد. در سازمان حفاظت محیط‌زیست که پایه اصلی اطلاعات آن‌ها اطلاعات مکانی است، فن‌آوری برتر، سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌باشد. این سیستم، علاوه بر توانایی بالا در تحت پوشش قرار دادن مؤلفه‌های و چرخه مدیریت دانش، با ارائه خروجی‌هایی متنوع و فراهم نمودن محیطی پویا برای سناریوسازی، می‌تواند نقش قابل‌توجهی در بهره‌گیری به‌موقع و کارا از اطلاعات را ایفا کند. این سیستم، برای کارکرد صحیح به انسجام و هماهنگی بین بخش‌های اصلی خود، همچون سخت‌افزار، نرم‌افزار و اطلاعات بوده است و برای تطابق با شرایط فن‌آوری جهان امروز، همچنین برای بالا

بردن کمیت و کیفیت عملکرد، به‌شدت نیازمند بهره‌گیری از فن‌آوری شبکه و اینترنت به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیر خود می‌باشد.

قابلیت تحت شبکه نمودن و قابلیت اتصال به اینترنت در سیستم اطلاعات جغرافیایی، محیطی برای غنی‌تر شدن و افزایش کمی و کیفی هر یک از مؤلفه‌های مدیریت دانش را فراهم می‌کند که سرانجام سبب به وجود آمدن بستری برای تفکر سیستمی و اتخاذ تصمیم‌هایی همه‌جانبه‌تر می‌شود. این امر، با توجه به اهمیت تصمیم‌های محیط‌زیستی و لزوم توجه همه‌جانبه و سیستمی به برنامه‌ریزی در این خصوص، می‌تواند گام‌های ارزشمندی را برای بهبود شاخص‌های این حوزه بردارد.

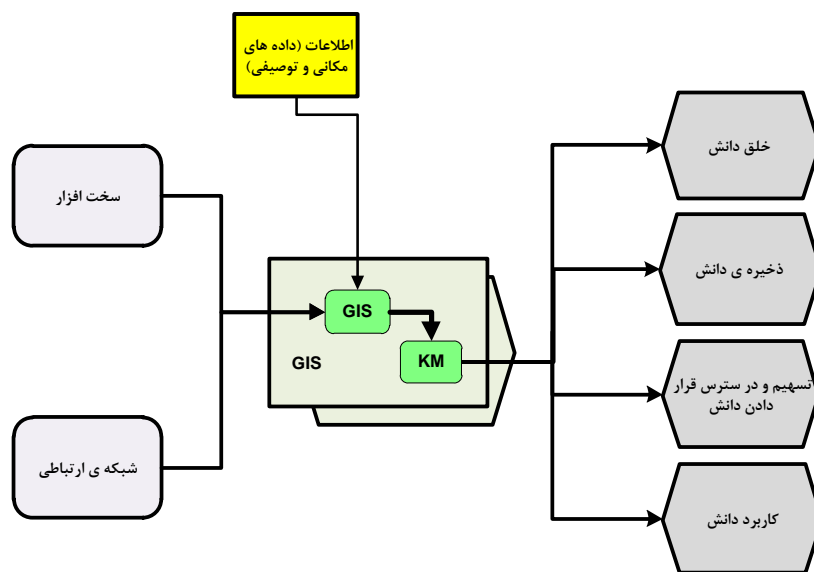
بررسی مدل نهایی پژوهش

هدف اصلی در پژوهش حاضر، بررسی ارتباط بین سیستم اطلاعات جغرافیایی و مؤلفه‌های مدیریت دانش می‌باشد. به‌همین منظور، در گام اول مؤلفه‌ها و اجزای اصلی آن‌ها با توجه به تحقیقات و پژوهش‌های معتبر بررسی و استخراج شدند و پس از آن به جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل آن‌ها پرداخته شد. با توجه به پیشینه و ادبیات نظری تحقیق و با عنایت به تحقیقات و پژوهش‌های انجام شده در این خصوص، مؤلفه‌ها و اجزای اصلی، اطلاعات، سخت‌افزار، نرم‌افزار و شبکه برای سیستم اطلاعات جغرافیایی و برای مدیریت دانش هم مؤلفه‌های خلق و ایجاد دانش، ذخیره دانش، توزیع و تسهیم دانش و کاربرد دانش مؤلفه‌های عمده و اصلی در نظر گرفته شدند. با توجه به تجزیه و

کامل است و قابلیت‌های کسب، تولید، نگهداری، توزیع و کاربرد اطلاعات را در خود دارد. البته این درجه تکامل مربوط به کاربردهای معمول در این سازمان است و با نوآوری می‌تواند ترکیب این نرم‌افزار با سایر نرم‌افزارها و فن‌آوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، سیستم خبره و ... قابلیت‌ها و مزایایی بیشتری را از این سیستم کسب نمود. با توجه به نتایج به دست آمده در خصوص سخت‌افزار، وجود سخت‌افزارهای متنوع برای ورود اطلاعات، بهره‌برداری از اطلاعات و ایجاد خروجی‌هایی مناسب ضروری می‌باشد و تنوع این سخت‌افزارها به شدت می‌تواند بر کمیت و کیفیت عملکرد سیستم اطلاعات جغرافیایی اثرگذار باشد. مؤلفه شبکه، بیشترین تأثیر را در امر مدیریت دانش در این سیستم به همراه دارد. مهم‌ترین این شبکه‌ها، اینترنت با قابلیت‌های بی‌شمار می‌باشد که در صورت تلفیق سیستم اطلاعات جغرافیایی با اینترنت و تحت وب کردن آن می‌توان با مدیریت صحیح، کمیت و کیفیت سیستم و به تبع آن مدیریت دانش را تا حد قابل توجهی افزایش داد و با ایجاد محیطی برای در دسترس بودن اطلاعات موجود برای مدیران و کارشناسان بیشتر، شاخص‌های تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی را در واحدهای بیشتری ارتقا داده و با توجه به وابستگی شدید تصمیم‌های مرتبط با محیط‌زیست از بروز ناهنجاری‌های احتمالی که به دلیل تصمیم‌هایی اشتباه روی می‌دهند، جلوگیری نمود. بنابراین، مدل نهایی تحقیق به صورت شکل (۲) می‌باشد:

تحلیل‌های به عمل آمده، وجود ارتباط مثبت بین سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدیریت دانش در سازمان حفاظت محیط‌زیست (اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان اصفهان) تایید می‌شود. ولی در نتایج به دست آمده ارتباط دو متغیر اطلاعات و نرم‌افزار با مؤلفه‌های مدیریت دانش رد می‌شود که در مدل نهایی تحقیق هم قابل مشاهده است. ورود اطلاعات دانشی به سیستم اطلاعات جغرافیایی با توجه به پیشرفت‌های حاصله، در خصوص GIS و فن‌آوری‌های وابسته مانند ماهواره‌ها و سنجش از دور، امکان‌پذیر است و این درحالی است که اکثر کارشناسان و کاربرانی که در این تحقیق مورد پرس و جو قرار گرفتند، به این امر توجه نداشتند. این امر، نشان می‌دهد استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، به چند کاربرد معمول آن، محدود شده است. دو دلیل عمده را می‌توان برای این امر در نظر گرفت: یک، کاربران اطلاعات کافی از این سیستم ندارند. دو، سیستمی که در بین آنها ارایه می‌شود، با توجه به دلایلی مانند هزینه و یا تحریم‌ها، کامل نبوده و فاقد بعضی قسمت‌هاست. لازم به ذکر است در جمع‌آوری داده‌ها، روی اطلاعات دانشی تاکید شده است. ولی اطلاعات مکانی و مشخصات توصیفی هم مدنظر بوده است. به دلیل این که امکان این مؤلفه رسالت اصلی در سیستم اطلاعات جغرافیایی است، بنابراین به صورت مشخص شده در مدل نهایی وارد می‌شود.

با توجه به رد مؤلفه نرم‌افزار مشخص می‌شود، سیستم اطلاعات جغرافیایی به لحاظ نرم‌افزاری برای عملکرد چرخه مدیریت دانش



شکل (۲): مدل نهایی پژوهش

پیشنهادها

پیشنهادهای کاربردی

پیشنهاد می‌شود، از سیستم اطلاعات جغرافیایی (به‌دلیل قابلیت‌های این سیستم در نمایش داده‌ها و استفاده از داده‌های مکانی و همچنین اهمیت تصمیم‌گیری‌ها در این سازمان) برای مدیریت دانش در این سازمان و ادارات زیرمجموعه استفاده شود. علاوه بر آن، لازم است قابلیت‌های دیگر این سیستم علاوه بر قابلیت‌های معمول و مرسوم آن، بین کاربران و مدیران آموزش داده شود و آن‌ها را برای استفاده خلاقانه‌تر از این سیستم و تبدیل آن به یک سیستم استراتژیک تشویق نمود.

پیشنهاد می‌شود، با کمک سیستم اطلاعات جغرافیایی و تلفیق آن با مدیریت دانش و با ترکیب مناسب دو نوع اطلاعات مکانی و توصیفی در سیستم اطلاعات جغرافیایی، محیطی با جامعیت کافی برای تصمیم‌ها، به ویژه تصمیم‌های مکان محور فراهم کرد. یعنی می‌توان بستر و محیط مناسبی برای اتخاذ تصمیم‌های سیستمی ایجاد نمود.

پیشنهاد می‌شود، دوره‌های آموزشی بیشتری به‌جهت به‌روزرسانی دانش کارکنان از سیستم اطلاعات جغرافیایی به ویژه کیفیت داده‌های توصیفی و دانشی در این سیستم در این سازمان برگزار شود تا کاربران بهترین استفاده را از خروجی‌های ارزشمند این سیستم ببرند. همچنین، باید با ارایه آموزش‌های مناسب به کاربران، از اطلاعات موجود در این سیستم برای تولید اطلاعات جدید هم استفاده شود تا از انباشت بی‌ثمر اطلاعات جلوگیری به عمل آید.

پیشنهاد می‌شود، سخت‌افزارهای متنوع و نوظهور که قابلیت‌های متعددی برای ورود اطلاعات و ایجاد خروجی‌های مناسب‌تر را برای این سیستم دارند، شناسایی شده و استفاده از آنها برای کاربران آموزش داده شود. علاوه بر آن، امکان تلفیق سایر نرم‌افزارهای و فن‌آوری‌ها (سیستم‌های خبره، الگوریتم ژنتیک، هوش مصنوعی و...) با سیستم اطلاعات جغرافیایی و همچنین مزایای این کار برای کاربران و مدیران توضیح و توجیه شود.

بهره‌گیری از GIS به صورت تحت وب و یا یک شبکه ارتباطی که در آن تعداد کاربران زیادی درگیر باشند و نتیجه آن اطلاعات بیشتر و به‌روزتر، استفاده حداکثری از اطلاعات موجود، جامعیت بیشتر و... می‌باشد. و با تلفیق GIS و یک شبکه ارتباطی همچون اینترنت، بهبود و ارتقای، عامل ایجاد دانش، ذخیره

دانش، تسهیم دانش و کاربرد دانش را می‌توان انتظار داشت. با به‌کارگیری منسجم از سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌توان سازمان را تا حدودی افقی‌تر نمود که این امر تأثیر عمده‌ای در کاهش هزینه‌ها و سرعت تصمیم‌گیری‌های میانی دارد و تمرکز سطوح بالای سازمانی روی مسایل راهبردی و استراتژیکی بیشتر می‌شود.

پیشنهاد می‌شود، مدیران عالی در این سازمان از تحقیق‌ها و پژوهش‌هایی که در خصوص GIS و یا مدیریت دانش و انفورماتیک محیطی می‌باشند حمایت نمایند و تنها روی چند مبحث محدود همچون آلودگی‌ها، گونه شناسی‌ها، و مطالعات زیستگاهی تمرکز نکنند. زیرا، تحقیقات مذکور به‌صورت مستقیم و یا غیر مستقیم رو این مسایل اثر می‌گذارند.

پیشنهاد می‌شود، با تنوع بخشیدن به خروجی‌های این سیستم، خروجی‌های مناسب برای هر واحد را تهیه کنند تا تمام واحدها بتوانند از خروجی‌های آن به‌رمند شوند.

مزایای مدیریت دانش و کارکردهای آن باید برای کاربران، به ویژه مدیران روشن شود تا بتوان از حمایت آن‌ها در برنامه‌های مدیریت دانش بهره گرفت و سرعت پیشرفت کار بیشتر شود.

پیشنهادها برای پژوهش‌های آتی

در تحقیق حاضر، تعدادی از مؤلفه‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدیریت دانش مورد بررسی قرار گرفته است و نیاز است روی سایر مؤلفه‌ها و اجزای این دو نیز تحقیق‌هایی انجام شود. همچنین، به‌علت محدودیت زمانی مؤلفه‌ها بصورت کلی و مقطعی بررسی شده‌اند و برای بررسی دقیق‌تر به سایر محققان پیشنهاد می‌شود به صورت جزئی‌تر روی این مؤلفه کار کنند.

با توجه به اهمیت و مزیت‌های چشم‌گیر تلفیق سیستم اطلاعات جغرافیایی، با فن‌آوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، سیستم‌های خبره، الگوریتم ژنتیک، سنجش از دور و ... بنابراین به سایر محققان پیشنهاد می‌شود، این موارد را در قالب انفورماتیک محیطی مورد بررسی قرار دهند که این امر تحولات عمده‌ای در دنیای سیستم‌های اطلاعاتی به وجود خواهد آورد.

پیشنهاد می‌شود، تحقیق‌هایی روی سیستم اطلاعات جغرافیایی، به ویژه GIS تحت وب و تأثیر آن بر اثر بخشی مدیریت دانش و ایجاد محیطی برای تفکر سیستمی انجام شود. این تحقیق‌ها، به تبدیل سیستم اطلاعات جغرافیایی به سیستم اطلاعات جغرافیایی

استراتژیک کمک خواهد کرد. بیشتری شود تا موجب بهره‌گیری از این سیستم در موقعیت‌های به محققان پیشنهاد می‌شود چگونگی خلق دانش و کاربرد دانش در این سیستم را مورد بررسی قرار دهند.

یادداشت‌ها

1. Information
2. Knowledge Management
3. Geographic Information System (GIS)
4. Information System

پیشنهاد می‌شود، علاوه بر سیستم اطلاعات جغرافیایی و مؤلفه‌های مدیریت دانش، روی کاربران این سیستم هم توجه

فهرست منابع

- حسن‌بیگی، م. ۱۳۸۹. ارزیابی مدل عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش به‌منظور افزایش خلاقیت و یادگیری سازمانی در شرکت فرودگاه‌های کشور، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور، دانشکده فنی و مهندسی، تهران.
- عباسی، م. و مکی، م. ۱۳۸۸. ضرورت نوآوری در اجرای برنامه‌های مدیریت و مدیریت فناوری اطلاعات در ایران، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، ش، ۲۴.
- قهرودی تالی، م. و بابایی فینی، ا. ۱۳۸۴. درآمدی بر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، انتشارات پیام نور، تهران.
- کاست، ک. ۱۹۹۹. مدیریت دانش از دیدگاه یک استراتژی تجاری، ترجمه: احمدی فصیح، صدیقه. مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران، علوم اطلاع رسانی. ۱۳۹۱. دوره ۱۸. ش، ۴۳.
- کردی، م و عطایی، آ. ۱۳۸۸. نقش فناوری اطلاعات در مدیریت دانش.
- لاودن، ک. و لاودن، ج. ۱۳۹۰. سیستم‌های اطلاعات مدیریت، ترجمه: مولاناپور، رامین، حبیبی پور، فرزاد و کرمی، مهران. چاپ دوم، انتشارات آتی نگر، تهران.
- ماهیار، ع. و امامی، س. ۱۳۸۵. مدیریت دانش، راهکار نوین گسترش اطلاعات، گزارش کامپیوتر، ش ۱۶۸.
- مقیم، م. و رمضان، م. ۱۳۹۰. مدیریت دانش و فناوری اطلاعات. پژوهش‌نامه مدیریت، جلد ۱۰. انتشارات راه‌دان، تهران.
- موسی خانی، م؛ اجلی فشلاجوقی، م. و صفوی میرمحل، ر. ۱۳۸۶. ارزیابی مدلی برای سنجش میزان آمادگی سازمان‌ها در زمینه مدیریت دانش (مورد مطالعه: مرکز آمار ایران).
- نوری، س؛ جعفری، م. و حقیقت منش، س. ۱۳۸۸. چرخه مدیریت دانش (مطالعه موردی)، فصلنامه مدیریت نظامی، بهار ۱۳۸۸، ش ۳۳: ۱۷۵-۱۹۸.

Davenport, T. & Prusak, L. 1998. Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know, ACM: Ubiquity.

Bunch, M.J.T.; Vasantha, K. & Joseph, R. 2012. Using Geographic Information Systems (GIS) For Spatial Planning and Environmental Management in India: Critical Considerations, International Journal of Applied Science and Technology, Vol 2, No 2; February 2012. Pp 40-54.

Klimesova, D. & Brozova, H. 2009. DSS and GIS Knowledge Transformation, Journal on Efficiency And Respansebility In Education And Science. Vol 2. No 1. Pp 1-15.

Klimesova, D. & Vostrovsky, V. 2007. Horizontal Integration Of Knowledge, Proceedings of the Twelfth IASTED International Conference Artificial Intelligence and Soft Computing, ASC 2008, September 1-3, 2008 Palma de Mallorca, Spain.

Klimesova, D. & Ocelikova, E. 2011. Knowledge Management Improvement Using GIS.

- Mason, B. & Dragicevic, S. 2008. Web GIS and Knowledge Management Systems: An Integrated Design for Collaborative Community Planning.
- Marr, B.; Gupta, O.; Pike, S. & Roos, G. 2003. Intellectual capital and knowledge management effectiveness. *Management Decision*, Vol 48, No 8, Pp 771-781.
- Moore, D. & Hogan, M. 2009. GIS in a Knowledge Domain: Bringing GIS to operational integration in Spatial Planning.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, Book.
- Palanisamy, R. 2008. Organizational Culture and Knowledge Management in ERP Implementation: An Empirical Study, *Journal of Computer Information Systems*.
- Payakpate, J.; Fung, C.; Nathakaranakule, S. & Marinova, D. 2007. An integrated web GIS knowledge management system to enhance and promote knowledge on sustainable energy technologies.
- Rodriguez, F. & Pablos, P.D. 2003. Knowledge Management and Organizational Competitiveness: A Framework for Human Capital Analysis, *Journal of Knowledge Management*, Vol 3, No 3, Pp 82-91.
- Sreekanth, P.D.; Kumar, K.V.; Soam, SK.; Rao, NH. & Bhaskar, K. 2013. GIS-based Decision Support System (DSS) for Recommending Retail Outlet Locations, *Journal of Information and Knowledge Management*, ISSN 2224-5758 (Paper) ISSN 2224-896X (Online), Vol 3, No 4, pp 57-67.