

The Role of Knowledge Communities in Knowledge Management in Smart City Projects

Mohammadreza Sanaei *

Professor and Head of Information Technology
Management Department, Faculty of
Management and Accounting, Azad University,
Qazvin Branch, Iran.

Edris Abbaszadeh

Ph.D. student in Information Technology
Management, Azad University, Qazvin Branch,
Iran.

Abstract

The development of smart cities has increased dependence on Knowledge Management (KM) structures. This leads to new managerial challenges reflecting the complexity of KM governance and process issues in smart cities, similar to the need for knowledge management that originates from within and beyond project boundaries. However, comprehensive research on the development of smart cities in terms of knowledge management still requires further exploration. While knowledge communities are considered responsible for competition and superiority of knowledge-based systems such as smart city projects, their various roles in KM governance and process issues are still under study. Therefore, with an exploratory case study of 15 smart city projects, the aim of this article is to investigate how knowledge communities manage KM governance when both internal and external knowledge are utilized. It also explores how knowledge communities manage KM processes when employing both internal and external knowledge. The results indicate that universities act as knowledge intermediaries, knowledge gateways, knowledge providers, and knowledge evaluators.

Keywords: smart city, knowledge management, knowledge sharing, knowledge communities, universities, knowledge-based urban development

Received: 23/August/2023

Accepted: 16/November/2023

ISSN: 2980-8936

* Corresponding Author: mohamadrezasanaei@gmail.com

نقش جوامع دانشی در مدیریت دانش در پروژه‌های شهر هوشمند

استاد و مدیرگروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری،
دانشگاه آزاد واحد قزوین، ایران.

محمدرضا ثنائی *

دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه آزاد واحد قزوین، ایران.

ادریس عباسزاده

چکیده

ایجاد شهرهای هوشمند باعث وابستگی بیشتر به ساختار مدیریت دانش^۱ (KM) شده است. این موضوع منجر به چالش‌های مدیریتی جدیدی می‌شود که پیچیدگی حاکمیت مدیریت دانش و مسائل فرایندی شهر هوشمند^۲ را همانند نیاز به مدیریت دانش که از درون و فراتر از مرزهای پروژه‌ها نشئت می‌گیرد، منعکس می‌کند. با این حال، تحقیقات جامع درباره توسعه شهرهای هوشمند از نظر مدیریت دانش، همچنان نیاز به کار بیشتر دارد. اگرچه، جوامع دانشی، مسئول رقابت و برتری سیستم‌های مبتنی بر دانش همانند پروژه‌های شهر هوشمند در نظر گرفته می‌شوند اما نقش‌های متفاوتی که آن‌ها در چنین پروژه‌هایی در هنگام حاکمیت مدیریت دانش و مسائل فرایندی ایفا می‌کنند، همچنان تحت مطالعه قرار دارد؛ بنابراین، با یک مطالعه موردی اکتشافی از ۱۵ پروژه شهر هوشمند، هدف این مقاله بررسی این پرسش است که جوامع دانشی چگونه موضوع حاکمیت مدیریت دانش را در زمانی که دانش داخلی^۳ و دانش خارجی^۴ مورد استفاده قرار می‌گیرد، مدیریت می‌کنند. همچنین، چگونه فرآیندهای مدیریت دانش را هنگام به کارگیری دانش داخلی و خارجی، مدیریت می‌نمایند. نتایج نشان می‌دهد که دانشگاه‌ها به عنوان واسطه‌های دانش، دروازه‌های دانش، ارائه‌دهندگان دانش و ارزیابی‌کنندگان دانش عمل می‌کنند.

کلیدواژه‌ها: شهر هوشمند، مدیریت دانش، اشتراک دانش، جوامع دانشی، دانشگاه‌ها، توسعه شهری مبتنی بر دانش

* Corresponding Author: mohamadrezasanaei@gmail.com

1. knowledge management
2. smart city
3. internal knowledge
4. external knowledge

۱- مقدمه

تغییر جهت‌گیری شهرهای هوشمند به سمت برنامه‌ریزی راهبری، تأثیر قابل‌توجهی بر توسعه شهری داشته و منجر به درک دانش به‌عنوان هسته اصلی هوشمندسازی شهرها شده است (Bakici et al., 2013; Hollands, 2008). به نوبه خود منطق موردنظر یعنی روش توسعه شهری مبتنی بر دانش^۱ (KBUD) در طراحی و پیاده‌سازی پروژه‌های شهر هوشمند رایج‌تر شده است (Yigitcanlar & Yigitcanlar, 2010).

علی‌رغم ظهور این روش، نمونه‌های محدودی از فعالیت‌های موفق مدیریت دانش در شهرهای هوشمند وجود دارد چراکه مدیریت دانش در پروژه‌های شهر هوشمند، یک امر ساده نیست (Yigitcanlar, 2014). لازم به ذکر است که دو مسئله اصلی در پیاده‌سازی مؤثر فعالیت‌های مدیریت دانش در پروژه‌های شهر هوشمند به نام حاکمیت مدیریت دانش^۲ و فرآیندهای مدیریت دانش^۳ قابل‌شناسایی است (Anttiroiko et al., 2014; Lombardi et al., 2007; Winden et al., 2012). حاکمیت مدیریت دانش، منعکس‌کننده روابط بین همکاران اصلی درگیر در پروژه‌های شهر هوشمند، یعنی دولت، بخش خصوصی، دانشگاه‌ها و اخیراً جامعه شهری بوده و نشان‌دهنده چهار نخبه‌ای است که دارایی‌های دانش را در اکوسیستم‌های جدید شهری مدیریت می‌کنند (Selada, 2017). در عوض، فرآیندهای مدیریت دانش به فرآیندهای متعدد برای تنظیم و پیاده‌سازی مدیریت (انواع مختلف) دانش در توسعه شهرهای هوشمند مانند مدل SECI (Nonaka et al., 2000) اشاره دارد که دربرگیرنده عوامل و قابلیت‌های مختلف مدیریت دانش است (Bhatt, 2001; Bresciani et al., 2017). علاوه بر این، با یادآوری ارتباط بین نوآوری باز و مقالات مرتبط با مدیریت دانش (Chesbrough, 2003; Natalicchio et al., 2017; Santoro et al., 2017)، تشخیص می‌دهیم که دانش موردنیاز برای توسعه و پیگرد قانونی پروژه‌های شهر هوشمند می‌تواند در حوزه‌های متفاوت (در درون یا فراتر از محدوده‌های پروژه‌ها) قرار گیرد (Pancholi et al., 2015; Paskaleva, 2011)؛ بنابراین، مکانیسم‌های مدیریت این دو مسئله اصلی مدیریت دانش می‌تواند بر اساس منشأ دانش متفاوت باشد و نمایان کردن میزان پیچیدگی برنامه‌ریزی مدرن شهری، نیازمند اقدامات صحیح مدیریتی و مدیریت دانش است.

بااین‌حال، مطالعات قبلی اساساً بر راهکارهایی متمرکز شده‌اند که کارایی و پیشرفت تکنولوژیکی سیستم‌های زیرساخت سخت‌افزاری یک شهر را در عوض بررسی پویایی مدیریتی و مسائل مدیریت دانش (که توسعه پروژه‌های شهر هوشمند را در نظر می‌گیرند)، مورد هدف قرار می‌دهند. در نتیجه، برخی از پرسش‌های مرتبط با توسعه شهر هوشمند از نظر مدیریتی و مدیریت دانش بدون پاسخ باقی مانده‌اند. این پرسش‌ها شامل این موارد است:

با ترکیب استدلال‌های مرتبط با دو مسئله مدیریت دانش (حاکمیت مدیریت دانش و فرآیندهای مدیریت دانش) و دو حوزه دانش (درون و فراتر از محدوده‌های یک پروژه)، یک ماتریس ۲ در ۲ بیانگر چهار وضعیت را ارائه نموده که تحت آن‌ها، پروژه‌های شهر هوشمند از نظر مدیریت دانش قابل‌تحلیل است. ما نقش ایفاشده توسط دانشگاه‌ها در هر یک از این شرایط را به‌منظور شناسایی سهم ویژه آن‌ها در اکوسیستم یک شهر هوشمند مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم. بر این اساس، یک روش مطالعه موردی انتخاب گردیده؛ به‌طور ویژه، ۱۵ پروژه شهر هوشمند در کشورهای مختلف تأیید شده و پنج معیار نیز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

نتایج حاصل از تحلیل‌ها نشان می‌دهد که جوامع دانشی با توجه به حاکمیت و فرآیندهای مدیریت دانش در حوزه‌های مختلف مدیریت دانش می‌توانند نقش‌های متفاوتی در فضای اقتصادی یک شهر هوشمند ایفا کنند.

۲- بنیان نظری

۲-۱- روش KBUD در پروژه‌های شهر هوشمند

با گذشت زمان، برنامه‌ریزان شهری عمدتاً با سازمان ساختاری شهرها مواجه بوده‌اند که در برنامه‌ریزی مؤثر و پایدار استفاده از زمین، مناطق شهری، زیرساخت‌های فیزیکی و مناطق تجاری شناسایی شده است (Anthopoulos & Vakali, 2012; Cocchia, 2014).

دیدگاه‌های اخیر درباره توسعه شهر هوشمند مشخص کرده است که سطح پذیرش فناوری در زمینه‌های شهری دیگر نمی‌تواند هوشمندی واقعی شهرها را منعکس نماید (Angelidou, 2015). امروزه، با توجه به ظهور اقتصاد دانش، فعالیت‌های دانش‌محور بیشتری نسبت به فعالیت‌های مبتنی بر نیروی کار در مناطق شهری رخ می‌دهد به‌طوری‌که از برنامه‌ریزان شهرهای هوشمند تقاضا دارند شهرهایی را توسعه دهند که از مزیت دانش محلی و مالکیت معنوی جمعیت استفاده کنند، کسب و کارهای جدید را ترویج دهند و دسترسی به اطلاعات محلی و جهانی را تسهیل نمایند (Bakici et al., 2013; Hollands, 2008; Wiig, 2007)؛ بنابراین، فناوری، تنها هدف نهایی را نشان نمی‌دهد بلکه به بخشی از شهرهای هوشمند تبدیل شده است.

۲-۲- مسائل مرتبط با مدیریت دانش

مطابق با روش KBUD، یک شهر هوشمند، منعکس‌کننده آن چیزی است که Nonaka و Konno (۱۹۹۸) به‌عنوان "Ba" معرفی کرده‌اند؛ به این معنا که "ساختار (شامل محدوده‌های فضا و زمان) دانش به‌عنوان منبعی برای ایجاد، فعال می‌شود" (Nonaka & Konno, 1998, p. 41). لازم به ذکر است که شهرهای هوشمند، پیش از اینکه اقدامات برای ایجاد اقتصاد شهر هوشمند، محیط‌زیست هوشمند، مردم هوشمند و زندگی هوشمند شکل‌گیری و پیاده‌سازی شود، دانش مربوط به فناوری، مردم و کسب و کارها را یکپارچه و ترکیب می‌کند (Anttiroiko et al., 2014). تلاش‌های یکپارچه‌سازی نیازمند این است که پروژه‌های شهر هوشمند شامل ترکیبی از نقش‌آفرینان عمومی و خصوصی، دانشگاه‌ها و جامعه گسترده‌تری باشد (de Jong et al., 2013). این مسئله سبب افزایش ظرفیت دانش موجود و امکان بررسی توسعه فعالیت‌های شهر هوشمند از چشم‌اندازهای متعدد و البته تکمیلی می‌شود (Letaifa, 2015). از طرف دیگر، "ساختارهای حاکمیتی، دانشگاه‌ها و شرکت‌ها، تنها زمانی یکدیگر را درک می‌کنند که زمینه اجتماعی و فکری مرتبط‌کننده آن‌ها برای جریان دانش بارور باشد" (Lombardi et al., 2012, p. 63). با این وجود، این مسئله در پروژه‌های شهر هوشمند متداول نیست چراکه مشارکت‌کنندگان در پروژه، اغلب علایق و دیدگاه‌های متضادی نسبت به تکامل یک منطقه شهری دارند (Angelidou, 2014; Capdevila et al., 2015). علاوه بر این، برنامه‌ریزی راهبری و حاکمیت دانش برای توسعه شهر هوشمند همچنان به‌عنوان ایده‌ای انتزاعی باقی مانده و منجر به "کمبود برنامه‌ریزی مؤثر و کارآمد KBUD و فرآیندهای پیاده‌سازی و مدیریتی شده است" (Yigitcanlar & Dur, 2013; Yigitcanlar, 2014, p. 5550).

به‌منظور تحقق هدف توسعه شهر هوشمند به روش KBUD، مشارکت‌کنندگان در پروژه‌های شهر هوشمند می‌بایست درک عملیاتی از فرآیندهای مختلف موجود در ایجاد و مدیریت دانش را داشته باشند.

۲-۳- حوزه‌های دانش در شهر هوشمند

مدیریت دانش خارجی همراه با تغییر یا ایجاد فرآیندهای جدید مدیریت دانش بوده که می‌تواند که از دستیابی، درون‌سازی و حفظ دانش سود ببرد (Natalicchio et al., 2017). علاوه بر این، قابلیت‌های مورد درخواست

مدیریت دانش (مانند ظرفیت جذب) قابل تغییر است و دستیابی، درونی‌سازی و حفظ دانش خارجی می‌تواند پیچیدگی‌های بیشتری را بر مدیریت پروژه تحمیل کند؛ یعنی مشارکت‌کنندگان در پروژه نه تنها بایستی تضادهای درونی را حذف کرده و تطبیق دهند بلکه لازم است روابط با نقش‌آفرینان خارجی مدیریت شود.

مطابق با بحث قبل، از آنجا که حوزه دانش تغییر می‌کند، می‌توانیم استدلال کنیم که هر مسئله مدیریت دانش می‌تواند منعکس‌کننده وضعیت متفاوتی باشد به نحوی که مشارکت‌کنندگان در پروژه می‌بایست با آن سازگار شوند. بر این اساس، مشارکت‌کنندگان در پروژه می‌توانند موضوعات حاکمیت مدیریت دانش را به روش‌های مختلف و بر اساس منشأ دانش، مورد بررسی قرار دهند. به طور مشابه، فرآیندهای مدیریت دانش مطابق با حوزه دانش پذیرفته شده تغییر می‌کنند. این بحث منجر به پیشنهاد چهار وضعیت مختلف می‌شود که بر مبنای آن‌ها، پروژه شهر هوشمند بر اساس دیدگاه مدیریت دانش قابل تحلیل است. این شرایط در قالب یک ماتریس ۲ در ۲ به عنوان مدل مفهومی در بررسی نقش دانشگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ به ویژه هدف بخش اول، رصد حاکمیت دانش در زمانی است که دانش مشارکت‌کنندگان در پروژه استفاده می‌گردد؛ هدف بخش ۲، بررسی حاکمیت مدیریت دانش در زمانی است که دانش خارجی مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ هدف بخش ۳، بررسی فرآیندهای مدیریت دانش در هنگامی است که دانش مشارکت‌کنندگان پروژه محور استفاده می‌شود و هدف بخش ۴ نیز رصد فرآیندهای مدیریت دانش در زمانی است که دانش خارجی به کار گرفته می‌شود.

۳- روش کار

به دلیل کمبود شواهد تجربی کافی در زمینه سهم جوامع دانشی در پروژه‌های شهر هوشمند از دیدگاه مدیریتی و مدیریت دانش، مطالعه‌ای را به منظور بررسی این موضوع انجام داده‌ایم (Eisenhardt, 1989). به این ترتیب، یک مطالعه موردی به عنوان استراتژی تحقیقاتی برای بررسی پدیده مورد تحقیق در زمینه پیچیده آن با تکیه بر منابع متعدد در نظر گرفته شده است (Yin, 2013). در واقع، Eisenhardt (۱۹۸۹) اعتقاد داشت که یک مطالعه موردی اکتشافی، روش سودمندی است که روش‌های مختلف جمع‌آوری داده‌های کیفی همانند آرشیوها، مصاحبه‌ها، پرسش‌نامه‌ها و مشاهدات را با هدف درک پویایی سازمان یا فرآیندهای اجتماعی به کار می‌گیرد. به شکل ویژه، ما یک طرح تحقیقاتی از چندین مورد مطالعاتی را پذیرفته‌ایم چراکه به ما این امکان را می‌دهد تا به پیچیدگی‌ها و احتمالات زمینه‌ای مشخص‌کننده مکانیسم‌های مدیریت دانش در پروژه‌های چند مشارکتی (همانند پروژه‌های شهر هوشمند) دست پیدا کنیم و از منطق تکرار برای استخراج نظریه‌های جدید استفاده نماییم (D'Ippolito et al., 2014; Yin, 2013). در ضمن، با توجه به محدودیت‌های پژوهشی موجود در ارتباط با نقش مدیریت دانش دانشگاه‌ها در زمینه‌های درون و برون‌پروژه‌ای، این روش اکتشافی را به عنوان روش مناسبی در اهداف خود در نظر گرفته‌ایم.

علی‌رغم اینکه بیشتر مطالعات پیشین درباره شهر هوشمند، اکوسیستم شهری یا منطقه‌ای را به عنوان واحد تحلیل پذیرفته‌اند اما تصمیم گرفتیم تحقیق خود را از دیدگاه ویژه پروژه شهر هوشمند اجرا کنیم (Bresciani et al., 2017; Ferraris et al., 2017).

در مجموع، ما با بررسی مکانیسم‌های عملیاتی دربرگیرنده فعالیت‌های چند مشارکتی مدیریت دانش به دنبال پیشنهاد یک دیدگاه جدید و تازه درباره مدیریت دانش در سطح پروژه (شهر هوشمند) هستیم.

۱-۳- جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها

با پیروی از مطالعات گذشته، ما پروژه‌های شهر هوشمند را بر اساس چهار معیار انتخاب کرده‌ایم (Brescianiet al., 2017; Trencher et al., 2014):

- (۱) یک جامعه دانش‌زا حداقل می‌بایست در پروژه مشارکت داشته باشد؛
 - (۲) هر دو بخش خصوصی و دولتی می‌بایست مشارکت داشته باشند؛
 - (۳) هدف پروژه می‌بایست منجر به شکل‌گیری اجتماعی-فنی و پایدار موقعیت ویژه یک شهر/منطقه شهری شود؛
 - (۴) شکل‌گیری شهری/شهر می‌بایست دربرگیرنده فعالیت‌های متمرکز بر دانش باشد.
- نمونه شامل ۱۵ پروژه مرتبط با شهر هوشمند است. پروتکل مصاحبه شامل پرسش‌های کلی درباره پروژه‌ها همانند اهداف پروژه، مشارکت‌کنندگان موجود، میزان مشارکت شرکا و حاکمیت پروژه است. در ضمن، این پروتکل پرسش‌های ویژه و مهم‌تری را نیز درباره چگونگی و نوع فعالیت‌ها و فرآیندهای مدیریت دانش که توسط نقاط دانش‌زا در هر پروژه در درون و فراتر از حوزه‌های پروژه اجرا شده، در نظر گرفته است. منابع اصلی و ثانویه داده‌ها زمینه غنی‌تری را برای درک نقش مدیریت دانش نقاط دانش‌زا در پروژه‌های شهر هوشمند فراهم کرده‌اند.

۴- یافته‌ها

۱-۴- نظارت KM در زمان مدیریت دانش داخلی

دانشگاه‌هایی که در پروژه‌های شهرهای هوشمند تحلیل شده در این مقاله مشارکت داشتند، دارای عملکرد بسیار مهمی در کاهش فاصله دانش بین مشارکت‌کنندگان مختلف در پروژه بودند اما غالب نقش آن‌ها بین دولت و بخش خصوصی بود. در این زمینه، با در نظر داشتن ورود دانشگاه‌ها به فرآیند تصمیم‌گیری شامل بخش خصوصی و عمومی، یکی از پاسخ‌دهنده‌های نظرسنجی ما به این موضوع اشاره کرد که «این کار باعث می‌شود همکاری‌های دشوار بین بخش خصوصی و عمومی تا حد زیادی در پروژه‌های ترکیبی با چند مشارکت‌کننده مختلف تسهیل شود که این موضوع باعث تسهیل مدیریت دانش اولیه بین بخش خصوصی و عمومی می‌گردد». این موضوع، هماهنگی بهتر بین اهداف مختلف و کاهش مشکلات همکاری را به دنبال دارد زیرا تسهیل شکل‌گیری یک دانش مشترک باعث می‌شود شرکا بتوانند تعامل بهتری با یکدیگر داشته باشند. یکی از موضوعات مهم این است که دانشگاه‌ها نقش بسیار مهمی در ادغام دانش به صورت مشترک و نشر آن دارند؛ به خصوص در حضور دانش فنی اولیه. بر همین اساس، برخی اعضای اصلی دانشگاه‌ها به لطف تخصص فنی خود و استقلال شرکت‌ها نسبت به دولت می‌توانند نقش بسیار مهمی در نظارت پروژه‌ها داشته باشند و در نتیجه، باعث شوند در زمان برنامه‌ریزی، اجرا و مدیریت این فرآیند، نظارت مؤثر و کارآمدی بر دانش وجود داشته باشد. این موضوع سبب می‌شود دانشگاه‌ها به عنوان بخشی مناسب باعث ارتباط بین دو ذی‌نفع در شهرهای هوشمند شوند زیرا مشکلات همکاری این دو بخش را کاهش می‌دهند و باعث شکل‌گیری یک دانش مناسب برای اهداف پروژه می‌گردند. بر اساس مصاحبه‌های انجام شده ما، این نقش به صورت شفاف قابل شناسایی است زیرا دانشگاه‌ها می‌توانند حداقل دو مشکل نظارتی را رفع کنند؛ الف) شرکت‌ها معمولاً مایل هستند اطلاعاتشان را در اختیار خود نگاه دارند؛ به خصوص اگر نگران باشند که ممکن است دانششان از دست برود، ب) نظارت عمومی معمولاً دانش کافی و ظرفیت مناسب برای رفع و درک ایده‌های مبتکرانه ارائه شده توسط بخش عمومی را ندارد و چندان نسبت به تکنولوژی‌های جدید آگاه نیست. درواقع، از یک سو دانشگاه‌ها رقابتی با شرکت‌ها ندارند بلکه می‌توانند یک منبع بسیار مهم از دانش تکمیلی باشند و می‌توانند به شرکت‌ها و نهادهای عمومی کمک کنند تا از فرصت‌های جدید برای پروژه‌های شهرهای هوشمند استفاده کنند. از سوی دیگر، دانشگاه‌ها یک مبنای دانش فنی دارند که

می‌توانند دانش شرکت‌ها را ارزیابی نموده و در درک بهتر دانش به بخش عمومی کنند. در نتیجه، این موضوع باعث می‌شود خلأ بین دانش و مهارت فنی پایین کارمندان بخش عمومی و خصوصی برطرف شود. مطابق با همین استدلال معتقد هستیم که:

گزاره ۱: جوامع دانشی به‌عنوان واسطه‌های علمی در پروژه‌های شهر هوشمند کار می‌کنند؛ به‌خصوص باعث تسهیل مدیریت دانش اولیه بین شرکای عمومی و خصوصی می‌شوند.

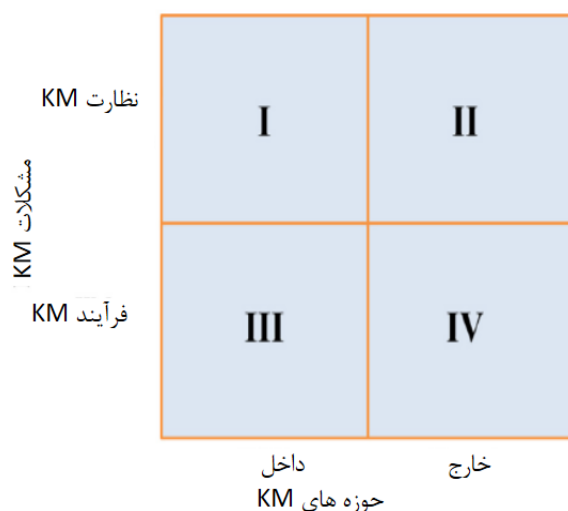
۴-۲- نظارت KM در زمان مدیریت دانش خارجی

مصاحبه‌های ما نشان‌دهنده یک وظیفه بسیار مهم مرتبط با نظارت KM است که جوامع دانشی در زمان مدیریت دانش نشأت گرفته خارج از مرزهای پروژه، ایفا می‌کنند. بر این اساس، جوامع دانشی یک نقش بسیار مهم در ارتباط بین شرکای یک اکوسیستم به پروژه‌های مختلف شهرهای هوشمند و عوامل خارجی دارند (حتی از اکوسیستم شهرهای هوشمند دیگر). به همین جهت، مکان‌هایی مانند دانشگاه‌ها باعث می‌شوند یک اشتراک‌گذاری مؤثر و جذب خوب برای دانش خارجی در یک پروژه مشخص برای شهرهای هوشمند ایجاد شود.

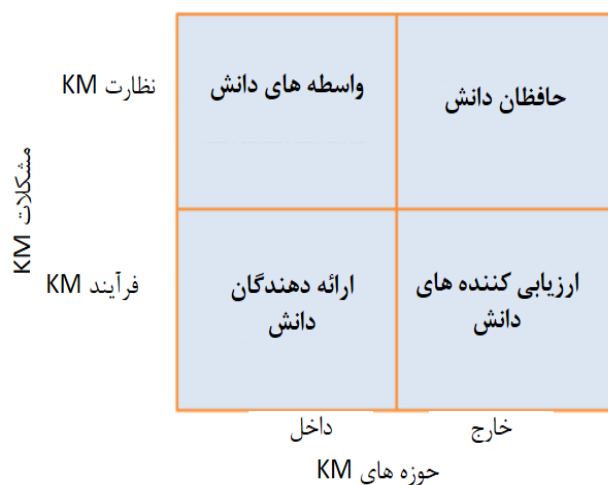
با در نظر داشتن این موضوع، دانشگاه‌ها از طریق ارتباطات شکل گرفته با بخش‌های عمومی، خصوصی و سازمان‌های تحقیقاتی، راحت‌تر با شرکای پروژه‌های مختلف و عوامل خارجی ارتباط برقرار می‌کنند. این موضوع باعث محدود شدن پیچیدگی‌ها در شکل‌گیری شبکه‌های بین سازمان‌ها و ارتباطات چند زمینه‌ای می‌شود (مثلاً ترکیب اهداف و تطابق دانش خارجی با مشکلات داخلی برای رفع آن‌ها). دانشگاه‌ها به‌عنوان عامل مرکزی این شبکه‌ها، احتمالاً باعث کاهش فاصله دانش بین شرکای مختلف در پروژه‌ها می‌شوند و سازمان‌ها نیز می‌توانند ارتباط بهتری با یکدیگر داشته باشند. اگر فرض کنیم دانشگاه‌ها در مرکز این شبکه‌ها قرار نداشته باشند، احتمالاً دسته‌بندی دانش و انتقال آن بین ذی‌نفعان مختلف در پروژه با مشکل روبه‌رو خواهد شد. علاوه بر ارتباط با سازمان‌های کمکی، بسیاری از دانشگاه‌ها، شرکای مختلفی در پروژه‌های خود دارند که ممکن است در رابطه با جامعه دارای یک دانش محلی باشند. این دانش از طریق مشارکت و توانمندسازی جوامع محلی بزرگ به دست می‌آید (مثلاً شهروندان، دانشجویان و گروه‌های مؤثر) که دانش آن‌ها در اکوسیستم شهر قرار دارد اما می‌تواند فراتر از مرز پروژه‌ها نیز پیش برود. ما نشان دادیم که موفقیت اجتماعی باعث توسعه دانش اجتماعی می‌شود، در میان ذی‌نفعان مختلف در شهر گسترش پیدا می‌کند، بر روی سیستم‌های پیچیده ارتباطات تأثیر می‌گذارد و هدف آن، ایجاد، ساخت و حفظ بهترین دارایی‌های دانش است. دانشگاه‌ها از طریق نقش نهادی و روابط خود، هم در بخش خصوصی و هم در بخش عمومی می‌توانند باعث تسهیل مشارکت شهروندان و یا سازمان‌های محلی مهم در فازهای مختلف پروژه شوند. در نتیجه، دانشگاه‌ها می‌توانند دانش اجتماعی بسیار مهمی را در پروژه‌های شهر هوشمند وارد کنند. به‌عنوان مثال، می‌توانند رخدادهایی را شکل دهند که در آن، شهروندان دانش جدیدی را از طریق فرآیندهای ابتکاری پایین-بالا ارائه می‌کنند. این ابتکارها برای یافتن راه‌حل‌ها و پیشنهادهای جدید برای مشکلات اجتماعی در شهر هوشمند مناسب است. این رخدادهای می‌تواند شامل ایجاد کردن «زمینه ایده‌ها»، برای دانشجویان (شهروندان امروز و فردا) با هدف ارائه راهکارهای جدید برای شهرهای هوشمند و سازمان‌دهی کنفرانس‌هایی متمرکز بر شهرهای هوشمند باشد. علاوه بر این، دانشگاه‌ها می‌توانند موجب مشارکت شهروندان در اکوسیستم‌های شهری مبتنی بر دانش شوند که در این شرایط، عوامل مختلف این امکان را دارند تا با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و ایده و اطلاعات خودشان را با یکدیگر به اشتراک بگذارند. بحث‌های جاری نشان می‌دهد، دانشگاه‌ها یک نهاد هستند که باعث ارتباط بین شبکه‌های سازمان/افراد به یکدیگر، هم در داخل مرزهای پروژه و هم خارج از مرزهای پروژه می‌شوند. در صورتی که دانشگاه‌ها نباشند، این نهادها ممکن است با

یکدیگر ارتباط خوب و مؤثری نداشته باشند. بدین ترتیب، دانشگاه‌ها باعث شکل‌گیری نشر دانش در شبکه‌های ابتکاری می‌شوند (Haas, 2015; Rychen & Zimmermann, 2008). از این رو، ما معتقد هستیم که:

گزاره ۲: جوامع دانشی به‌عنوان حافظان دانش عمل می‌کنند؛ به‌خصوص باعث می‌شوند دانش اجتماعی بین شرکای پروژه و عوامل خارجی، بهتر مدیریت شود.



شکل ۱: مدل مفهومی



شکل ۲: خلاصه‌ای از یافته‌ها

۳-۴- فرآیند KM در زمان مدیریت دانش داخلی

در تحقیقات ما، جوامع دانشی مانند دانشگاه‌ها از طریق دانش چندزمینه‌ای و جدیدترین علوم، تأثیر خوبی بر روی پروژه داشتند؛ به‌خصوص در زمان فرآیند تولید دانش. یافته‌های ما نشان می‌دهد، نقش کلاسیک آن‌ها به‌عنوان ارائه‌دهندگان دانش و عوامل کمک‌کننده در تولید دانش در پروژه‌های شهرهای هوشمند نیز دیده می‌شود. به‌صورت خاص، بر اساس نظر بیشتر پاسخ‌دهنده‌ها، اغلب متخصص‌های فنی و دیپارتمان‌های فنی در دانشگاه‌ها به‌صورت قوی در پروژه‌های شهرهای هوشمند به‌عنوان عوامل تولید یا همیاری در تولید دانش و علم، فعالیت دارند. این موضوع، به‌خصوص در زمانی مشهود بود که پروژه‌ها توسط نهادهای ابتکاری عمومی شروع شده بودند زیرا نهادهای عمومی معمولاً دانش فنی موردنیاز برای پروژه‌های مبتکرانه شهرهای هوشمند را در اختیار ندارند. در همین زمینه، بودجه‌بندیدر

زمان اجرای پروژه‌ها نیز دارای نقش زیادی است (محلی، ملی و بین‌المللی). درواقع، بسیاری از این پروژه‌ها شامل دانشگاه‌ها هستند زیرا دانشگاه‌ها می‌توانند دانش موردنیاز برای جذب بودجه‌های ملی و بین‌المللی را ارائه کنند. این دانش، بخش بسیار مهمی برای پشتیبانی منابع مالی جهت تولید دانش در پروژه‌های مبتکرانه شهرهای هوشمند است. بااین‌حال، در حالت مخالف، زمان بودجه‌رسانی و زمانی که شهرهای هوشمند توسط شرکت‌ها شروع می‌شوند، معمولاً دانشگاه‌ها باید دانش تکمیلی و چندزمینه‌ای را ارائه کنند تا مبنای دانش توسعه پیدا کند و پروژه‌های شهرهای هوشمند گسترش یابند. در این قسمت، دانشگاه‌ها معمولاً دانش اولیه‌ای را منتقل می‌کنند که در اختیار اعضاء پروژه قرار ندارد. این کار باعث می‌شود رهبران پروژه به‌صورت مؤثر فعالیت‌های ترکیب دانش را در طول فاز تولید دانش انجام دهند و همچنین، راهکارهای شهرهای هوشمند را بر اساس اصول علمی مبتکرانه خود اجرا کنند. ازاین‌رو، ما معتقد هستیم که:

گزاره ۳: جوامع دانشی به‌عنوان ارائه‌دهندگان دانش داخلی در زمان تولید و انتقال دانش عمل می‌کنند؛ به‌خصوص در زمان توسعه دانش در فعالیت‌های مبنایی و مبتکرانه تحقیقاتی در پروژه‌ها.

۴-۴- فرایندهای KM در زمان مدیریت دانش خارجی

به دلیل فعالیت‌های سطح بالا در زمینه تحقیقات و تعامل‌های علمی با بخش‌های مختلف، دانشگاه‌ها معمولاً یک سطح بالا از ظرفیت جذب دانش را دارند. ازاین‌رو، دانشگاه‌ها در مقایسه با دیگران می‌توانند ارزیابی بهتری نسبت به دانش خارجی داشته باشند. این نقش می‌تواند بین پروژه‌های مختلف در شهرهای هوشمند اهمیت زیادی داشته باشد زیرا ارزیابی اینکه کدام دانش مبنایی، کاربردی و یا اجتماعی، تناسب بهتری با اهداف پروژه دارد، تأثیر بسیار زیادی بر توسعه و تکمیل پروژه دارد. دو فرآیند اصلی KM تحت تأثیر ظرفیت دانشگاه‌ها برای بهبود فرایند اعتبارسنجی دانش در زمان مدیریت دانش خارجی قرار می‌گیرند که اصطلاحاً با نام‌های انتقال دانش و بهره‌وری از دانش شناخته می‌شوند. در رابطه با فرآیند انتقال دانش، دانشگاه‌ها می‌توانند انتقال انواع دانش از خارج به داخل پروژه را به لطف ظرفیتشان برای ارزیابی دانش خارجی تسهیل کنند که شاید عاملان محلی، آگاهی کافی در رابطه با این علوم نداشته باشند. درواقع، دانشگاه‌ها می‌توانند به دنبال بهترین روش‌ها و راهکارهای شهرهای هوشمند در بسیاری از زمینه‌های مختلف و کشورهای مختلف باشند. این موضوع مطابق با این ایده است که دانشگاه‌ها به‌صورت مستقیم در پروژه‌های شهرهای هوشمند مشارکت داشته و نقش بالایی از ظرفیت جذب دارند. این موضوع به‌صورت مستقیم بر روی دسترسی به دانش برای نیازهای محلی و مشکلات اجتماعی مؤثر است. همچنین، دانشگاه‌ها ظرفیت‌های شبکه‌سازی گسترده‌ای دارند که این ظرفیت‌ها به لطف شبکه‌های نهادی و فردی دانشگاه‌ها ایجاد شده است. علاوه بر این، دانشگاه‌ها از طریق فعالیت‌های تحقیقاتی، توانایی بهتری نسبت به دیگر سازمان‌ها در ارزیابی محیط‌های خارجی (به دنبال دانش اولیه و کاربردی و دانش فنی مختلف) دارند. در ضمن، دانشگاه‌ها می‌توانند باعث مشارکت شهروندان در پروژه‌های شهرهای هوشمند شوند زیرا می‌توانند از آن‌ها بخواهند اعتبار و کارایی راهکارهای شهرهای هوشمند را در مراحل مختلف از توسعه سرویس‌های هوشمند، تست کنند. درنهایت، این کار باعث می‌شود دانش بهتر و قابل‌اعتمادتری برای پروژه‌های شهرهای هوشمند در مراحل مختلف به دست آید و موانع و مشکلات موجود در مسیر پروژه رفع شود. با در نظر داشتن فرآیند بهره‌وری از دانش، ارتباطات خارج از شهرها نه‌فقط برای دانش تکمیلی در پروژه‌ها بلکه برای بهره‌وری از دانش نیز اهمیت دارد و باعث افزایش مقیاس و تأثیر ابتکار شهرهای هوشمند می‌شود. از یک سو، دانشگاه‌ها به لطف ارتباطات نهادی و اجتماعی می‌توانند باعث ارتقاء مزایای تکنولوژی‌های شهرهای هوشمند شوند زیرا بر روی میزان استفاده شهروندان از این روش‌های هوشمند تأثیر دارند. شهروندان، کاربر اصلی بسیاری از

راهکارهای شهرهای هوشمند هستند و پروژه‌ها نیز می‌توانند از این سطح استفاده گسترده، مزایای زیادی را ببرند. از سوی دیگر، فرآیند بهره‌وری نیز می‌تواند از آزمون موفق تکنولوژی‌های جدید بهره‌مند شود زیرا این تکنولوژی‌ها قرار است در حوزه شهری توسعه پیدا کنند و در زمینه شهرهای دیگر نیز مورد استفاده قرار بگیرند تا در نهایت، مزایای اقتصادی بیشتری حاصل گردد. دانشگاه‌ها و شبکه‌های آن‌ها باید زمینه‌های خارجی دارای دانش بهره‌وری بهتر را ارزیابی نموده و در نهایت، ارتباطات لازم جهت اجرای سریع‌تر این فرآیندها را ارائه کنند. این ارتباطات از طریق دسترسی به شرکای علمی اصلی در شهرهای دیگر محقق می‌شود. به صورت کلی، دانشگاه‌ها به دلیل توانایی شناسایی و ارزیابی دانش اصلی برای پروژه‌هایی که در آن مشارکت دارند، می‌توانند فعالیت‌های بسیار مفیدی در زمینه اعتبارسنجی، انتقال، کاربرد و گزینش دانش برای پروژه‌ها داشته باشند.

گزاره ۴: جوامع دانشی به عنوان ارزیابی‌کننده‌های دانش بین سازمان‌های داخل پروژه یا خارج از پروژه‌های شهرهای هوشمند عمل می‌کنند. همچنین، باعث توانمندسازی فرآیندهای انتقال و بهره‌وری از دانش اولیه، کاربردی و فنی می‌شوند.

۵- مباحث، کاربردها و مسیرهای تحقیقاتی آتی

۱-۵- یافته‌های مربوطه

توسعه شهرهای هوشمند، یکی از مهم‌ترین اهداف توسعه شهری حال حاضر است. از این رو، مطالعه‌های بسیاری به بررسی پویایی تکمیل مؤثر پروژه‌های شهرهای هوشمند پرداخته‌اند (Scuotto et al., 2016; 2017). اگرچه در گذشته اجرای تکنولوژی‌های ارتباطات و اطلاعات، مهم‌ترین موضوع مدنظر این پروژه‌ها بوده است (Bulu, 2014) اما برنامه‌ریزی‌های جدیدتر در زمینه نظریه‌های شهری تلاش دارد تا بر اساس دیدگاه KM، توسعه شهری را بر اساس روش KBUD تسریع بخشد (Yigitcanlar & Velibeyoglu, 2008). با وجود این، چالش‌های مدیریتی قابل-توجهی در پروژه‌های شهرهای هوشمند وجود دارد. در ضمن، تحقیقاتی که در این زمینه انجام شده است، در حدی نیستند که درک کافی، مؤثر و کارآمدی را نسبت به فرآیندهای مدیریت KBUD ارائه کنند (Yigitcanlar, 2014; Yigitcanlar & Dur, 2013). این موضوع، نیاز به توجه بیشتر نسبت به بررسی پیچیدگی نظارت KM و مشکلات موجود در فرآیند پروژه‌های شهرهای هوشمند را نمایان می‌سازد؛ به خصوص مشکلاتی که به خاطر استفاده از دانش موجود در پروژه یا دانش خارجی ایجاد می‌شود.

در مقابل، ما یک مطالعه کیفی انجام دادیم که دیدگاه‌های جدیدی را در رابطه با نقش جوامع دانشی مانند دانشگاه‌ها در توسعه پروژه‌های شهرهای هوشمند مبتنی بر دانش ارائه می‌کند. این پروژه‌ها با نام «Ba» و با هدف تولید و مدیریت دانش شناخته می‌شوند.

یافته‌های ما نشان‌دهنده دیدگاه‌های جدیدی بوده که این دیدگاه‌ها برای بررسی نقش دانشگاه‌ها بسیار مفید است. در عین حال، می‌توانیم با بررسی این یافته‌ها، نقش فعلی دانشگاه‌ها را نیز شناسایی کنیم. به صورت خاص، مباحث نظری ما باعث می‌شود تحقیقات قبلی به سمت یک دیدگاه اولیه برود که نشان‌دهنده مکانیسم‌های پیچیده KM در پروژه‌های شهرهای هوشمند و همچنین، نشان‌دهنده چهار حالت است که بر اساس این حالت‌ها، می‌توان پروژه‌ها را از دیدگاه KM بررسی کرد. ما برای هر حالت، نقش اصلی جوامع دانشی مانند دانشگاه‌ها را در تلاش برای سنجش تأثیر آن‌ها بر روی اکوسیستم شهرهای هوشمند بررسی کردیم. علاوه بر آن، نشان دادیم که چه نوعی از دانش در این شرایط، مدیریت می‌شود. به این صورت، دانشگاه‌ها را می‌توان در چند حالت در نظر گرفت: (۱) واسطه‌های دانش در تعامل با مشکلات نظارت KM، زمانی که دانش داخلی مدیریت می‌شود؛ (۲) حافظان دانش، زمانی که موضوعات نظارت

نیازمند مدیریت دانش خارجی است؛ ۳) ارائه‌دهندگان دانش در فرآیند تولید دانش، زمانی که دانش داخلی مدیریت می‌شود؛ ۴) ارزیابی‌کننده‌های دانش با هدف انتقال و تطبیق بهتر دانش خارجی. شکل ۲، یافته‌های ما را به صورت خلاصه نشان می‌دهد.

۲-۵- کاربردها

یافته‌های ما دارای کاربردهای نظری و عملی است. درحالی‌که موضوعات زیادی در زمینه زیرساخت‌های فنی و فیزیکی موردنیاز برای توسعه شهرهای هوشمند مطرح شده است، یک نیاز گسترده برای درک مفاهیم مرتبط با شهرهای هوشمند از نقطه‌نظر مدیریتی وجود دارد (Angelidou, 2015; Dameri & Ricciardi, 2015; Hollands, 2008). درواقع، یک خلأ بزرگ در این زمینه وجود دارد زیرا شهرهای هوشمند هنوز یک مفهوم جدید در زمینه مدیریت هستند. ازاین‌رو، این تحقیق این خلأ را بررسی نموده و بر روی مقالات مرتبط با شهرهای هوشمند تمرکز کرده است زیرا دیدگاه‌های KM را برای مطالعه تأثیرات مدیریتی دانشگاه‌ها در پروژه شهرهای هوشمند، بررسی می‌کند. در همین زمینه، این مطالعه، شواهدی را مرتبط با مدیریت دانش، نه فقط در حوزه پروژه‌های شهرهای هوشمند بلکه فراتر از این پروژه‌ها، ارائه می‌کند. بر این اساس، ما با بررسی تعامل بین KM و فعالیت‌های مبتکرانه گسترده در زمینه خاص شهرهای هوشمند، تأثیر مثبتی را بر روی این مقالات ارائه کردیم. درواقع، این تحقیق مطابق با تعامل بین سه موضوع اصلی است که اصطلاحاً با نام KM، ابتکار گسترده و شهرهای هوشمند شناخته می‌شوند. در این زمینه، ما نشان می‌دهیم که دانشگاه‌ها اهمیت زیادی برای فرآیندهای ابتکاری گسترده در شهرهای هوشمند دارند؛ به این صورت که دانشگاه‌ها نقش یک عامل مرکزی را جهت ارزیابی، انتقال و کاربرد دانش خارجی ایفا می‌کنند. درنهایت، ما می‌توانیم مقالات مرتبط با اکوسیستم ابتکاری را تا حد زیادی پیش ببریم زیرا همان‌طور که در قسمت بالا مطرح کردیم، وظایف جدید و اصلی دانشگاه‌ها در زمان کار با دولت، شرکت‌ها و جامعه در فعالیت‌های مبتنی بر دانش تقویت می‌شود. این شرایط به‌خوبی در زمینه توسعه شهرهای هوشمند دیده می‌شود.

از نقطه‌نظر مدیریت، این مطالعه، کاربردهایی را برای شرکای اصلی پروژه‌های هوشمند ارائه می‌کند. مدیران اصلی دانشگاه‌ها باید در زمینه تولید دانش داخلی، سرمایه‌گذاری و به‌صورت خاص، دوره‌های آموزشی را برای دانشجویان و محققان خود ارائه کنند. درعین‌حال، این تحقیق نشان می‌دهد، دانشگاه‌ها می‌توانند در مرکز اکوسیستم شهرهای هوشمند قرار داشته و در توسعه و حفظ روابط اصلی داخل و خارج از اکوسیستم شهرهای هوشمند، فعال باشند؛ یعنی دانشگاه‌ها می‌توانند یک نقش اصلی در توسعه روابط خارجی در شهرهای هوشمند داشته باشند. این موضوع به‌صورت محسوس نیازمند تغییر در ذهنیت مدیریت اصلی در پروژه شهرهای هوشمند است. ما نیازمند تلاش بیشتر در زمینه مشارکت دانشگاه‌ها در این پروژه‌ها هستیم. این موضوع به نوبه خود، تأثیرات مستقیم و غیرمستقیمی بر روی توسعه شهرهای هوشمند دارد و باعث تحریک فرصت‌های کارآفرینی جدید برای شرکت‌ها شده و به دولت کمک می‌کند سرویس‌های شهرهای هوشمند را توسعه داده و آن‌ها را به مردم ارائه کند (Del Giudice et al., 2013).

منابع

- Álvarez, F., Cleary, F., Daras, P., Domingue, J., Galis, A., Garcia, A., ... & Zahariadis, T. (2012). *The Future Internet: Future Internet Assembly 2012: From Promises to Reality* (p. 243). Springer Nature.
- Angelidou, M. (2014). Smart city policies: A spatial approach. *Cities*, 41, S3-S11.
- Angelidou, M. (2015). Smart cities: A conjuncture of four forces. *Cities*, 47, 95-106.
- Anthopoulos, L. G., & Vakali, A. (2012). Urban planning and smart cities: Interrelations and reciprocities. In *The Future Internet: Future Internet Assembly 2012: From Promises to Reality* 9 (pp. 178-189). Springer Berlin Heidelberg.

- Anttiroiko, A. V., Valkama, P., & Bailey, S. J. (2014). Smart cities in the new service economy: building platforms for smart services. *AI & society*, 29, 323-334.
- Bakıcı, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2013). A smart city initiative: the case of Barcelona. *Journal of the knowledge economy*, 4, 135-148.
- Bhatt, G. D. (2001). Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people. *Journal of knowledge management*, 5(1), 68-75.
- Bresciani, S., Ferraris, A., & Del Giudice, M. (2018). The management of organizational ambidexterity through alliances in a new context of analysis: Internet of Things (IoT) smart city projects. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 331-338.
- Bulu, M. (2014). Upgrading a city via technology. *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 63-67.
- Campanella, F., Della Peruta, M. R., Bresciani, S., & Dezi, L. (2017). Quadruple Helix and firms' performance: an empirical verification in Europe. *The Journal of Technology Transfer*, 42, 267-284.
- Capdevila, I., Cohendet, P., & Simon, L. (2015). Establishing New Codes for Creativity through Haute Cuisine. The Case of Ferran Adrià and elBulli. *The Case of Ferran Adrià and elBulli*. (April 25, 2015). Capdevila, I., Cohendet, P., & Simon, L, 25-33.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2013). Smart cities in Europe. In *Creating Smart-er Cities* (pp. 65-82). Routledge.
- Chebbi, H., Yahiaoui, D., Vrontis, D., & Thrassou, A. (2017). The impact of ambidextrous leadership on the internationalization of emerging-market firms: The case of India. *Thunderbird International Business Review*, 59(3), 421-436.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Cocchia, A. (2014). Smart and digital city: A systematic literature review. *Smart city: How to create public and economic value with high technology in urban space*, 13-43.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 128-152.
- d'Ippolito, B., Miozzo, M., & Consoli, D. (2014). Knowledge systematisation, reconfiguration and the organisation of firms and industry: the case of design. *Research Policy*, 43(8), 1334-1352.
- Dameri, R. P., & Ricciardi, F. (2015). Smart city intellectual capital: an emerging view of territorial systems innovation management. *Journal of Intellectual Capital*, 16(4), 860-887.
- de Jong, M., Yu, C., Chen, X., Wang, D., & Weijnen, M. (2013). Developing robust organizational frameworks for Sino-foreign eco-cities: comparing Sino-Dutch Shenzhen Low Carbon City with other initiatives. *Journal of Cleaner Production*, 57, 209-220.
- Deakin, M. (2011). From intelligent to smart cities 1. In *Smart Cities* (pp. 15-32). Routledge.
- Deakin, M. (2014). Smart cities: the state-of-the-art and governance challenge. *Triple Helix*, 1(1), 1-16.
- Del Giudice, M., Della Peruta, M. R., & Maggioni, V. (2013). Collective knowledge and organizational routines within academic communities of practice: an empirical research on science-entrepreneurs. *Journal of the Knowledge Economy*, 4, 260-278.
- Del Giudice, M., Khan, Z., De Silva, M., Scuotto, V., Caputo, F., & Carayannis, E. (2017). The microlevel actions undertaken by owner-managers in improving the sustainability practices of cultural and creative small and medium enterprises: A United Kingdom-Italy comparison. *Journal of Organizational Behavior*, 38(9), 1396-1414.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of management review*, 14(4), 532-550.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1997). Universities and the global knowledge economy: A triple helix of university-industry relations. *Preprint Version of: Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1997). Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations. London: Pinter. [Archival Reprint]*.
- Ferraris, A., Erhardt, N., & Bresciani, S. (2019). Ambidextrous work in smart city project alliances: unpacking the role of human resource management systems. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(4), 680-701.
- Ferraris, A., Santoro, G., & Papa, A. (2018). The cities of the future: Hybrid alliances for open innovation projects. *Futures*, 103, 51-60.
- Grimaldi, D., & Fernandez, V. (2017). The alignment of University curricula with the building of a Smart City: A case study from Barcelona. *Technological Forecasting and Social Change*, 123, 298-306.

- Haas, A. (2015). Crowding at the frontier: boundary spanners, gatekeepers and knowledge brokers. *Journal of Knowledge Management*, 19(5), 1029-1047.
- Hollands, R. G. (2020). Will the real smart city please stand up?: Intelligent, progressive or entrepreneurial?. In *The Routledge companion to smart cities* (pp. 179-199). Routledge.
- Juan, Y. K., Wang, L., Wang, J., Leckie, J. O., & Li, K. M. (2011). A decision-support system for smarter city planning and management. *IBM Journal of Research and Development*, 55(1.2), 3-1.
- Kaba, A., & Ramaiah, C. K. (2017). Demographic differences in using knowledge creation tools among faculty members. *Journal of Knowledge Management*, 21(4), 857-871.
- Kourtit, K., & Nijkamp, P. (2012). Smart cities in the innovation age. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 93-95.
- Lee, J. H., Hancock, M. G., & Hu, M. C. (2014). Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco. *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 80-99.
- Letaifa, S. B. (2015). How to strategize smart cities: Revealing the SMART model. *Journal of business research*, 68(7), 1414-1419.
- Leydesdorff, L., & Deakin, M. (2013). The triple-helix model of smart cities: A neo-evolutionary perspective. In *Creating Smart-er Cities* (pp. 53-63). Routledge.
- Lombardi, P., Giordano, S., Caragliu, A., Del Bo, C., Deakin, M., Nijkamp, P., ... & Farouh, H. (2012). An advanced triple-helix network model for smart cities performance. In *Regional development: concepts, methodologies, tools, and applications* (pp. 1548-1562). IGI Global.

