



Acceptance of Learning Technology: A Simultaneous Analysis of the Defense Technology Catch Up in Management Laboratories

Ehsan Sharif Ahmadian¹ | Sassan Zare² | Hossein Bazargani³

Abstract

The present research, focusing on technological catch-up patterns, seeks to establish a new model for the acceptance of management laboratory technology as an instance of learning technology in the field of management. By examining previous patterns with an emphasis on those closely related to educational and learning domains in the military defense sector, the study aims to identify a novel model for the acceptance of technology in the management laboratory context. This research, aiming to explore the evolutionary trajectory of patterns through library resources, knowledge mapping, and the formulation of the theoretical model of studies, utilizes a scientific methodology and simultaneous analysis to attain a native pattern. The goal is to develop a homegrown model that facilitates the acceptance of management laboratory technology as a seamless and facilitating learning technology. The findings of the research, drawn from an examination of 198 cases in the field of technological acceptance and catch up, indicate that the structures of technological catch up, innovation, research and development, performance, knowledge overflow, technological catch up, and industry have the highest occurrence rates. Additionally, the formulated theoretical model derived from co-occurrence analysis in this research suggests that factors influencing the success of technological co-occurrence can be categorized into three groups: 1) Environmental and institutional factors, 2) Internal/organizational factors, and 3) Extra-organizational factors.

Keywords: Acceptance Model, Catch up, Learning Technology, Management Laboratory.

1. Researcher/Ph.D. Student, Systems Management, Management and Economics Faculty, Imam Hussein Comprehensive University, Tehran, Iran. e.sharif67@gmail.com

2. Assistant Professor, Systems Management, Faculty of Management and Economics, Imam Hussein Comprehensive University, Tehran, Iran.

3. Assistant Professor, Systems Management, Faculty of Management and Economics, Imam Hussein Comprehensive University, Tehran, Iran.

DOR: 20.1001.1.20086121.1403.23.103.7.2



مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۱۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۸/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۰۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۴/۰۶

شاپا چاپی: ۲۰۰۸-۶۱۲۱

الکترونیکی: ۳۶۴۵-۵۲۱۸



پذیرش فناوری یادگیری: تحلیل هم رخدادی هم پایی فناوریانه دفاعی در آزمایشگاه مدیریت

احسان شریف احمدیان^۱ | ساسان زارع^۲ | حسین بازرگانی^۳

چکیده

پژوهش حاضر، با تمرکز بر روی الگوهای هم پایی فناوریانه تلاش می کند با بررسی الگوهای پیشین با تاکید بر الگوهای نزدیک به حوزه های آموزشی و یادگیری نظامی دفاعی، به الگویی جدید به منظور پذیرش فناوری آزمایشگاه مدیریت به عنوان مصداقی از فناوری یادگیری در عرصه مدیریت دست یابد. این پژوهش با هدف بررسی سیر تکاملی الگوها با استفاده از منابع کتابخانه ای و ترسیم نقشه دانش و تدوین الگوی نظری مطالعات، با استفاده از روش علم سنجی و روش تحلیل هم رخدادی به دنبال دست یابی به الگویی بومی است تا راه پذیرش فناوری آزمایشگاه مدیریت را به عنوان یک فناوری یادگیری هموار و تسهیل نماید. یافته های پژوهش برگرفته از بررسی ۱۹۸ مورد از مطالعات حوزه پذیرش و هم پایی فناوریانه نشان می دهد سازه های هم پایی فناوریانه، نوآوری، تحقیق و توسعه، عملکرد، سرریز دانش، هم پایی و صنعت، بالاترین میزان رخداد را داشته اند. همچنین الگوی نظری تدوین شده حاصل از تحلیل هم رخدادی این تحقیق بیان می دارد که عوامل مؤثر بر موفقیت هم پایی فناوریانه را می توان به ۳ دسته تقسیم کرد: (۱) عوامل محیطی و نهادی (۲) عوامل داخلی/سازمانی (۳) عوامل فراسازمانی.

کلیدواژه ها: الگوی پذیرش، هم پایی، فناوری یادگیری، آزمایشگاه مدیریت

۱. نویسنده مسئول: پژوهشگر/ دانشجوی دکتری، گروه مدیریت سیستم، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه جامع امام حسین^(ع)، تهران، ایران
e.sharif67@gmail.com

۲. استادیار، گروه مدیریت سیستم، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه جامع امام حسین^(ع)، تهران، ایران

۳. استادیار، گروه مدیریت سیستم، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه جامع امام حسین^(ع)، تهران، ایران

DOR: 20.1001.1.20086121.1403.23.103.7.2



© نویسندگان

ناشر: دانشگاه جامع امام حسین (ع)

این مقاله تحت لایسنس آفرینندگی مردمی (Creative Commons License- CC BY) در دسترس شما قرار گرفته است.

مقدمه

مفهوم "یادگیری" نقش جدی و پررنگی در جوامع اجتماعی و آموزشی نوع بشر ایفا می‌نماید و اهمیت و جایگاه برجسته آن بر همگان آشکار و مبرهن است، اما وقتی قرار است یادگیری به عنوان یک "فناوری" در نظر گرفته شود و از عبارتی چون "فناوری‌های یادگیری" سخن به میان آید یافتن اجزای این فناوری و همچنین مصادیق آن از اهمیت فراوانی برخوردار می‌گردد.

آزمایشگاه مدیریت^۱ که خود پدیده‌ای نوظهور و جدید در عرصه علوم اداری و مدیریت قلمداد می‌شود بستری است که تلاش می‌کند همگرایی جدی میان دانشگاه با صنعت و سازمان ایجاد نماید و با استفاده از ابزارهایی نظیر شبیه‌سازهای مدیریتی^۲، بازی‌وارسازی^۳، بازی‌های مدیریتی^۴، موردکاوی‌های هوشمند^۵، علوم شناختی^۶، روش تحقیق آزمایشی^۷ و ... زمینه را برای انجام صحیح و خطا^۸ توسط مدیران، رهبران و کارشناسان در محیطی کم‌ریسک و هم‌هزینه فراهم آورد (شریف احمدیان و همکاران، ۱۴۰۱).

مبحث آزمایشگاه مدیریت تقریباً از نیمه دهه نود شمسی در کشور ایران به صورت جدی مطرح گردید و دانشگاه‌های مختلفی اقدام به پژوهش، طراحی و اقدام به منظور پیاده‌سازی آن کرده‌اند. آزمایشگاه مدیریت دانشگاه جامع امام حسین (ع) به عنوان یکی از مراکز و نمونه‌های مهم تأسیس شده آزمایشگاه مدیریت در کشور ایران به شمار می‌آید. این آزمایشگاه که به عنوان مصداق بارزی از فناوری‌های یادگیری به شمار می‌آید به هنگام ایجاد و در مسیر پیشرفت، مانند هر فناوری جدید دیگری با مساله و چالش پذیرش مواجه گردیده است. به بیان دیگر از آن جایی که این آزمایشگاه یک فناوری جدید یادگیری محسوب می‌شود رشد و پیشرفت خود را منوط به پذیرش این فناوری قلمداد می‌نماید.

1 Management Laboratory
2 Management Simulation
3 Gamification
4 Managerial Games
5 Smart Case Study
6 Cognitive Science
7 Experimental Research
8 Try&Error

در این پژوهش تلاش می‌گردد با تمرکز بر الگوهای پذیرش فناوری که سابقه جدی در مطالعات خارجی با عناوینی نظیر هم‌پایی فناوری^۱ دارد و هم چنین برخی مطالعات انجام گرفته در داخل کشور، مرور جامعی بر الگوهای هم‌پایی فناوری با تاکید بر الگوهای نزدیک به حوزه‌های نظامی نماید و پس از آن با دست‌یابی به الگویی بومی، راه‌پذیرش فناوری آزمایشگاه مدیریت را به عنوان یک فناوری یادگیری هموار و تسهیل نماید. به بیانی دیگر سوال اصلی این پژوهش اینگونه مطرح می‌گردد که چگونه می‌توان از الگوهای پذیرش و هم‌پایی فناوری که در پذیرش سایر فناوریها مورد استفاده قرار می‌گیرد به الگوی جدید و بومی رسید و از آن به منظور پذیرش فناوری یادگیری آزمایشگاه مدیریت بهره برد؟

پژوهش‌ها در مورد هم‌پایی فناورانه، از اثر هم‌پایی بر اساس مزیت ورود دیر هنگام نشأت گرفته است (یافنگ و همکاران^۲، ۲۰۲۱). در دهه ۱۹۵۰، یک طرح برای توسعه، مبتنی بر دستیابی به «اثر ورود دیر هنگام» تدوین شد. در این طرح، وضعیتی که در آن، برخی کشورها و شرکت‌ها، دیر وارد صحنه صنعتی می‌شوند، وضعیتی است که در آن می‌توان نارسایی‌ها، مشکلات و عقب‌ماندگی‌های ظاهراً ناامیدکننده را با مزیت‌هایی ترکیب کرد که دقیقاً ناشی از «ورود دیر هنگام» و عدم نیاز به گذراندن تمام مراحل قبلی است (متیو^۳، ۲۰۰۶).

هم‌پایی فناوری به فرآیند و روشی اطلاق می‌شود که در آن، برخی از کشورها (شرکت‌ها) یا مناطق در حال توسعه، با الگوبرداری از فناوری‌های کشف شده در کشورهای پیشرو، به این کشورها می‌رسند (یافنگ و همکاران، ۲۰۲۱). به عبارت دیگر، برای کاهش زمان و هزینه اکتساب فناوری، کشور و یا شرکت‌های دیروارد، از روش میانبر زدن و یا جهش سریع فناوری برای هم‌پایی فناورانه با کشور پیشرو و یا شرکت‌های رهبر استفاده می‌کنند و مسیر رشد بسیاری از کشورهای در حال توسعه به توسعه یافته به کمک هم‌پایی فناورانه میسر می‌شود. در فرآیند هم‌پایی فناورانه بنگاه‌ها به دنبال طی کردن مسیر رشد و توسعه فناورانه با سرعتی به مراتب بیشتر از بنگاه‌های پیشرو می‌باشند (رادوسویچ^۴، ۱۹۹۹).

مرور پژوهش‌های انجام شده بر روی مفهوم هم‌پایی فناورانه نشان می‌دهد که مطالعات اندکی به بررسی سیر تکاملی مدل‌های هم‌پایی فناورانه پرداخته‌اند. از سوی دیگر، علیرغم انجام برخی

1 Technology Catch_up

2 Yufeng et al

3 Mathews

4 Radosevic

مطالعات، مرور کیفی سیستماتیک در ادبیات نظری (پارک و جی^۱، ۲۰۲۰) (میاو و همکاران^۲، ۲۰۱۸) لزوم انجام یک مرور کمی و مبتنی بر داده کاوی با تاکید بر فناوریهایی یادگیری ضروری به نظر میرسد. از این رو، در این پژوهش، پس از مرور سیر تاریخی مدل‌های هم‌پایی فناورانه، یک مطالعه علم‌سنجی با رویکرد کمی و با استفاده از تکنیک تحلیل هم‌رخدادی انجام گرفته است. در این پژوهش، پس از ترسیم نقشه دانش با استفاده از تکنیک تحلیل هم‌رخدادی، الگوی نظری مطالعات این حوزه با کمک سازه‌های شناسایی شده از این تحلیل، تدوین شده‌اند. پژوهش حاضر می‌تواند علاوه بر روشن ساختن تکامل تاریخی مدل‌های هم‌پایی فناورانه، تصویری جامع از مطالعات این حوزه را از طریق ترسیم نقشه دانش و الگوی نظری مطالعات، بدست دهد.

در این پژوهش تلاش می‌گردد با تمرکز بر الگوهای پذیرش فناوری که سابقه جدی در مطالعات خارجی با عناوینی نظیر هم‌پایی فناوری^۳ دارد و هم‌چنین برخی مطالعات انجام گرفته در داخل کشور، مرور جامعی بر الگوهای هم‌پایی فناوری با تاکید بر الگوهای نزدیک به حوزه‌های نظامی نماید و پس از آن با دست‌یابی به الگویی بومی، راه‌پذیرش فناوری آزمایشگاه مدیریت را به عنوان یک فناوری یادگیری هموار و تسهیل نماید. به بیانی دیگر سوال اصلی این پژوهش اینگونه مطرح می‌گردد که چگونه می‌توان از الگوهای پذیرش و هم‌پایی فناوری که در پذیرش سایر فناوری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد به الگوی جدید و بومی رسید و از آن به منظور پذیرش فناوری یادگیری آزمایشگاه مدیریت بهره برد؟

مبانی نظری و پیشینه

اغلب پیش‌بینی می‌شود که فناوریها تأثیرات انقلابی یا دگرگون‌کننده‌ای برای آموزش و یادگیری داشته باشند. گزارش سالانه افق کنسرسیوم رسانه‌های جدید منبع مشهوری است که روندهای آموزشی را تشریح می‌کند و در آن مدعی است که فناوری‌های نوظهور، کلیدی را ارائه می‌دهد که بر آموزش عالی در مقیاس پنج ساله تأثیر می‌گذارد. به عنوان مثال، گزارش سال ۲۰۱۴ محاسبات و فرآیندهای مربوط به تبلت، بازی‌ها، بازی‌وارسازی و فناوری‌های یادگیری را

1 Park & Ji

2 Miao et al

3 Technology Catch_up

تنها تعدادی از گرایش‌های فناوری نوظهور مؤثر بر آموزش و یادگیری معرفی می‌کند. در گزارش اشاره می‌کند که مربیان، پزشکان و محققان باید در نظر داشته باشند که آیا مؤسسات ما می‌توانند و باید از این فناوری‌های پرطرفدار حمایت کنند یا خیر؟ در واقع، این ملاحظات مهمی برای هر کسی است که از فناوری‌های یادگیری استفاده می‌کند. روندهای مؤثر بر فناوری‌های نوظهور در زمینه کتابخانه‌ها به طور خاص مورد بحث قرار می‌گیرند. آخرین نسخه‌های در این حوزه، چندین روند و چالش‌های مرتبط را مورد بحث قرار می‌دهد، مانند افزایش عرضه محتوای تلفن همراه، انتشارات الکترونیکی و منابع باز، شناسایی پیشرفت‌های فناوری قابل توجه که پیش‌بینی می‌شود تحولات مهمی در زمینه کتابخانه‌ای در پنج سال آینده باشد (جانسون و همکاران^۱، ۲۰۱۴).

در طول دهه‌های گذشته، مجموعه وسیع و رو به رشدی از ادبیات، کاربردهای گسترده چارچوب دانش محتوای فناوری یادگیری را برای آموزش فناوری اساتید، از جمله توسعه برنامه‌های توسعه حرفه‌ای، راه‌حل‌های آموزشی، ارزیابی شیوه‌ها و ابزارهای مدرس بررسی کرده است. اصطلاح دانش محتوای فناوری آموزشی به طور گسترده در ادبیات تحقیق برای توصیف ساختارهای شناختی (دانش اظهاری) مورد نیاز برای مدرسان برای استفاده مؤثر از فناوری به عنوان وسیله‌ای برای دستیابی به اهداف آموزشی استفاده می‌شود. این چارچوب دانشی، مدرسان را بر حسب تعاملاتی که بین سه حوزه مجزا رخ می‌دهد، توصیف می‌کند: یک: دانش محتوا (یعنی موضوعی که باید یاد گرفت یا آموزش داده شود)؛ دو: دانش آموزشی (یعنی شیوه‌ها یا روش‌های آموزش و یادگیری)؛ و سه: دانش فناوری (یعنی نحوه تفکر یا کار با فناوری، ابزارها و منابع) (روزنبرگ و کوهرلر^۲، ۲۰۱۵).

پژوهش‌های قبلی بحث‌هایی را در مورد تنوع جنبه‌هایی که برای پذیرش گسترده دنیای مجازی باید در نظر گرفته شود، مطرح کرده‌اند (مورگادو و همکاران^۳، ۲۰۱۵). به نظر می‌رسد همه اینها حول سه دسته جمع می‌شوند: در دسترس قرار دادن فناوری برای فعالان یادگیری آموزشی، تکنیک‌های تولید محتوا و استقرار در مقیاس بزرگ. (گاسپار و همکاران^۴، ۲۰۱۸)

1 Johnson et al
2 Rosenberg & Koehler
3 Morgado et al
4 Gaspar et al

درک اساتید از استفاده از فناوریهای یادگیری در کلاس‌های درس توسط افرادی نظیر ویور و همکاران^۱ (۲۰۱۲) آشکار شد، بطوریکه آنان دریافتند که بسیاری از دانشجویان آماده مقابله با فناوری بدون احساس نیاز به هیچ آموزش رسمی هستند. از سوی دیگر، دانشکده‌ها در حفظ آموزش مناسب در برنامه‌های نرم‌افزاری پایه مشکل داشتند، از حمایت مالی محدودی برای تلاش و ادغام فناوری در کلاس‌ها برخوردار بودند و همچنین در شناسایی روش‌های آموزشی متناسب با درس، چالش‌های دائمی داشتند. یک مطالعه ترکیبی در مورد درک اساتید از استفاده از تخته‌های سفید هوشمند نشان می‌داد که اجرای تخته‌های سفید هوشمند تعامل بین اساتید و دانشجویان را تسهیل می‌کند و محیط یادگیری دانشجو را ارتقا می‌دهد (پارک^۲، ۲۰۱۴).

در جمع‌آوری بازخورد از اعضای هیئت علمی، دانشجویان و مدیران بیان گردید که ۶۴ درصد از اعضای هیأت علمی یک کالج، از فناوریهای مختلف کلاس درس در حوزه یادگیری استفاده می‌کنند در حالی که آنها خود مدعی هستند استفاده از فناوری در شیوه‌های تدریس، کیفیت کلاس درس را افزایش می‌دهد. (الحرثی^۳، ۲۰۲۰). یک مطالعه کمی دیگر در این زمینه که حدود ۶۰۰ عضو هیئت علمی تمام وقت و پاره وقت را مورد بررسی قرار داد، نشان داد که اعضای هیئت علمی به منظور اجرای فناوریهای یادگیری لازم است این فناوریها را قبل از پذیرش مورد آزمایش قرار دهند و با اطمینان بالاتری به منظور ارتقای کیفیت کلاس مورد استفاده قرار دهند (چان و همکاران^۴، ۲۰۱۶).

از سوی دیگر به منظور بررسی آزمایشگاه مدیریت به عنوان مصداق بارزی از حوزه فناوریهای یادگیری متوجه می‌شویم مفهوم "آزمایشگاه" در حوزه علوم انسانی و اجتماعی، یک چشم‌انداز جدید پژوهش در این حوزه و در واقع توسعه یک زیرساخت تحقیقاتی برای رشته‌های این حوزه است. این نوع از آزمایشگاه، می‌تواند مکانی برای محققان، اساتید و دانشجویان دانشکده‌ها و کاربران در سراسر دانشگاه‌ها و میزبان فناوری، روش‌شناسی، مدیریت داده‌ها و اطلاعات آرشیوی و دامنه وسیعی از پروژه‌های تحقیقاتی باشد (شریف احمدیان و همکاران، ۱۴۰۱).

1 Weaver et al

2 Park

3 Alharthi

4 Chan et al

در بررسی آزمایشگاه‌های علوم انسانی با تمرکز بر حوزه مدیریت تصریح می‌شود: «آزمایشگاه‌های علوم انسانی، عرصه‌ای برای همکاری بین افراد دانشگاهی و ذی‌نفعان خارجی در آموزش، صنعت و مؤسسات عمومی و خیریه مانند موزه‌ها و کتابخانه‌ها در سطح محلی، ملی و بین‌المللی فراهم می‌آورند. آزمایشگاه دارای محیطی پویا است که محققان را قادر می‌سازد تا روشهای سنتی و جدید را ترکیب کنند و با رشته‌های دیگر تعامل داشته باشند. آزمایشگاه در علوم انسانی معاصر، با تأکید فزاینده بر ابزارهای دیجیتال، قدرت محاسباتی و روش‌های ترکیبی، پیش‌تاز ارائه زیرساخت‌ها است (گودرزی و قربانی، ۱۳۹۸).

آزمایشگاه مدیریت یا کسب‌وکار، و مفاهیم مربوط به آن، در بیشتر موارد نشأت گرفته از مفاهیم آزمایشگاه در حوزه علوم انسانی است؛ اما از آن‌جا که رشته مدیریت در بخشهایی با سایر رشته‌های علوم انسانی تفاوت ماهوی و کارکردی دارد، می‌توان بیان داشت که وجود برخی تفاوت‌های قابل توجه درخصوص آزمایشگاه مدیریت محتمل است. آزمایشگاه مدیریت که خود پدیده‌ای نوظهور و جدید در عرصه علوم اداری و مدیریت قلمداد می‌شود بستری است که تلاش می‌کند همگرایی جدی میان دانشگاه با صنعت و سازمان ایجاد نماید و با استفاده از ابزارهایی نظیر شبیه‌سازهای مدیریتی، بازیوارسازی، بازیهای مدیریتی، موردکاویهای هوشمند، علوم شناختی، روش تحقیق آزمایشی و... زمینه را برای انجام صحیح و خطا توسط مدیران، رهبران و کارشناسان در محیطی کم‌ریسک و هم‌هزینه فراهم آورد (شریف احمدیان و همکاران، ۱۴۰۱).

یکی از نکات برجسته‌ای که درخصوص مفهوم‌سازی آزمایشگاه مدیریت مطرح است، تنوع ابعاد و کارکردهای آن است که در رصد نمونه‌های آزمایشگاه‌های مدیریت در جهان مشاهده می‌شود؛ به گونه‌ای که هر یک از آزمایشگاه‌ها، به صورت ویژه بر روی برخی از این ابعاد، آن تمرکز داشته‌اند. در ادامه به این ابعاد اصلی و جایگاه آن‌ها در شکل‌گیری بُن‌مایه‌های آزمایشگاه مدیریت اشاره می‌شود. «شبیه‌سازهای مدیریتی^۱»، نقش و جایگاه برجسته‌ای در اکثر آزمایشگاه‌های مدیریت دارند. شبیه‌سازهای مدیریتی گاه به صورت مستقل و گاه همراه با مفاهیم و ابزارهای دیگری نظیر بازی، بازیوارسازی، بازهای جدی و برخی مفاهیم مرتبط دیگر در محیط آزمایشگاه مدیریت طراحی و اجرا می‌شوند. با بازتعریف مفهوم فناوریهای مربوط به

1 Management Simulation

شبه‌ساز، اذعان می‌کنند که نویسندگان مختلف از اصطلاحات مختلفی برای تعریف شبه‌سازهای شغلی استفاده می‌کنند که شامل مدیریت به شیوه برتر، شبه‌ساز پرواز، شبه‌ساز کسب و کار، بازی‌های شبه‌ساز، دنیای کلان/دنیای خرد و آزمایشگاه‌های یادگیری است (پسین و گروکس، ۲۰۱۱)

شریف احمدیان و همکاران (۱۴۰۱) موارد ذیل را به عنوان بنیان‌های نظری آزمایشگاه مدیریت بیان می‌دارند:

- تلفیق تئوری‌های مدیریت با واقعیات سازمان
 - کاهش ریسک و هزینه آموزش مهارت‌های مدیریتی
 - رفتارشناسی از دریچه علوم رفتاری در آزمایشگاه مدیریت
 - پیوند میان مدیریت، فناوری اطلاعات و سایر زمینه‌های میان‌رشته‌ای
 - علوم شناختی و ارتباط آن با رشته مدیریت
 - تسهیل‌گری نوآوری فردی و سازمانی
- جدای از شناختی‌مبانی و بنیان‌های نظری و کارکردی آزمایشگاه مدیریت، شناخت آزمایشگاه‌های مدیریتی در سایر کشورهای مختلف به خصوص آزمایشگاه‌هایی که در فضای دانشگاهی مستقر می‌باشند دارای اهمیت بسزایی است و به همین منظور گودرزی و قربانی (۱۳۹۸) به بررسی این مورد پرداخته‌اند:

جدول ۱: آزمایشگاه‌های فعال در دانشکده‌های برتر مدیریت (گودرزی و قربانی، ۱۳۹۸)

جامع	رفتاری	مالی	نوآوری	کشور	
				آمریکا	Harvard
				فرانسه	Insead
				انگلستان	LBS
				آمریکا	MIT
				آمریکا	Pennsylvania
				آمریکا	Stanford
				انگلستان	Cambridge
				انگلستان	Oxford
				انگلستان	LSC

1 Passin&Girox

جدول ۱: آزمایشگاه‌های فعال در دانشکده‌های برتر مدیریت (گودرزی و قربانی، ۱۳۹۸)

کشور	نواوری	مالی	رفتاری	جامع
Bocconi	ایتالیا			
Berkeley	آمریکا			
HEC	فرانسه			

همانطور که در جدول زیر نیز مشخص است نوع استفاده از آزمایشگاه نوآوری، آموزشی است و استفاده تحقیقاتی از آن می‌شود. زمینه علمی استفاده از آزمایشگاه نوآوری بین رشته‌ای است و افراد از رشته‌های مختلف در آزمایشگاه حضور دارند. در جدول زیر بصورت خلاصه آزمایشگاه‌ها، نوع استفاده و زمینه‌های علمی آورده شده است:

جدول ۲: آزمایشگاه‌ها، نوع استفاده و زمینه علمی (گودرزی و قربانی، ۱۳۹۸)

آزمایشگاه	نوع استفاده		زمینه علمی	
	آموزشی	تحقیقاتی	بین رشته‌ای	اختصاصی
آزمایشگاه نوآوری				
آزمایشگاه مالی				
آزمایشگاه رفتاری				
آزمایشگاه علوم مدیریت				

آزمایشگاه مدیریت دانشگاه جامع امام حسین (ع) حاصل تلاشی هدفمند است که با اراده مصمم مدیران دانشگاهی و مجاهدت‌های علمی پژوهشگران و محققین در سال‌های اخیر تأسیس شده است. مدیران و پژوهشگران دانشگاه جامع امام حسین (ع) ضمن آشنایی با مفاهیم مربوط به آزمایشگاه مدیریت، و با مشورت با اساتید نام‌آشنا و با تجربه در این حوزه، و با عنایت به گستردگی این زیرساخت پژوهشی در سراسر جهان و مغفول ماندن آن در کشور ایران، کلان‌پروژه طراحی، اجرا و راه‌اندازی آزمایشگاه مدیریت دانشگاه جامع امام حسین (ع) را از نیمه دوم سال ۱۳۹۵ آغاز نمودند.

این کلان‌پروژه دانشگاهی با نظارت چند تن از اساتید هیأت علمی دانشگاه و با فعالیت مستمر علمی چندین پژوهشگر در سطوح کارشناسی ارشد و دکتری، و با اجرای چندین پروژه و پایان‌نامه مرتبط علمی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری، پیش رفت. در تابستان سال ۱۳۹۸ کلیه مراحل مربوط به راه‌اندازی آزمایشگاه مدیریت دانشگاه جامع امام حسین (ع) به پایان رسید و این

آزمایشگاه به عنوان اولین آزمایشگاه چندبُعدی و جامع در رشته مدیریت، در دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه جامع امام حسین (ع) افتتاح گردید. در حال حاضر، آزمایشگاه مدیریت دانشگاه جامع امام حسین (ع) به پشتوانه مطالعه سایر آزمایشگاههای موجود در جهان، و با عنایت به نیازها و توانمندی‌های داخلی کشورمان، در زمینه مدیریت و مشتمل بر چهار بُعد اصلی:

- شبیه‌سازهای مدیریتی
- تحقیقاتی آزمایشی (آزمایشگاهی)
- مورد کاوی‌های آموزشی (هوشمند)
- مهارت‌های فردی، تیمی و بازی‌وارسازی

شکل گرفته است. لازم به ذکر است که این آزمایشگاه نه تنها در حوزه‌های آموزشی که هر یک از ابعاد فوق را در سه حوزه دیگر پژوهش، استعدادیابی (ارزیابی) و کاربردهای سازمانی مورد استفاده قرار می‌دهد (شریف احمدیان و همکاران، ۱۴۰۱).

برای هم‌پایی یا پذیرش و سیاست آن تعاریف مختلفی ارائه شده است. در فرهنگ لغت کمبریج این واژه این گونه تعریف شده است "دستیابی به یک سطح با کیفیتی که دیگر افراد یا چیزها، آن سطح با کیفیت را دارند. در واژه نامه آکسفورد نیز این گونه تعریف شده است: "موفقیت در گرفتن یک فردی که جلوتر از دیگران است و یا انجام کاری که دیگری قبلاً انجام داده است.

با توجه به تعاریف ارائه شده می‌توان اینطور جمع‌بندی کرد که پذیرش فناورانه به معنی توانایی کشورها یا شرکت‌ها در کاهش فاصله قابلیت‌های فناورانه خود با کشورها یا شرکت‌های پیشرو است (بل و فیگاردو^۱، ۲۰۱۲).

تلاش در جهت استفاده از توسعه فناوری بومی از یک سو و انتقال بین‌المللی فناوری از سوی دیگر به عنوان دو منبع دانش برای هم‌پایی فناورانه در ادبیات مورد توجه است. اگر چه رابطه این دو منبع دانش در گذشته، بیشتر از نوع جایگزین تلقی میشد، بدین معنی که انتقال بین‌المللی فناوری موجب کاهش چالش‌های فناورانه داخلی می‌شود (پرز^۲، ۲۰۰۱).

1 Bell and Figueredo

2 Perez

کائو^۱ و همکاران (۲۰۰۶) با مقایسه هم‌پایی فناورانه در چین و ژاپن، مدلی برای هم‌پایی فناورانه در چین تدوین نمودند. بر اساس مدل آن‌ها هم‌پایی در چین، شامل دو مرحله اصلی است. در مرحله اول، نوآوری‌ها بازارمحور و تدریجی هستند. در مرحله دوم، شرکت‌های پیشرو به صرفه جویی در مقیاس دست یافته‌اند.

چئونگ^۲ و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان «الگوهای هم‌پایی فناورانه در بخش خصوصی کره جنوبی»، استدلال کرده است که الگوهای فراگیر کشورهای صنعتی دیروارد از طریق تعامل ساختار صنعتی داخلی و ویژگی‌های فناوری صنعتی یک بخش خاص، شکل می‌گیرند.

مانکا^۳ (۲۰۱۰) مدلی را توسعه داد که بر مبنای آن، تفاوت کیفیت نهادی در کشورهای مختلف، می‌تواند در فرآیند هم‌پایی فناورانه تأثیر بسزایی داشته باشد. آزمون این مدل نشان داد کشورهای که دارای نهادهای بهتری هستند، نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل^۴ در آن‌ها بالاتر بوده و پذیرش فناوری نیز در آن‌ها سریع‌تر است.

وادوگاناتان^۵ (۲۰۱۱) مدلی برای فهم بهتر راهبردهای هم‌پایی فناورانه در صنعت فناوری اطلاعات کشور هند تدوین نمود. بر این اساس، راهبردهای شناسایی شده برای هم‌پایی شرکت‌های هندی شامل سه راهبرد ادغام و تملک معکوس، شراکت‌های مبتنی بر نوآوری مشترک و مخاطره‌پذیری سازمانی است.

میاو^۶ و همکاران (۲۰۱۸) با مرور سیستماتیک مطالعاتی که بر روی هم‌پایی فناورانه در شرکت‌های آسیای شرقی انجام شده است، چهارچوبی را برای شناسایی عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر موفقیت هم‌پایی فناورانه ارائه دادند. آن‌ها ۷۶ مطالعه بر روی هم‌پایی فناورانه را که در طول ۲۳ سال (۱۹۹۵-۲۰۱۷) در ۱۷ مجله منتشر شده بودند، بررسی کردند.

داس و دراین^۷ (۲۰۲۰) با تکیه بر شواهدی در مورد اقتصادهای نوظهور و کشورهای جنوب صحرای آفریقا رابطه بین شکاف فناوری، کیفیت آموزشی، باز بودن تجارت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را آزمایش کردند. آن‌ها نشان دادند که قابلیت‌های دانشی با پشتوانه توسعه انسانی، دسترسی به فناوری جدید و ظرفیت جذب فناوری‌های جدید برای موفقیت توسعه ضروری هستند.

1 Cao

2 Choung

3 Manca

4 Total Factor Productivity (TFP)

5 Vaduganathan

6 Miao

7 Das & Drine

پارک و جی^۱ (۲۰۲۰) یک مرور سیستماتیک از مطالعات منتشر شده در خصوص هم‌پایی فناوریانه در محصولات و سیستم‌های پیچیده^۲ انجام دادند. آن‌ها علاوه بر دسته‌بندی انواع هم‌پایی بازار، هم‌پایی فناوری را بر حسب میزان تحرک فناوریانه تقسیم‌بندی کردند.

ملکی کرم‌آباد و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان "مفهوم پردازی هم‌پایی فناوریانه در صنایع دریایی" بخش دفاع به مفهوم پردازی هم‌پایی فناوریانه در بخش دفاعی پرداخته است. در این پژوهش، نه عامل اصلی یادگیری، پایه دانش، شبکه نوآوری، رژیم فناوریانه، رژیم نهادی، رژیم بازار، تدوین و پیاده‌سازی الگوی بومی توسعه سازوکارهای حمایتی حاکمیت و نیروی انسانی به عنوان ابعاد هم‌پایی فناوریانه قابل توجه هستند.

ملکی کرم‌آباد و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهش تبیین نقش "آموزش عالی در هم‌پایی فناوریانه صنایع بخش دفاع" نشان می‌دهند که مؤلفه‌های کلیدی آموزش عالی، یادگیری فناوریانه، پایه دانش، نظام‌ها و شبکه‌های نوآوری و نیروی انسانی، به عنوان ابعاد قابل توجه در موفقیت فرآیند هم‌پایی فناوریانه در صنایع دفاعی به شمار می‌روند.

به منظور تسلط بر پیشینه مربوط به پذیرش فناوری و فناوریانه و به کارگیری آن به منظور دستیابی به الگوی جدید در جدول ذیل خلاصه‌ای از پژوهش‌های انجام شده جمع‌آوری و خلاصه می‌گردد:

جدول ۳: جدول خلاصه و جمع‌بندی

ردیف	عنوان	پژوهشگر/ پژوهشگرها	سال	سطح تجزیه و تحلیل
۱	بررسی نقش سیاست حقوق مالکیت فکری در هم‌پایی فناوریانه کشورهای در حال توسعه	سعید حبیبی اسماعیل کلانتری	۱۳۹۶	ملی
۲	مروری بر سیاست‌های موفق هم‌پایی فناوریانه در کشورهای در حال توسعه	مهدی الیاسی محمدرضا عطاپور محسن خوش سیرت	۱۳۹۵	ملی
۳	نقش سیاست‌های فناوری و نوآوری در تسهیل و تسریع پذیرش فناوریانه	ابراهیم سوزنچی کاشانی مصطفی صفدری رنجبر	۱۳۹۸	ملی/سازمانی
۴	عوامل اساسی موفقیت برای پذیرش یادگیری الکترونیک: مدل‌های عاملی تأییدی	حسن سلیم ^۳	۲۰۰۷	سازمانی/گروهی

1 Park & Ji

2 Complex Products and Systems(CoPS)

3 Hassan. Selim

جدول ۳: جدول خلاصه و جمع‌بندی

ردیف	عنوان	پژوهشگر / پژوهشگرها	سال	سطح تجزیه و تحلیل
۵	بررسی عوامل موثر بر پذیرش فناوری اطلاعات، گسترش مدل پذیرش فناوری اطلاعات	حسن قلاوندی معصومه علی زاده	۱۳۹۲	سازمانی
۶	بررسی عوامل موثر بر پذیرش فناوری در صنایع ایران	علی اکبر جوکار علی نصیر زنوزی	۱۳۹۱	سازمانی
۷	آمادگی فناوری برای محصولات با تکنولوژی سطح بالا (های تک) و نوآورانه: چگونه مصرف‌کنندگان فناوری‌های	امره دمیرسی و فیگن ارسوی ^۱	۲۰۰۸	سازمانی / گروهی
۸	تدوین یک مدل فراگیر فناوری: یک رویکرد نظریه مبتنی بر داده‌ها	ثقفی، محقر و کاشی‌ها ^۲	۲۰۲۱	ملی
۹	نگاهی به مطالعات تکمیلی فناوری از منظر گذارهای پایداری: یک مطالعه فراترکیب	رحمانی، علیرزاده ثانی، مجیدپور و ولی‌پور خطیر ^۳	۲۰۲۰	ملی
۱۰	چگونه ویژگی‌های یک صنعت بر پذیرش فناوریانه بنگاه دیرآمده تاثیر می‌گذارد؟	محمدرضا مینائی، شعبان الهی، مهدی مجیدپور و منوچهر منطقی	۱۳۹۹	سازمانی
۱۱	دستیابی به فناوری: موانع و فرصت‌ها	کتون لی	۲۰۰۵	ملی
۱۲	مدل سازی تاثیر شناسایی، جذب و اکتساب فناوری بر جهش تکنولوژیک	حسین قلیزاده/علی بنیادی نائینی/علیرضا معینی/مهدی محمدی	۲۰۱۵	ملی
۱۳	ایجاد یک پذیرش فناوریانه: محدودیت‌ها و فرصت‌ها	لی	۲۰۰۵	ملی
۱۴	راهبرد ایجاد مسیر دنباله رو در صنعت ICT	کیم و پارک	۲۰۱۹	سازمانی / گروهی
۱۵	رژیم‌های فناوریانه، پذیرش و جهش: اخذ از صنایع کره جنوبی	لی و لیم	۲۰۰۱	ملی

1 Emre Demirci and Figen Ersoy

2 Saghafi, Mohaghar, and Kashiha

3 Rahmani et al

جدول ۳: جدول خلاصه و جمع‌بندی

ردیف	عنوان	پژوهشگر / پژوهشگرها	سال	سطح تجزیه و تحلیل
۱۶	الگوهای هم‌پایی فناوریانه در بخش خصوصی کره جنوبی	چئونگ و همکاران	۲۰۰۹	سازمانی/گروهی
۱۷	پذیرش فناوری در صنعت IT هندوستان	وادوگاناتان	۲۰۱۱	سازمانی/گروهی
۱۸	راهبردهای همپایی فناوریانه کشور چین	چئونگ و همکاران	۲۰۱۶	ملی
۱۹	پذیرش فناوری در آسیای شرقی: روندها، موضوعات و تحقیقات آتی	میائو و همکاران	۲۰۱۸	فراملی
۲۰	فاصله با پیشگامان فناوری: چگونه پذیرش فناوری آفریقا می‌تواند توسعه پیدا کند؟	داس و دراین	۲۰۲۰	فراملی
۲۱	مستنداتی از پیروان پذیرش فناوری در صنعت COPS	پارک و جی	۲۰۲۰	سازمانی
۲۲	مفهوم پردازی هم‌پایی فناوریانه در صنایع دریایی بخش دفاع	محمد مهدی ملکی کرم آباد و همکاران	۱۳۹۸	سازمانی
۲۳	تبیین نقش آموزش عالی در هم‌پایی فناوریانه صنایع بخش دفاع	محمد مهدی ملکی کرم آباد و همکاران	۱۳۹۹	سازمانی
۲۴	اعتبارسنجی روش‌های اکتساب فناوری در روند توسعه یک صنعت دفاعی ایران	فقیه و همکاران	۱۴۰۲	سازمانی

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف پژوهشی کاربردی است که تلاش نموده از منابع کتابخانه‌ای برای بررسی مدل‌های هم‌پایی فناوریانه بر اساس تقدم و تأخر تاریخی تدوین آن‌ها استفاده نموده و سپس، از روش کمی علم‌سنجی و به طور خاص، ابزار تحلیل هم‌رخدادی برای ترسیم نقشه دانش و تدوین الگوی نظری مطالعات بهره‌برد. در بخش علم‌سنجی، به تأسی از اغلب تحلیل‌های هم‌رخدادی، از چهارچوب اجرایی نیز جهت انجام پژوهش استفاده شده است. علم‌سنجی، استفاده از تکنیک‌های آماری و ریاضی برای تجزیه و تحلیل متون و مستندات است

(بازیدلوسکی^۱، ۲۰۱۵). از میان تحلیل‌های گوناگون علم‌سنجی، پژوهش حاضر از تحلیل هم‌رخدادی استفاده نموده است، چرا که ابزاری قدرتمند در کشف دانش و ترسیم نقشه کتاب‌شناختی بوده و کارکردهای گسترده‌ای برای کشف الگوها و تعیین موضوعات مورد تمرکز در یک حوزه مطالعاتی دارد. تحلیل هم‌رخدادی، نوعی تحلیل محتوا برای کشف الگوها و تعیین گرایش‌های موضوعی در حوزه‌های مشخص پژوهشی است (احمدی و عصاره، ۱۳۹۶).



شکل ۱. مراحل انجام بخش علم‌سنجی پژوهش

در این پژوهش، ۱۹۸ مورد از مطالعات حوزه پذیرش و هم‌پایی فناورانه که از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۲۲ در پایگاه‌های علمی خارجی و داخلی منتشر شده‌اند، با استفاده از نرم‌افزار ویواس‌ویور^۲ مورد تحلیل قرار گرفتند. این مطالعات با جستجوی کلیدواژه‌های مرتبط پذیرش^۳ فناوری، هم‌پایی^۴ فناوری، اخذ^۵ فناوری در کل متون در پایگاه‌های علمی مختلف استخراج شدند.

یافته‌های پژوهش

سال انتشار مطالعات شناسایی شده در جدول زیر قابل مشاهده است:

جدول ۴. سال انتشار مطالعات شناسایی شده					
سال انتشار	تعداد مطالعات	سال انتشار	تعداد مطالعات	سال انتشار	تعداد مطالعات
۱۹۸۳	۱	۲۰۰۶	۵	۲۰۱۵	۲
۱۹۸۴	۱	۲۰۰۷	۵	۲۰۱۶	۱۳
۱۹۹۲	۳	۲۰۰۸	۶	۲۰۱۷	۱۱
۱۹۹۷	۱	۲۰۰۹	۲	۲۰۱۸	۱۶
۱۹۹۹	۲	۲۰۱۰	۸	۲۰۱۹	۲۱

1 Buzydlowski

2 VOSviewer

3 Acceptance

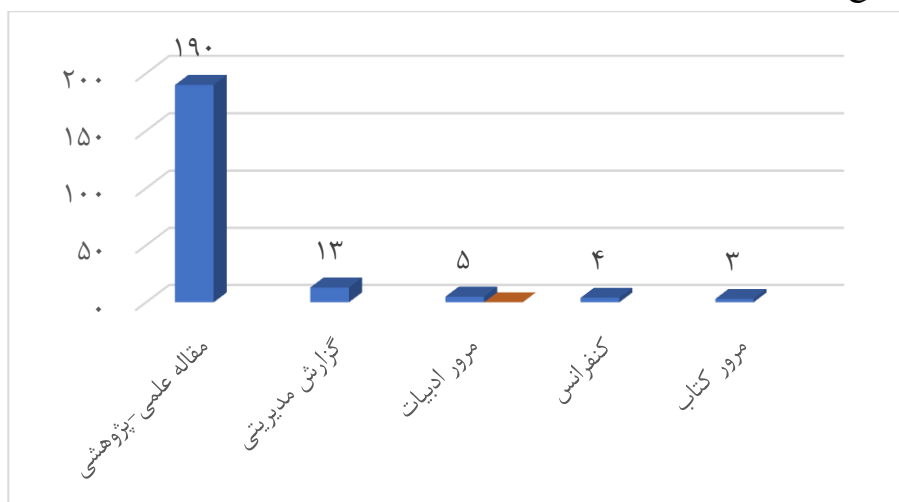
4 Catch-Up

5 Acquisition

جدول ۴. سال انتشار مطالعات شناسایی شده

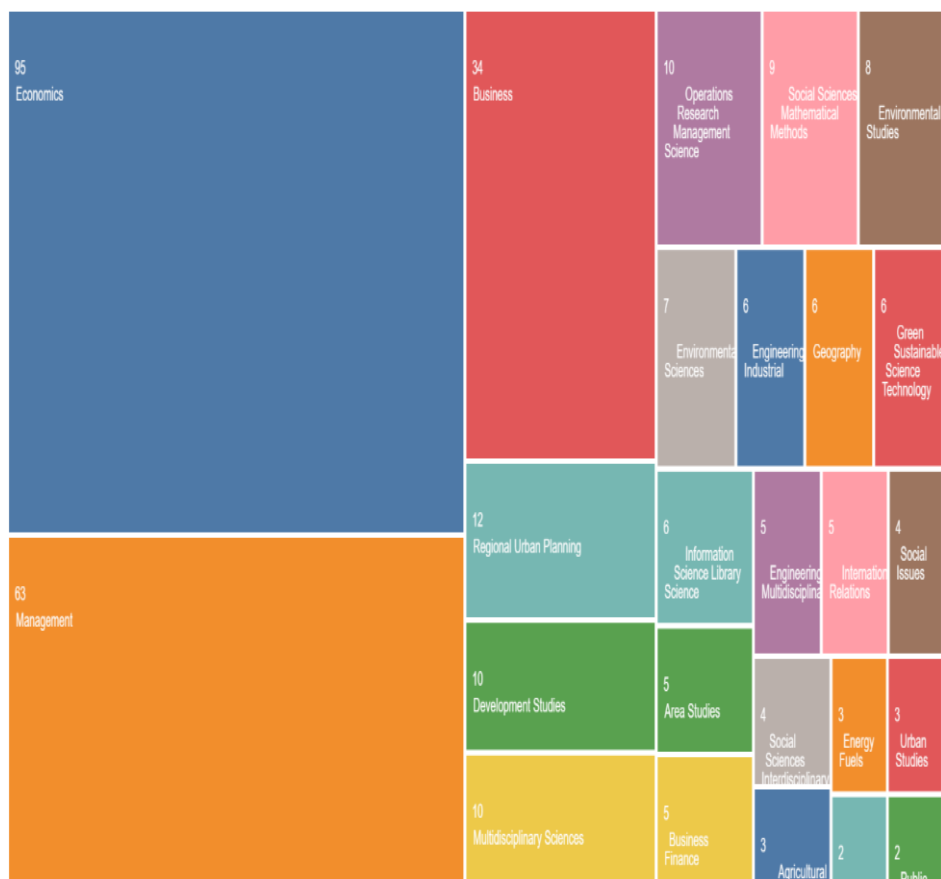
سال انتشار	تعداد مطالعات	سال انتشار	تعداد مطالعات	سال انتشار	تعداد مطالعات
۲۰۰۰	۱	۲۰۱۱	۸	۲۰۲۰	۲۰
۲۰۰۲	۳	۲۰۱۲	۹	۲۰۲۱	۲۷
۲۰۰۴	۴	۲۰۱۳	۸	۲۰۲۲	۵
۲۰۰۵	۶	۲۰۱۴	۱۰		

نوع مطالعات و تعداد هر یک، در نمودار زیر قابل مشاهده هستند.



شکل ۲. نوع مطالعات شناسایی شده

در طبقه‌بندی موضوعی پایگاه‌های علمی، رایج‌ترین دسته‌های موضوعی مطالعات شناسایی شده به شرح شکل و نمودار زیر هستند. برخی مطالعات، همزمان در دو دسته‌بندی موضوعی قرار گرفته‌اند. ملاحظه می‌گردد که عمده مطالعات در حوزه اقتصاد، مدیریت و کسب و کار قرار دارند.



شکل ۳. دسته‌بندی موضوعی مطالعات شناسایی شده

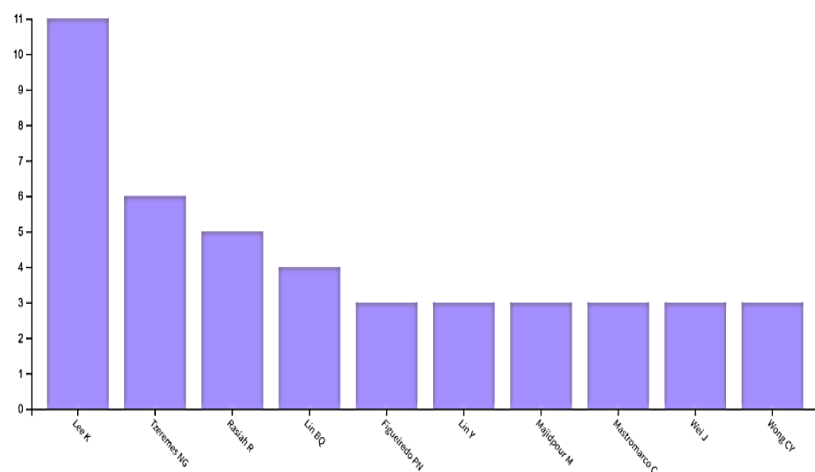
مجلات‌ای که بیشترین میزان مطالعات را منتشر کرده‌اند، به شرح شکل زیر قابل مشاهده هستند. شایان ذکر است حدود ۶۲ مستند از کلیه مطالعات شناسایی شده در مجلات ذیل ارائه گردیده است و سایر مطالعات به صورت تک مورد در سایر مجلات منتشر شده است.



شکل ۴. مهم ترین مجلات منتشرکننده مطالعات شناسایی شده

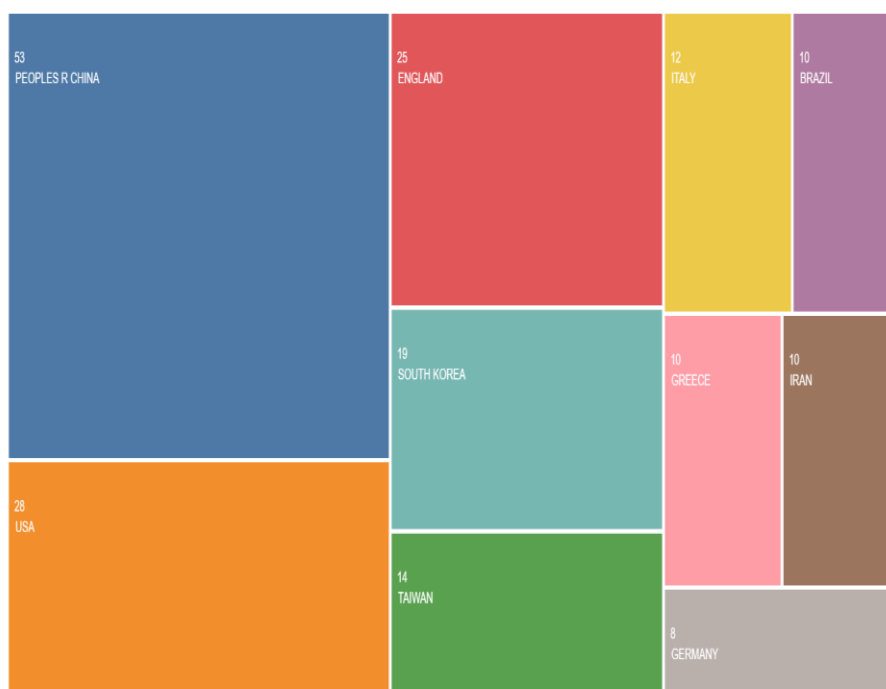
مهم ترین پژوهشگران این حوزه به همراه تعداد مستندات آن‌ها به شرح نمودار زیر قابل مشاهده هستند. ملاحظه می گردد که لی، تزرمس و راسیه، نویسندگانی هستند که بیشترین مطالعات را بر روی هم پایی فناورانه انجام داده اند.

مدیریت و پژوهش‌های دفاعی



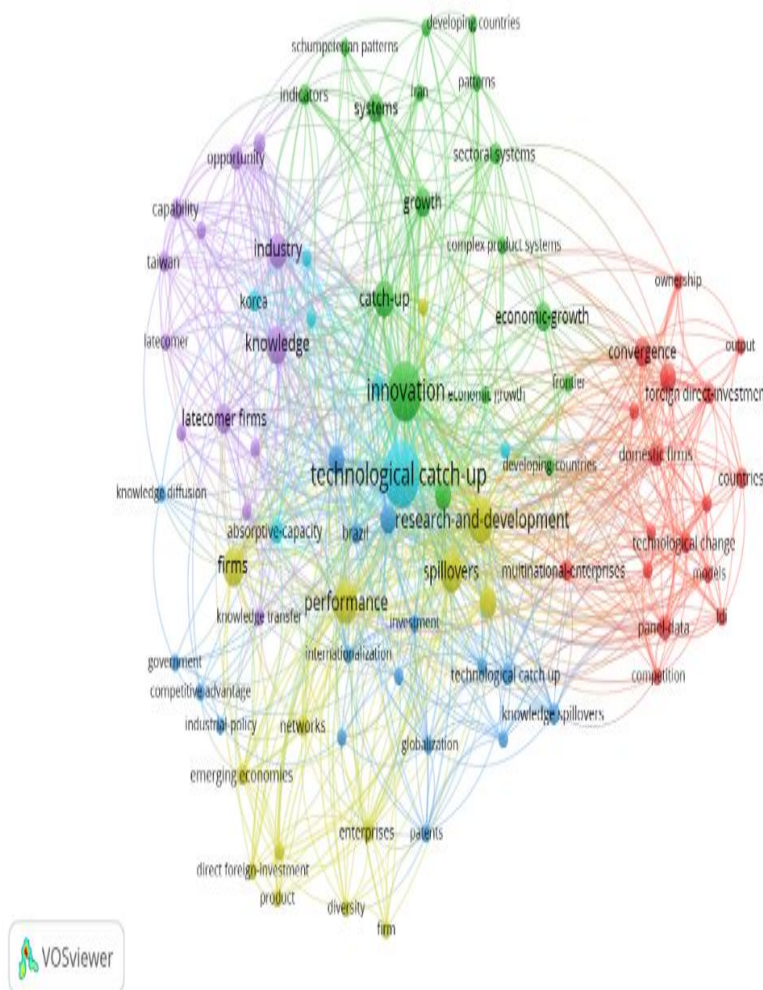
شکل ۵. مهم‌ترین پژوهشگران/ نویسندگان مستندات شناسایی شده

مهم‌ترین کشورهای مبدأ انتشار مطالعات منتخب به شرح شکل زیر هستند. ملاحظه می‌گردد که ایران با انتشار ۱۰ پژوهش در رتبه هفتم قرار دارد.



شکل ۶. کشورهای دارای بیشترین مطالعات

پس از استخراج مقالات و ورود آن‌ها به نرم‌افزار ویواس‌ویور، حداقل تعداد رخداد واژگان، ۲ رخداد انتخاب شد تا بدین ترتیب، از ۳۱۶ کلمه کلیدی، ۸۵ کلمه کلیدی حائز این شرط انتخاب شوند. این ۸۵ کلیدواژه در قالب ۶ خوشه شناسایی شدند و میزان رخداد و مجموع قدرت اتصال هر یک از آن‌ها توسط نرم‌افزار بدست آمد تا بدینوسیله، نقشه دانش مطالعات به شرح شکل زیر ترسیم گردد.



شکل ۷. نقشه دانش مطالعات هم‌پایی فناورانه بر مبنای تحلیل هم‌رخدادی

واژگان کلیدی هر خوشه مطالعاتی به همراه میزان رخداد و مجموع قدرت اتصال آن‌ها به شرح جدول زیر می‌باشند. رخداد، میزان وجود واژگان کلیدی را در پژوهش‌ها نشان می‌دهد و

مجموع قدرت اتصال نیز، تعداد ارتباط هم‌رخدادی هر واژه کلیدی را با سایر واژه‌ها نشان می‌دهد. شایان ذکر است که برخی واژگان کلیدی در بیش از یک خوشه قرار دارند. همانگونه که در جدول ۶ و همچنین شکل ۱۴ ملاحظه می‌گردد، واژه‌های هم‌پایی فناورانه، نوآوری، تحقیق و توسعه، عملکرد، سرریز، دانش، هم‌پایی و صنعت، به ترتیب با ۲۵، ۲۱، ۱۳، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸ و ۷ رخداد، رایج‌ترین واژگان بوده‌اند.

جدول ۵. واژگان کلیدی هر خوشه مطالعاتی

خوشه (رنگ)	واژگان کلیدی	رخداد	مجموع قدرت اتصال
۱ (قرمز)	- رشد بهره‌وری	۵	۳۵
	- همگرایی	۵	۲۹
	- شرکت‌های بومی	۴	۳۱
	- سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	۳	۲۸
	- تغییر فناورانه	۳	۲۸
	- شرکت‌های چندملیتی	۳	۲۴
	- مشارکت‌های نسبی	۲	۱۸
	- کارایی مشروط	۲	۱۷
	- مالکیت	۲	۱۷
	- آزادسازی تجارت	۲	۱۷
	- رقابت	۲	۱۷
	- خروجی (برونداد)	۲	۹
۲ (سبز)	- نوآوری	۲۱	۱۴۵
	- هم‌پایی	۸	۴۳
	- قابلیت‌ها	۵	۳۸
	- رشد اقتصادی	۵	۲۴
	- سیستم‌های بخشی	۳	۲۳
	- شاخص‌ها	۳	۲۰
	- ایران	۲	۱۷
	- تحقیق و توسعه	۲	۱۴
	- سیستم‌های تولیدی پیچیده	۲	۱۳
	- کشورهای در حال توسعه	۲	۱۲

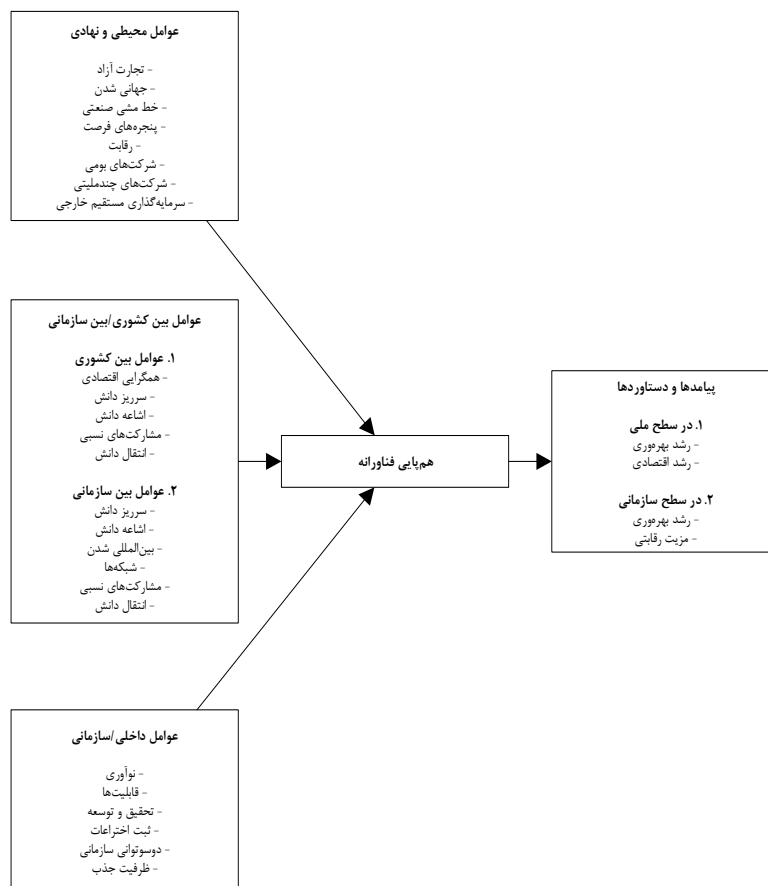
جدول ۵. واژگان کلیدی هر خوشه مطالعاتی

خوشه (رنگ)	واژگان کلیدی	رخداد	مجموع قدرت اتصال
	- مرز (سرحد)	۲	۱۲
	- الگوها	۲	۱۱
	- الگوهای شومپیتری	۲	۱۰
۳ (آبی پررنگ)	- چین	۵	۴۵
	- هم پایی فناورانه	۳	۲۵
	- برزیل	۳	۲۴
	- سرریز دانش	۳	۲۴
	- ثبت اختراعات	۲	۲۰
	- کیفیت	۲	۲۰
	- جهانی شدن	۲	۱۸
	- بین المللی شدن	۲	۱۸
	- هند	۲	۱۷
	- مزیت رقابتی	۲	۱۱
	- راهبرد	۲	۱۱
	- سرمایه گذاری	۲	۱۰
	- اشاعه دانش	۲	۱۰
	- تجارت بین الملل	۲	۹
	- دولت	۲	۸
	- خط مشی صنعتی	۲	۵
۴ (زرد)	- تحقیق و توسعه	۱۳	۱۱۰
	- عملکرد	۱۱	۸۳
	- سرریز	۱۰	۸۱
	- بهره وری	۶	۴۱
	- شرکت ها	۳	۲۵
	- اقتصادهای نوظهور	۳	۲۳
	- شبکه ها	۳	۲۱
	- سرمایه گذاری مستقیم خارجی	۲	۱۸
	- محصول	۲	۱۸

جدول ۵. واژگان کلیدی هر خوشه مطالعاتی

خوشه (رنگ)	واژگان کلیدی	رخداد	مجموع قدرت اتصال
	- شکاف فناوری	۲	۱۸
	- تنوع	۲	۱۵
	- قابلیت فناورانه	۲	۱۲
۵ (بنفش)	- دانش	۹	۶۸
	- صنعت	۷	۵۴
	- شرکت‌های دیوار	۵	۳۷
	- فرصت	۴	۳۷
	- قابلیت	۳	۲۹
	- پنجره‌ها	۳	۲۷
	- تایوان	۳	۱۷
	- رهبری	۲	۱۷
	- بازارهای نوظهور	۲	۱۶
	- نوآوری محصول	۲	۱۶
	- بازارهای نوظهور	۲	۱۶
	- انتقال دانش	۲	۱۵
	- دوستوانی سازمانی	۲	۱۴
	- هم‌پایی فناورانه	۲۵	۱۷۱
	- ظرفیت جذب	۴	۳۰
۶ (آبی لاجوردی)	- کره جنوبی	۳	۲۱
	- فناوری	۳	۱۱
	- ایالات متحده	۲	۱۶
	- ثبت اختراع	۲	۱۶

پس از اجرای تحلیل هم‌رخدادی مطالعات و بررسی کلیدواژه‌های بدست آمده از تحلیل هم‌رخدادی، به منظور دستیابی به الگوی منتخب، تحلیل محتوای کیفی انجام گردید و الگوی نظری مطالعات این حوزه تدوین گردیده است.



شکل ۸. الگوی نظری مطالعات منتخب در حوزه هم پایی فناورانه نظامی

نتیجه گیری و پیشنهادها

پژوهش حاضر با محوریت فناوری های یادگیری و تمرکز بر آزمایشگاه مدیریت به عنوان مصداق جدید و مهمی از فناوری های نوین یادگیری، تلاش نمود با در نظر گرفتن تجربیات پیشین سایر فناوری ها به خصوص فناوری های که به عرصه آموزش، یادگیری، فناوری های نوین، فناوری های دفاعی و فناوری های نظامی نزدیک و مرتبط تر هستند مساله آزمایشگاه مدیریت در بحث پذیرش و پذیرفته شدن را بررسی و تحلیل قرار دهد. به بیانی دیگر با مطالعه سیر تکاملی فناوری ها مشاهده می شود که اکثر فناوری های جدید به منظور اخذ، پذیرش و هم پایی با محیط

خود دچار چالش‌ها و مساله‌های جدی می‌باشند که معمولاً بهره‌مندی از الگوهای متنوع پذیرش و هم‌پایی فناورانه کمک شایانی به تثبیت و پذیرش آنها می‌نماید.

مفهوم آزمایشگاه مدیریت به عنوان مصداق جدی از فناوریهای یادگیری که خود دارای ابعاد و ویژگیهای چندبعدی و متعددی می‌باشد که هم با مقوله فناوری، هم کاربر فناوری، هم راهبر فناوری، هم بستر فناوری، زیرساخت فناوری، فرهنگ استفاده از فناوری و ... سر و کار دارد قطعاً به منظور تثبیت خود با چالش‌های مختلفی مواجه می‌باشد.

در این پژوهش در ابتدا به بررسی عمیق حوزه فناوری یادگیری پرداخته شد و ضمن بررسی تعاریف و مفاهیم مرتبط سعی گردید بستر موضوعی مقاله به طرز غنی و مناسبی تشریح گردد. در ادامه تلاش گردید مفهوم آزمایشگاه مدیریت به عنوان مصداق فناوری یادگیری مورد تمرکز و بحث قرار گیرد و ضمن تعریف مفهومی و کارکردی از این فناوری، ابعاد، ویژگیها، حوزه‌ها و نقاط تمرکز فناوری آزمایشگاه مدیریت تشریح گردد.

سپس با در نظر گرفته شدن الگوهای مختلف پذیرش فناوری که معمولاً در مقالات فارسی و انگلیسی با کلیدواژه‌های پذیرش فناوری، اخذ فناوری، هم‌پایی فناوری استفاده می‌گردند تلاش گردید سیر تطور مطالعات الگوهای هم‌پایی فناوری با در نظر گرفته شدن تنوع الگوها، فناورانه بودن الگوها، سطح ملی و سازمانی بودن الگوها، توجه بر الگوهای آموزشی و یادگیری و همچنین توجه بر الگوها و مطالعات نظامی و دفاعی در اولویت قرار گیرند.

استفاده از جدول تلخیص مطالعات گذشته (جدول ۳) به منظور جمع‌بندی این مطالعات و بهره‌مندی از آن در ادامه پژوهش از نکات قابل توجه پژوهش می‌باشد.

یافته‌های حاصل از بررسی الگوها نشان می‌داد که مطالعات، از مناظر متفاوت و نقاط تمرکز متفاوتی به هم‌پایی فناورانه پرداخته‌اند. برخی مطالعات بر فرآیند هم‌پایی فناورانه و مراحل مختلف آن پرداخته‌اند. برخی بر عوامل مؤثر یا تسهیل‌کننده، الزامات و مقدمات هم‌پایی فناورانه پرداخته‌اند. برخی نیز بر راهبردهای هم‌پایی فناورانه در کشورها و شرکت‌های گوناگون تمرکز کرده‌اند.

نتایج حاصل از مطالعه علم‌سنجی نیز نشان داد که در مطالعات این حوزه، سازه‌های هم‌پایی فناورانه، نوآوری، تحقیق و توسعه، عملکرد، سرریز دانش، هم‌پایی و صنعت، به ترتیب با ۲۵، ۲۱، ۱۳، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸ و ۷ فراوانی، بالاترین میزان رخداد را داشته‌اند. نقشه دانش مطالعات نشان داد که واژه هم‌پایی فناورانه در فواصل نزدیک‌تری با واژه‌های نوآوری، تحقیق و توسعه و سرریز فناوری دارد. این بدین معناست که واژه هم‌پایی فناورانه بیشتر همراهی با این واژگان در مستندات مورد

مطالعه قرار گرفته و با آن‌ها هم‌رخدادی بیشتری دارد. این یافته، اهمیت نوآوری، سرریز فناوری و تحقیق و توسعه را در شکل‌گیری هم‌پایی فناورانه نشان می‌دهد. الگوی نظری تدوین شده حاصل از تحلیل هم‌رخدادی نشان داد که عوامل مؤثر بر موفقیت هم‌پایی فناورانه را می‌توان به ۳ دسته تقسیم کرد:

(۱) عوامل محیطی و نهادی: این عوامل عبارتند از: تجارت آزاد، جهانی شدن، خط مشی صنعتی، پنجره‌های فرصت، رقابت، حضور شرکت‌های بومی و چندملیتی و میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی. این یافته، هم‌راستا با یافته‌های میائو و همکاران (۲۰۱۸) که بر تأثیر محیط نهادی و رژیم فناوری بر عملکرد هم‌پایی در کشورها صحه گذاشتند.

(۲) عوامل داخلی/سازمانی: این عوامل عبارتند از: نوآوری، قابلیت‌ها، تحقیق و توسعه، ثبت اختراعات، توان سازمانی و ظرفیت جذب. این نتیجه هم‌راستا با یافته‌های لی و لیم (۲۰۰۱)، لی (۲۰۰۵)، میائو و همکاران (۲۰۱۸) و پارک و جی (۲۰۲۰) می‌باشد.

(۳) عوامل بین‌کشوری/بین‌سازمانی: این عوامل عبارتند از: همگرایی اقتصادی، سرریز دانش، اشاعه دانش، بین‌المللی شدن، مشارکت‌های نسبی، انتقال دانش و شبکه‌ها. این نتیجه، هم‌راستا با یافته‌های وونگ و گو (۲۰۱۵) است.

در جمع‌بندی نهایی پژوهش و در نظر گرفته شدن الگوی نهایی حاصل شده با هدف پژوهش و همچنین ارتباط آن با فناوری یادگیری آزمایشگاه مدیریت متوجه می‌شویم، به منظور تثبیت و پذیرش فناوری آزمایشگاه مدیریت توجه و تمرکز بر سه سطح زمینه‌ای (نهادی)، داخلی و بیرونی دارای اهمیت بسزایی است.

به منظور پذیرش آزمایشگاه مدیریت توجه به نهاد و بستری که آزمایشگاه مدیریت در آن قرار دارد یا قرار است در آن بستر شکل بگیرد اهمیت زیادی دارد. توجه به مقوله‌هایی که بستر ایجاد آزمایشگاه مدیریت دقیقاً چیست و این بستر بیشتر جنبه سازمانی یا غیرسازمانی، دانشگاهی یا غیردانشگاهی و داخلی یا خارجی بودن و... از مقوله‌های مهم این موضوع می‌باشد.

نوع سرمایه‌گذاری یا سرمایه‌پذیری آزمایشگاه مدیریت به منظور تاسیس یا ایجاد این فناوری دارای اهمیت بسزایی است چراکه نوع سرمایه‌گذاری بر این فناوری ماهیت انتفاعی یا غیرانتفاعی بودن آزمایشگاه مدیریت، درآمدزا بودن یا بودجه‌محور بودن آزمایشگاه مدیریت و همچنین

مواردی نظیر بازگشت سرمایه را مطرح می‌نماید که به منظور پذیرش آزمایشگاه مدیریت این از عوامل مهمی قلمداد می‌گردد.

خط مشی پذیرش که معمولاً مبتنی بر سابقه فناورانه بستر و نهاد آزمایشگاه مدیریت می‌باشد نیز موضوع مهمی است که در سیر رشد و تثبیت این فناوری اثرگذار می‌باشد.

در دسته بندی دوم توجه به عوامل داخلی مورد توجه قرار می‌گیرد که توجه به مقوله هایی نظیر ظرفیت سازمانی، قابلیت های فعلی سازمانی، مباحث مربوط به تحقیق و توسعه و ... دارای اهمیت جدی است. آزمایشگاه مدیریت با عنایت به اینکه عنوان مدیریت خود دارای گرایش ها و تخصصهای متنوعی نظیر صنعتی، بازرگانی، دولتی، بازاریابی، کارآفرینی و ... می باشد لازم است وضعیت داخلی خود را شفاف نماید تا نه تنها عوامل جنبی خللی در کارکرد آن ایجاد نمایند بلکه وجود آزمایشگاه مدیریت در یک بستر دانشگاهی و دانشکده ای، بتواند هم افزایی جدی در بهره مندی نظری و کارکردی آن ایجاد نماید.

در دسته بندی سوم و نهایی نیز جایگاه آزمایشگاه مدیریت در ارتباطات سازمانی و ارتباطات فراسازمانی و کشوری دارای اهمیت می باشد.

اینکه بر روی ویژگی های آزمایشگاه مدیریت به خصوص جنبه های کارکردی و ابزار محور آن تمرکز گردد و این موضوع ارتباط میان سازمانها با نهاد دانشگاهی را تقویت نماید از موضوعات مهم عوامل بین سازمانی یا بین کشوری در پذیرش آزمایشگاه مدیریت محسوب می شود.

در پایان پیشنهاد می گردد با گسترده شدن جایگاه آزمایشگاه و مطالعات آزمایشگاهی در حوزه علوم انسانی و به خصوص رشته ها و گرایش های مدیریتی در سایر پژوهش های بعدی ابعاد و الگوهای جدید آزمایشگاهی نظیر آزمایشگاه حکمرانی، آزمایشگاه اقتصاد، آزمایشگاه نوآوری، آزمایشگاه خط مشی گذاری، آزمایشگاه سیاست گذاری، آزمایشگاه جامع و ... می تواند مبنای مطالعه و بررسی باشد و سایر پژوهشگران با شناخت هر یک از این انواع و همچنین ابعاد، کارکردها، ویژگیها، فرآیندها و ... جایگاه این نوع از آزمایشگاهها را در فضای سازمانی و دانشگاهی کشور مشخص نمایند.

فهرست منابع

- احمدی، حمید؛ عصاره، فریده. (۱۳۹۶). مروری بر کارکردهای تحلیل هم‌واژگانی. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۸ (۱)، ۱۲۵-۱۴۵.
- الیاسی، مهدی؛ عطاپور، محمدرضا؛ خوش سیرت، محسن. (۱۳۹۵). مروری بر سیاست‌های موفق هم‌پایی فناورانه در کشورهای در حال توسعه. فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، ۱۴ (۱۷)، ۳۹-۵۴.
- جوکار، علی اکبر؛ نصیر زنوزی، علی. (۱۳۹۱). بررسی عوامل موثر بر پذیرش فناوری RFID در صنایع ایران. چشم انداز مدیریت صنعتی، ۲ (۸)، ۱۱۷-۱۴۲.
- حبیب، سعید؛ کلانتری، اسماعیل. (۱۳۹۶). بررسی نقش سیاست حقوق مالکیت فکری در هم‌پایی فناورانه کشورهای در حال توسعه. فصلنامه سیاستگذاری عمومی، ۳ (۲)، ۱۳۵-۱۵۲.
- رنجبر، امید؛ علمی، زهرا. (۱۳۸۷). تحلیل شکل‌گیری همگرایی اقتصادی در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا: یافته‌های جدید، نامه اقتصادی، ۶۶ (۱)، ۴۹-۶۸.
- سوزنچی کاشانی، ابراهیم؛ صفدری رنجبر، مصطفی. (۱۳۹۸). نقش سیاست‌های فناوری و نوآوری در تسهیل و تسریع پذیرش فناورانه. فصلنامه سیاست علم و فناوری، ۱۲ (۲)، ۴۵۵-۴۶۷.
- شریف احمدیان، احسان؛ احمدی، محمدمیلاد؛ بیرانوند، حیدر. (۱۴۰۱). درآمدی بر آزمایشگاه مدیریت. تهران: انتشارات دانشگاه جامع امام حسین(ع).
- فقیه، حمید رضا؛ قاضی نوری، سید سپهر؛ الیاسی، مهدی. (۱۴۰۲). اعتبارسنجی روش‌های اکتساب فناوری در روند توسعه یک صنعت دفاعی ایران. بهبود مدیریت، ۱۷ (۲)، ۶۰-۸۷.
- قلاوندی، حسن؛ علی زاده، معصومه. (۱۳۹۳). بررسی عوامل موثر بر پذیرش فناوری اطلاعات: گسترش مدل پذیرش فناوری اطلاعات. فناوری آموزش، ۹ (۲)، ۱۰۵-۱۱۳.
- گودرزی، مهدی و قربانی، محمدحسین. (۱۳۹۸). نگاهی به آزمایشگاههای موجود در دانشکده‌های مدیریت جهان. سیاست نامه علم و فناوری، ۹ (۳)، ۱۷-۲۶.
- ملکی کرم آباد، محمدمهدی، آقاجانی، حسنعلی، منطقی، منوچهر، و عبدی، بهنام. (۱۳۹۸). مفهوم پردازی همپایی فناورانه در صنایع دریایی بخش دفاع. مدیریت نظامی، ۱۹ (۷۶)، ۶۹-۱۰۲.
- ملکی کرم آباد، محمدمهدی، آقاجانی، حسنعلی، منطقی، منوچهر، و عبدی، بهنام. (۱۳۹۹). تبیین نقش آموزش عالی در همپایی فناورانه صنایع بخش دفاعی. فصلنامه علمی آموزش علوم دریایی، ۲۰ (۱۵)، ۱۹-۳۰.
- مینائی، محمدرضا؛ الهی، شعبان؛ مجیدپور، مهدی؛ منطقی، منوچهر. (۱۳۹۹). چگونه ویژگی‌های صنعت بر فرارسی فناورانه بنگاه دیرآمده تاثیر می‌گذارد؟ موردکاوی یک بنگاه خودروسازی ایرانی. سیاست علم و فناوری، ۱۳ (۳)، ۴۷-۶۶.

Alharthi, M. (2020). Students' Attitudes toward the Use of Technology in Online Courses. International Journal of Technology in Education, 3(1), 14-23.

- Bell, M. and Figueredo, P.N. (2012), Building innovative capabilities in latecomer firms: some key issues, in Amann, E. and
- Buzydlowski, J. W. (2015). Co-occurrence analysis as a framework for data mining. *Journal of Technology Research*, 6, 1-19.
- Cantwell, J. (Eds), *Innovative Firms in Emerging Market Countries*, Oxford: Oxford University Press.
- Cao, Y., Sakai, H., Liu, X. L., Nagahira, A., & Iguchi, Y. (2006, July). Technology catch-up in China compared with Japan: A new development model. In 2006 Technology Management for the Global Future-PICMET 2006 Conference (Vol. 3, pp. 1030-1039). IEEE.
- Chan, T. F. I., Borja, M., Welch, B., & Batiuk, M. E. (2016). Predicting the probability for faculty adopting an audience response system in higher education. *Journal of Information Technology Education: Research*, 15(1), 395-407.
- Cheong, K. C., Wong, C. Y., & Goh, K. L. (2016). Technology catch-up with Chinese characteristics: What can southeast Asia learn from China?. *The Round Table*, 105(6), 667-681.
- Choung, J., Hwang, H. R., & Hameed, T. (2009, December). Patterns of technology catch-up in Korean private sector. In 2009 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (pp. 93-99). IEEE.
- Das, G. G., & Drine, I. (2020). Distance from the technology frontier: How could Africa catch-up via socio-institutional factors and human capital?. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119755.
- Demirci, A. E., & Ersoy, N. F. (2008). Technology readiness for innovative high-tech products: how consumers perceive and adopt new technologies. *The Business Review*, 11(1), 302-308.
- Drine, I. (2012). Institutions, governance and technology catch-up in North Africa. *Economic Modelling*, 29(6), 2155-2162.
- Gaspar, H., Morgado, L., São Mamede, H., Manjón, B., & Gütl, C. (2018, June). Identifying immersive environments' most relevant research topics: an instrument to query researchers and practitioners. In iLRN 2018 Montana. Workshop, Long and Short Paper, and Poster Proceedings from the Fourth Immersive Learning Research Network Conference (pp. 48-71).
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. and Freeman, A. (2014). NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition, The New Media Consortium, Austin, TX, available at: www.nmc.org/publications/2014-horizon-report-higher-ed (accessed 30 July 2014).
- Lee, K. (2005). Making a Technological Catch-up: Barriers and opportunities. *Asian Journal of Technology Innovation*, 13(2), 97-131.
- Lee, K., & Lim, C. (2001). Technological regimes, catching-up and leapfrogging: findings from the Korean industries. *Research policy*, 30(3), 459-483.
- Majidpour, M. (2016), International technology transfer and the dynamics of complementarity: A new approach, *Technological Forecasting and Social Change*, 11- 21, Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.03.004>.
- Manca, F. (2010). Technology catch-up and the role of institutions. *Journal of macroeconomics*, 32(4), 1041-1053.
- Mathews, J. A. (2006). Catch-up strategies and the latecomer effect in industrial development. *New political economy*, 11(3), 313-335.
- Miao, Y., Song, J., Lee, K., & Jin, C. (2018). Technological catch-up by east Asian firms: Trends, issues, and future research agenda. *Asia Pacific Journal of Management*, 35(3), 639-669.

- Morgado L, Manjón BF, Gütl C. (2015). Overcoming the technological hurdles facing virtual worlds in education: the road to widespread deployment. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(1), 1-2.
- Park, J. (2014). Pre-service and in-service teachers' perceptions toward white board system prior to actual experience. *Universal Journal of Educational Research*, 2(3), 262-270.
- Park, T., & Ji, I. (2020). Evidence of latecomers' catch-up in CoPS industries: a systematic review. *Technology Analysis & Strategic Management*, 32(8), 968-983.
- Pasin, F., & Giroux, H. (2011). The impact of a simulation game on operations management education. *Computers & Education*, 57(1), 1240-1254.
- Perez, C. (2001), Technological change and opportunities for development as a moving target, *CEPAL Rev.*, 75: 109-130.
- Radošević, S. (1999). International technology transfer and catch-up in economic development. Edward Elgar Publishing.
- Rahmani, S., Alizadeh Sani, M., Majidpour, M., & Valipour Khatir, M. (2020). A look at Technological Catch-up Studies from the Perspective of Sustainability Transitions: A Meta-Synthesis Review. *Journal of Science and Technology Policy*, 13(1), 73-90.
- Rosenberg, J. M., & Koehler, M. J. (2015). Context and technological pedagogical content knowledge (TPACK): A systematic review. *Journal of Research on Technology in Education*, 47(3), 186-210.
- Saghafi, F., Mohaghar, A., & Kashiha, M. (2021). Developing a catch-up model of technology: a grounded theory approach. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 12(4), 627-650.
- Selim, H. M. (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & education*, 49(2), 396-413.
- Vaduganathan, S. M. (2011). Technology led catch-up in Indian IT industry—Opportunities, Challenges and Strategies. Master of Science Thesis, Stockholm, Sweden.
- Weaver, A., Walker, H., & Marx, A. (2012). Student and faculty perceptions regarding the use of technology in Sport Management coursework. *Journal of Technology Integration in the Classroom*, 4(3), 25-36.
- Wong, C. Y., & Goh, K. L. (2015). Catch-up models of science and technology: A theorization of the Asian experience from bi-logistic growth trajectories. *Technological Forecasting and Social Change*, 95, 312-327.
- Yufeng, H., Bowen, N., & Hongmei, Y. (2021). Identification of Technology Catch-up Path from the Perspective of Technology Leapfrogging. *Asian Journal of Social Pharmacy*, 16(4), 320-328.

