

Systematic Review of Five Spiral Model for Fifth Generation University

Soleiman Zand¹, Ebrahim Salehi Omran ², Zeynab Karamkhani³

1- PhD, Higher Education Development Planning, Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

2- Professor, Department of Educational Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran. (Corresponding Author: Salehi_omran@uumz.ac.ir)

3- Assistant Professor, Department of Educational Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.

Abstract

The five spiral model depicts the importance of collective and exchange together with education, economy, environment, society and political systems. Considering that there is still little information about the process of transforming the knowledge source into the five helix approach. However, the evidence shows that all countries have made progress in supporting innovation and sustainable development, and the new agenda for sustainable development of countries is to comply with the highest environmental standards and the participation and coordination of all stakeholders in this process. Therefore, with these goals, most of the countries approach towards the five spiral model and, accordingly, the fifth generation university. Therefore, this study is designed with the aim of a systematic review of the approach of different countries of the world to the Panhem spiral model. The study was conducted as a secondary study and a systematic review method. No time limit was considered for the search so that all related articles published until September 21, 2022 were retrieved. By checking the keywords in the databases of this field and based on predetermined criteria, suitable articles were selected and the content of the articles were carefully studied and analyzed based on answering the questions of the current research. By examining the dimensions of the studied articles, it can be stated that all the countries studied have had a positive attitude towards this five spiral model and this model has been able to successfully develop innovative countries based on the production of knowledge and the transfer of research and development results. be used and provide the innovation needed for sustainable development.

Keywords: Fifth Generation University, Five Spiral Model, Sustainable Development, Environment

How to Cite this Paper: Zand, S., Salehi Omran, E. & Karamkhani, Z. (2024). **Systematic Review of Five Spiral Model for Fifth Generation University.** *Journal of Science & Technology Policy*, 17(1), 39-52. {In Persian}.

DOI: 10.22034/jstp.2024.11610.1756

مرور نظام‌مند بکارگیری مدل مارپیچ پنجگانه در دانشگاه نسل پنجم

سلیمان زند^۱، ابراهیم صالحی عمران^{۲*} ID، زینب کرم‌خانی^۳

۱- دکتری برنامه‌ریزی آموزش عالی، مربی، گروه پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

۲- استاد، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه مازندران، ایران.

(نویسنده عهده‌دار مکاتبات: Salehi_omran@umz.ac.ir)

۳- استادیار گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه مازندران، ایران.

چکیده

هدف این پژوهش، مروری نظام‌مند بر رویکرد کشورهای مختلف جهان به دانشگاه نسل پنجم است. بر همین اساس، روش جمع‌آوری اطلاعات روش مبتنی بر وب بوده و مطالعه از نوع مطالعات ثانویه و به روش مرور نظام‌مند انجام شده است. محدودیت زمانی برای جستجو در نظر گرفته نشد تا تمام مقالات مرتبط منتشرشده تا ۲۱ سپتامبر ۲۰۲۲ بازیابی شوند. با بررسی کلیدواژه‌ها در پایگاه‌های اطلاعاتی Google Scholar، SID، Science Direct، PubMed، IranDoc و Iranmedex براساس ملاک‌های ازپیش تعیین‌شده و استفاده از چک‌لیست استروب از ۷۴ مطالعات مورد بررسی، ۱۴ مطالعه به مؤلفه‌های مرتبط با سؤال پژوهش پرداخته بودند که محتوای مقالات به دقت مطالعه و تحلیل شد. نتایج نشان داد که در کشورهای منتخب در قاره اروپا، آسیا، آفریقا و آمریکا رویکرد مثبت و توأم با تاکید به مدل مارپیچ پنجگانه وجود دارد و این مدل توانسته به طور موفقیت‌آمیزی در توسعه نوآورانه کشورها براساس تولید دانش و انتقال نتایج تحقیق و توسعه استفاده شده و نوآوری مورد نیاز را برای توسعه پایدار فراهم کند. اما به دلیل عملکرد پایین در شاخص‌های سرمایه انسانی و اقتصادی در کشورهای مورد تحلیل افریقایی هنوز راه درازی به سمت توسعه پایدار با توجه به شاخص‌های پیشنهادی مارپیچ پنجم وجود دارد. همچنین نتایج نشان داد که عواملی همچون فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی، فناوری اطلاعات و منابع انسانی بیشتر از سایر موارد بر چرخه مدیریت دانش متأثر از دانشگاه نسل پنجم تأثیر داشتند. در نتیجه فراحاکمیت می‌تواند از دانشگاه نسل پنجم به‌عنوان ابزاری برای تولید سطوح چندگانه حکمرانی هماهنگ، برای دستیابی به بهترین نتایج از دیدگاه ذی‌نفعان استفاده کند.

کلیدواژه‌ها: اعضای هیئت علمی، تعاملات و ارتباطات، زیست‌جهان، موسسات پژوهشی.

برای استنادات بعدی به این مقاله، قالب زیر به نویسندگان محترم مقالات پیشنهاد می‌شود:

زند، سلیمان، صالحی عمران، ابراهیم، کرم‌خانی، زینب. (۱۴۰۳). مرور نظام‌مند بکارگیری مدل مارپیچ پنجگانه در دانشگاه نسل پنجم. سیاست علم و فناوری، ۱۷(۱)، ۳۹-۵۲.

DOI: 10.22034/jstp.2024.11610.1756



۱- مقدمه

آموزش دانشگاهی اساس توسعه اقتصاد دانش‌محور و تربیت‌کننده نوآوران و خلاقانی است که کار اصلی‌شان تولید و کنترل فناوری‌های جدید تغییرآفرین است [۱]. آموزش عالی یکی از زیرساخت‌های اساسی توسعه هر کشور به شمار می‌آید، به همین لحاظ توجه به آن یکی از دغدغه‌های مهم تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان کشورها است [۲]. بنابراین با داشتن نظام آموزش عالی مؤثر و اثربخش هر کشوری می‌تواند گام‌های مؤثری در ابعاد مختلف سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی برداشته و موجبات توسعه پایدار را فراهم سازد [۳]. اما در طول چند دهه گذشته آموزش عالی جهان با تغییرات اساسی و چالش‌های شدیدی از جمله: جهانی شدن، توسعه مرزهای دانش و فناوری، رقابت فزاینده جهانی، نیازها و تقاضاهای روزافزون مشتریان چندگانه، کاهش منابع مالی دولتی و ضرورت توسعه همکاری‌ها با جامعه و صنعت و اقتصاد دانشی و نظایر آن مواجه بوده و در مسیر ارتقای مستمر کیفیت در حوزه‌های درون و برون سازمانی خویش، با فشار روبه‌افزایشی روبه‌رو است. به نظر می‌رسد تقاضای بیشتر و روبه‌رشدی برای تأثیر اجتماعی دانشگاه وجود دارد. دانشگاه می‌تواند گسترده‌تر از گذشته هرگونه تأثیر، تغییر یا منفعت برای اقتصاد، جامعه، فرهنگ، سیاست یا خدمات عمومی، سلامت، محیط زیست یا کیفیت زندگی را داشته باشد. زیرا آگاهی روزافزون مبنی بر وجود انواع مختلفی از تأثیرات و چالش‌های اجتماعی آنقدر پیچیده است که ممکن است به ورودی‌های بسیاری از زمینه‌های دانشگاهی نیاز داشته باشد [۳]. موضوع اساسی تحلیل‌های اخیر این است که گذار به جامعه جدید دانش‌محور و همگرایی با ضرورت‌های آن مستلزم تغییر در چگونگی روابط نهادهای مولد دانش و به‌طور خاص دانشگاه با سایر نهادهای اجتماعی است [۴].

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تاریخچه آموزش عالی در جهان نشان می‌دهد که دانشگاه به خودی‌خود، نهادی است که جامعه برای برآورده شدن یک سری از انتظارات خود، آن را به‌وجود آورده و در هر دوره‌ای از تاریخ، گونه‌ای از دانشگاه تجلی نموده و آرام آرام جای

خود را در یک جابه‌جایی پارادایمی به گونه دیگر می‌دهد. تحولات دانشگاهی بر اساس رویکردها و ساختارهای اجرائی، به صورت چهار و اخیراً پنج نسل توصیف شده‌اند. دانشگاه‌های نسل اول، آموزش‌محور بوده و فعالیت‌های آموزشی با هدف توسعه انسانی انجام می‌شود. به طور کلی در دانشگاه نسل اول، آموزش وسیله‌ای برای شناسایی مسائل اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی جامعه و ارائه راه‌حل‌های مربوطه است [۵]؛ دانشگاه‌های نسل دوم (دانشگاه‌های پژوهش‌محور) بر مبنای رشد و توسعه علمی از طریق پژوهش بنا شده است و در پناه این توسعه تفکر پژوهشی بود که کشورها به جای مصرف اندیشه‌های دیگران، به تولید علم و اندیشه‌ورزی می‌پرداختند [۶]. در دانشگاه‌های نسل سوم (دانشگاه‌های نوآور، فناوری و کارآفرین)، تولید و نشر دانش، نوآوری و توسعه فناوری و تجارت دانش‌بنیان توأم با نقش آفرینی در توسعه ملی از اهداف این نسل دانشگاهی است، که نتایج علمی آن در اقتصاد بومی خود را نشان می‌دهد [۷]؛ دانشگاه‌های نسل چهارم (یا همان دانشگاه‌های اجتماعی) علاوه بر کسب اعتبار بین‌المللی به محیط اجتماعی، محلی و منطقه‌ای توجه دارند و به پژوهش‌های بر پایه هنر به عنوان فرصت‌هایی برای شکل‌گیری مطالعات میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای و خلق شبکه‌سازی در تولید دانش در پژوهش‌های بر پایه علوم محض می‌نگرد و از ارتباطات دیجیتال، یادگیری با بازی، یادگیری مبتنی بر پروژه، یادگیری مشارکتی، یادگیری ترکیبی و یادگیری مستقیم استفاده می‌شود [۸]. اما بنابر دیدگاه‌های کاریانیس و کمبل، ویژگی‌های برجسته دانشگاه نسل پنجم را می‌توان به صورت یک نظام نوآوری دانش‌بنیان مفهوم‌سازی نمود که این نظام حساس به محیط طبیعی جامعه بوده، به تولید دانش در قالب سبک ۳، چهارچوب تولید دانش پرداخته، هم‌تکاملی و هم‌زیستی پارادایم‌های گوناگون را مورد حمایت قرار داده، یک بوم‌سازگان همکاری توأمان با رقابت برای مدیریت دانش شکل داده و دموکراسی دانش را ارتقا می‌بخشد [۹]. از این رو، دانشگاه نسل پنجم این قابلیت را دارد که به عنوان یک چهارچوب تحلیلی برای توسعه پایدار و بوم اجتماعی، نقش ایفا نماید و این کار را با ایجاد ارتباط مفهومی دانش و نوآوری با محیط زیست انجام می‌دهد،

بطوری که با مفهومی از دانش پایداری روبه‌رو می‌شویم که توسعه پایدار باید به بوم نوآوری و بوم کارآفرینی، در وضعیت کنونی و آینده، بپردازد [۱۰].

دغدغه ارتباط دادن دستاوردهای دانشگاه با نیازهای سه رکن اساسی فعال در حوزه نوآوری - دانشگاه، جامعه و دولت، که در پیشینه حوزه نوآوری از آن‌ها با عنوان ارکان ماریپیج سه جانبه یاد می‌شود - از مهمترین مباحث این حوزه به شمار می‌رود. استعاره ماریپیج و از جمله مدل ماریپیج سوم که در سال ۱۹۹۶ توسط اتزکوویتز و لیدسدورف، جهت توصیف و تبیین تعاملات بین ارکان سه‌گانه (دولت، صنعت و دانشگاه) در فرایند نوآوری و توسعه ایجاد شده [۱۱]، اشاره به این دارد که بین سه بخش صنعت، دولت و دانشگاه که هر یک نمایانگر یکی از ماریپیج‌ها هستند یک گفت‌وگو و پیوندیافتگی بسیار نزدیک وجود دارد [۱۲]. به عبارتی، رویکرد اصلی مفهوم ماریپیج سه‌گانه این است که بازیگران این مثلث بخشی از فعالیت‌های خود را با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند. اما ارتقای نظام نوآوری نیازمند ارتقای ماریپیج توسعه از سه‌گانه (دولت، دانشگاه، صنعت) به چندگانه (افزودن جامعه و بوم‌سازگان) است تا با هم‌افزایی بین نهادهای دولت، دانشگاه، صنعت، جامعه و بوم‌سازگان محیطی با محوریت نوآوری و کارآفرینی جهت تولید و تجاری سازی دانش و فناوری به عنوان مکمل و تسهیلگر کارهای یکدیگر موجب خلق اقتصاد دانش‌بنیانی شوند که از نظر مصرف منابع، ارزش افزوده، اثرات زیست محیطی، ثروت آفرینی و رقابت پذیری، منشاء توسعه ملی شده و وابستگی به منابع طبیعی و سرمایه فیزیکی را کاهش دهد. بر این اساس، دگردیسی نظام‌مند نهاد دانشگاه از نسل اول به نسل‌های بالاتر، نیز فرآیندی ماریپیج (حلزونی) بوده و برخورداری از قابلیت‌های جدید نه تنها موجب بروز کاستی در تأکید کمی و به ویژه کیفی در سلسله مراتب آموزش و پژوهش نمی‌شود، بلکه به عنوان ضرورتی مؤکد و در یک روند پویا و هدفمند، ترغیب و تقویت می‌شود. به عبارت دیگر، پژوهش و تولید دانش و نهایتاً ارزش آفرینی رکن اساسی تحقق دانشگاه نسل چهارم و پنجم است [۱۳].

بنابراین، مدل ماریپیج پنج‌گانه مبتنی بر ماریپیج سه‌گانه و ماریپیج چهارگانه است و به عنوان ماریپیج پنجم «محیط

طبیعی» را اضافه می‌کند [۱۴]. مدل اصلی نوآوری ماریپیج سه‌گانه بر اقتصاد دانش متمرکز است. ماریپیج چهارگانه در حال حاضر چشم‌انداز جامعه دانش (و دموکراسی دانش) را به ارمغان می‌آورد. از دیدگاه مدل نوآوری ماریپیج پنجم، بدیهی است که باید یک تکامل همزمان در اقتصاد دانش و جامعه دانش وجود داشته باشد [۱۵]. دانشگاه مدل ماریپیج پنجگانه نوآوری، دانشگاهی است که برای تولید دانش و نوآوری از مد ۳ استفاده می‌کند. مفهوم مد ۳ نیز توسط کمبل و کاریانیس^۱ برای جوامع و اقتصادهای پیشرفته دانش‌بنیان ارائه شد [۱۰]. در واقع در این ماریپیج، "محیط‌زیست طبیعی"، "توسعه پایدار" و "بوم اجتماعی" از اجزاء نوآوری و خلق دانش خواهند بود. در یک فراگرد کلی، مدل ماریپیج پنجگانه، یک مدل عملی و نظری برای تبادل منبع دانش بر پایه پنج زیرسامانه اجتماعی برای خلق و ارتقاء توسعه پایدار جامعه است [۱۶]. به طوری که با ماریپیج محیط طبیعی، "توسعه پایدار" و "بوم اجتماعی" به مؤلفه‌هایی برای نوآوری اجتماعی و تولید دانش تبدیل می‌شوند [۱۴]. دانشگاه‌های امروزی علاوه بر وظایف نسل‌های گذشته خود (آموزش، پژوهش، کارآفرینی و نوآوری) مأموریت دارند تا به منظور رفع مشکلات و شکل‌دهی آینده جامعه خود مانند پلی برای پرکردن شکاف بین وضعیت موجود و مطلوب جامعه، عمل نمایند [۱۷]. اخذ هر تصمیمی باید منطبق با ارزش‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی و روند گسترده استفاده از نوآوری برای دستیابی به پایداری، کاهش ضایعات، مسئولیت اجتماعی، مزیت رقابتی و توسعه مستمر باشد [۱۸]. الگوی ماریپیج پنج‌جانبه می‌تواند چارچوبی برای تجزیه و تحلیل چندرشته‌ای ناشی از توسعه پایدار^۲ و بوم‌شناسی اجتماعی^۳ قلمداد شود [۱۴]. هر چند مدل ماریپیج پنجگانه نوآوری، با تأکید بر طبیعت و بوم‌شناسی اجتماعی، بعد پنجمی را به فرآیندهای نوآوری اضافه می‌کند [۱۶]، با این وجود، سؤالی که معمولاً در مدل ماریپیج پنج‌گانه حل نشده باقی می‌ماند، راه اتصال پنج ماریپیج در یک فرآیند نوآوری است. در این رابطه، مارکارد و همکاران استدلال می‌کنند که

¹-Carayannis &Campbell

² Sustainable Development

³ Social Ecology

چهارم قابل استخراج است که نشانه‌هایی از ظهور این نسل از دانشگاه‌ها در آموزش عالی ایران می‌باشد [۲۱].

مروری کوتاه بر پیشینه پژوهش حاضر نشان می‌دهد که پدیده نسل پنجم دانشگاهی که از مدل ماریپیچ پنجگانه الهام گرفته، موضوعی تازه در آموزش عالی است که با توجه به ماهیت آن و توجه خاصی که این دانشگاه به مسائل منطقه‌ای و محلی در توسعه پایدار دارد، در دهه اخیر مورد توجه نظریه‌پردازان خارجی و داخلی قرار گرفته‌است. در مجموع باید گفت که چشم‌اندازهای داخلی و خارجی دانشگاه‌ها به همراه اهداف آن‌ها در حال تغییرات اساسی بوده و دانشگاه‌ها در حال تطبیق خود با شرایط جدید هستند. همه این عوامل موجب شده این حوزه توسعه‌ای جدید، نیازمند کنکاشی جدی باشد. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر بر آن است که با بررسی مطالعات گوناگون موجود، رویکرد کشورهای مختلف را نسبت به مدل ماریپیچ پنج‌گانه و به تبع آن دانشگاه نسل پنجم مورد بررسی قرار دهد.

۳- روش بررسی

برای انجام این پژوهش از مرور نظام‌مند استفاده شده که نوعی مطالعه و تحلیل ثانویه مطالعات پیشین است که از طریق مروری جامع بر متون، یک سؤال پژوهشی را مورد توجه قرار می‌دهد. در این نوع مرور، یک روش نظام‌مند و شفاف برای شناسایی، انتخاب و ارزشیابی نقادانه همه مطالعات مرتبط و همچنین، جمع‌آوری و تحلیل داده‌های حاصل از مطالعات موجود مورد استفاده قرار می‌گیرد [۲۲].

در مطالعات مرور نظام‌مند، ابتدا اهداف و پرسش‌های تحقیق باید مشخص شوند. سپس برای دستیابی به پاسخ پرسش‌های مطرح‌شده، متناسب با اهداف پژوهش، مقالات انتخاب و پس از چندین مرحله غربالگری و مطالعه عمیق، نتایج حاصل می‌شوند [۲۳]. فرآیند انجام پژوهش نظام‌مند عبارت است از:

- ۱) شناسایی و دریافت مقالات از منابع و پایگاه‌های موردنظر؛
- ۲) مطالعه عنوان و چکیده (۳) مطالعه مقدمه و نتیجه‌گیری
- ۴) ارزیابی مقالات (۵) انتخاب مقالات واجد شرایط
- ۶) استخراج اطلاعات موردنظر (۷) تحلیل یافته‌ها [۲۴].

بنابراین پژوهش حاضر از نوع توصیفی است و با توجه به

پاسخ آن «اکولوژی» است، یعنی علم میان رشته‌ای روابط بین موجودات زنده (اجتماعی) یا بین آن‌ها و محیط‌هایشان (طبیعی) که به عنوان یک «بوم‌سازگان» در نظر گرفته می‌شود. همه این مفاهیم پیرامون مدل ماریپیچ پنج‌گانه در گذار جامعه-طبیعت همگرا می‌شوند. بنابراین، در ماریپیچ پنجم، تمرکز بر ترجمه مسائل زیست‌محیطی و شناسایی آن‌ها به عنوان «محرک‌ها» برای دانش و نوآوری آینده است [۱۹].

گنجاندن نوآوری اجتماعی در سیاست‌های رسمی اتحادیه اروپا باعث ایجاد تغییرات و تعدیل‌ها در چارچوب نظارتی شده که تأثیر قابل‌توجهی بر ارتقای اقتصاد اجتماعی دارد. نظام آموزشی، خلاقان جوان را به بیان و ارتقای مهارت‌های خود تشویق کرده و آن‌ها را به سمت فعالیت‌های خلاقانه هدایت می‌کند. لذا اتحادیه اروپا در حال کار بر روی تبدیل به رویکرد ماریپیچ پنجگانه و به تبع آن دانشگاه نسل پنجم است. این بدان دلیل است که هنوز اطلاعات کمی در مورد فرآیند تبدیل به رویکرد ماریپیچ چهارگانه یا پنجگانه وجود دارد. ولی تاکنون شواهد نشان داده است که همه کشورها در حمایت از نوآوری و توسعه پایدار پیشرفت کرده‌اند [۲۰].

هر چند توسعه دانشگاه در ایران در قالب و ساختار دانشگاه نسل اول (آموزشی)، در دهه ۱۳۵۰ آغاز و در اواخر دهه ۱۳۶۰ با تصویب آئین‌نامه «شورای پژوهش‌های علمی کشور» توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی نخستین گام‌های جهت حرکت به سوی دانشگاه نسل دوم برداشته شد و پس از آن، با پیاده‌سازی برنامه‌های توسعه اول تا چهارم و نگاه به اقتصاد دانش‌بنیان و تدوین نقشه علمی کشور در حوزه سلامت، موجب حرکت به سوی دانشگاه‌های کارآفرین نسل سوم در دهه ۱۳۹۰ گردید. از آنجاکه در دهه‌های گذشته تغییرات سریعی در نگرش نهادهای دانشگاهی جهت بروز و ظهور نسل‌های دانشگاهی صورت گرفته، هر چند در مورد ظهور اثرات مدل دانشگاه نسل چهارم و پنجم در دانشگاه‌های ایران به صورت مشخص نمی‌توان اظهار نظر کرد، لیکن مواردی از جمله: حساس بودن به محیط زیست (پردیس دانشگاهی)، توسعه پایداری زیست محیطی بودن (با عنوان دانشگاه سبز) و استفاده از سبک ۳ برای تولید دانش و نوآوری که در اکثر دانشگاه‌ها بعد از همراه شدن دانشگاه‌ها در نسل سوم و بعضاً

سپس چکیده و تمام متن مقاله مطالعه گردید. در این مرحله پس از حذف مطالعات نامرتب، به متن کامل مقالات مرتبط و نیمه‌مرتبط رجوع شد تا از مرتبط بودن موضوع مقاله با هدف تحقیق، اطمینان حاصل شود. جهت بررسی کیفیت مقالات از چک‌لیست استروب استفاده گردید. چک‌لیست STROBE حاوی ۲۲ موضوع کلی است. از این تعداد، ۱۸ موضوع، عمومی است و برای همه انواع مطالعات کاربرد دارد و ۴ مورد، اختصاصی است که بستگی به نوع مطالعه دارد. با توجه به اینکه هر یک از ۲۲ مورد چک‌لیست مزبور حاوی نکات متعددی است، در این مطالعه برای بررسی دقیقتر، از همه ۲۲ موضوع در ارزیابی مقالات مورد استفاده قرار گرفت [۲۵]. امتیازدهی بر اساس اهمیت هر قسمت با توجه به مطالعه حاضر انجام شد. امتیاز نهایی چک‌لیست ۳۰ بود و حداقل امتیاز قابل قبول ۲۰ در نظر گرفته شد. بر اساس معیارهای ورود و خروج، مقالاتی که پس از ارزیابی امتیاز کمتر از ۲۰ کسب نموده بودند از مطالعه خارج گردید. در انتها، تعداد ۱۴ مقاله واجد شرایط کافی، گزینش و محتوای آنها تحلیل شد (شکل ۱). یافته‌های مهم و پیام‌های اصلی مورد بررسی دقیق قرار گرفت و سعی گردید پیام‌های اصلی مقاله شناسایی و دسته‌بندی شود. بررسی و استخراج اطاعات توسط یکی از افراد تیم تحقیق صورت گرفت که به موضوع احاطه کامل داشت، تا تفاوت‌های بین‌فردی باعث ایجاد خطا نشود. در نهایت، یافته‌های مهم به دست آمده فیش‌برداری گردید و سپس تحلیل محتوا و دسته‌بندی شد. در نهایت اطلاعات جمع‌آوری شده از مطالعه‌های پذیرفته شده و نتایج چک‌لیست استخراج داده، با استفاده از روش فراترکیب مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند که مشخصات پژوهش‌های منتخب در جدول ۱ ارائه شده است.

۴- یافته‌ها

نتایج این مطالعه نشان داد که اکثر مقالات مورد بررسی به صورت کیفی انجام شده بودند. از میان مقالاتی که از مطالعه خارج شدند، ۳۷ مقاله به دلیل غیرمرتبط بودن، ۳ مطالعه به دلیل عدم دسترسی به متن کامل، ۸ مقاله بدلیل نتیجه تکراری و ۱۴ مطالعه به جنبه‌هایی از مارپیچ پنجم در موضوعات

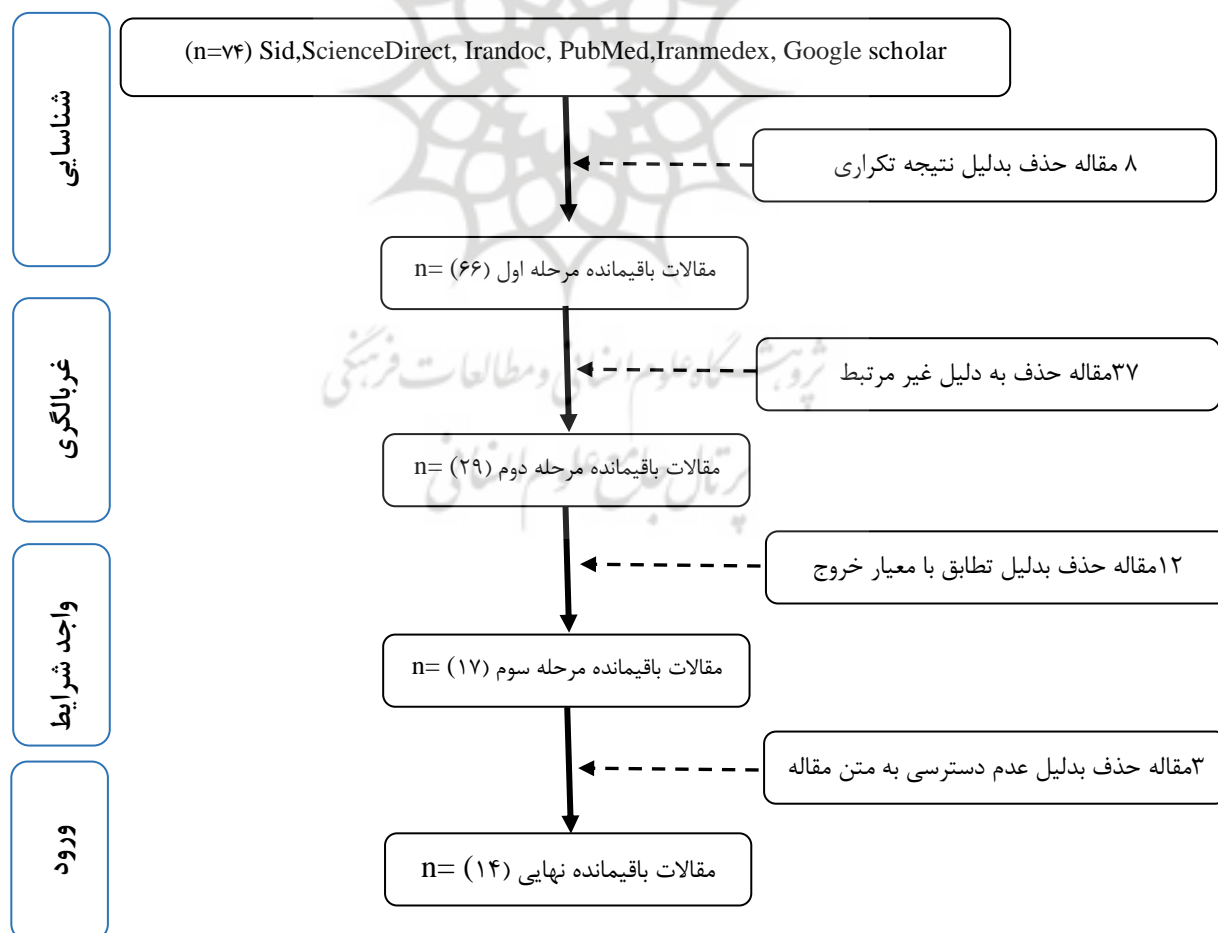
روش اجرا، مطالعه نظام‌مند یا سیستماتیک تلقی می‌شود که بر روی مقالات موجود در خصوص رویکرد کشورهای مختلف به مدل مارپیچ پنجم و به تبع آن دانشگاه نسل پنجم در دنیا انجام شده است. جهت جستجو از دوزبان انگلیسی و فارسی استفاده شد و در انتخاب مقالات وارد شده به مطالعه نظام‌مند کنونی، از کلمات کلیدی: مدل مارپیچ پنج‌گانه و دانشگاه نسل پنجم در منابع فارسی و از کلمات از کلمات کلیدی Fifth Generation University, Quintuple Helix Model Science، SID، Google Scholar، PubMed، Iranmedex و Direct، Irandoc، با همه ترکیبات احتمالی در منابع انگلیسی استفاده شد. هیچگونه محدودیت زمانی برای جستجو در نظر گرفته نشد تا تمام مقالات مرتبط منتشر شده تا ۲۱ سپتامبر ۲۰۲۲ بازبازی شوند. جهت تعیین تناسب مقاله‌ها با موضوع تحقیق، ابتدا عنوان و سپس چکیده مقالات مورد بررسی قرار گرفت و پس از تایید مقاله از لحاظ مکان اجرا، سال انجام و موضوع، جهت بررسی بیشتر تمام متن مقاله‌ها توسط یکی از محققین مطالعه شد. به منظور به حداکثر رسیدن جامعیت جستجو، فهرست منابع تمامی مقالات مرتبط با موضوع به شکل دستی مورد بررسی قرار گرفت تا سایر منابع احتمالی نیز یافت شوند. مقالات فاقد معیارهای ورود به این مرور ساختاریافته حذف شدند. معیارهای ورود به مطالعه، اصیل بودن مطالعه، چاپ در یکی از مجلات معتبر خارجی یا داخلی و در دسترس بودن متن کامل مقاله بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل نامه به سردبیر یا مقالات چاپ شده در مجلات غیرمعتبر بود. در نهایت متن کامل مقالات مرتبط احتمالی بررسی شد، مقالات واجد شرایط انتخاب و نسبت به حذف موارد غیرمرتبط اقدام گردید. در این مرحله، تمام مقالاتی که در عنوان یا چکیده آنها کلیدواژه‌های ذکر شده موجود بود، وارد لیست اولیه شده و سایر مقالات حذف شدند. سپس چک‌لیستی از اطلاعات مهم مطالعه شامل: عنوان مقاله، مکان مطالعه، زمان مطالعه و رویکرد آن به مدل مارپیچ پنج‌گانه به منظور ارزیابی نهایی تهیه شد. سپس مقالات مورد بررسی، بر اساس ارتباط با موضوع تحقیق به سه دسته کاملاً مرتبط، نسبتاً مرتبط و غیرمرتبط تقسیم شدند. برای این تقسیم‌بندی، ابتدا عنوان،

موضوعی، رویکرد کشورهای مورد بررسی در قاره اروپا، آسیا، آفریقا و آمریکا لاتین بطور مجزا استخراج و مورد تحلیلی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در همه موارد رویکرد مثبت و توأم با تاکید به مدل ماریپیچ پنجگانه وجود داشت. به طوری که این مدل امکان تولید دانش و نوآوری را برای توسعه پایدار در جریان اصلی فرآیند تولید دانش خود فراهم می‌کند، تا یک دانشگاه دانش‌بنیان پیشرفته وجود داشته باشد. همچنین نتایج مطالعاتی که به بررسی رویکرد ماریپیچ پنجم و به تبع آن دانشگاه نسل پنجم پرداخته بودند، نشان داد عواملی همچون فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی، فناوری اطلاعات و منابع انسانی بیشتر از سایر موارد بر چرخه مدیریت دانش متاثر از دانشگاه نسل پنجم تأثیر گزار بودند. جدول ۱ خلاصه‌ای از این مطالعات انتخاب‌شده را نمایش می‌دهد که شامل مشخصات مقالات، مانند عنوان مقاله، نویسنده اول، سال انتشار، روش‌شناسی و نتایج کلی مطالعه است.

مختلف مانند آب‌وهوایی و... را بررسی کرده بودند که مطابق با اهداف مطالعه حاضر نبودند. در نتیجه، همه مطالعاتی که فاقد معیارهای ورود به مطالعه بود، از مطالعه کنار گذاشته شد تا وارد فرآیند بررسی نشوند.

بررسی نتایج نشان داد که تمام مطالعات انجام‌شده در زمینه ماریپیچ پنجگانه و دانشگاه نسل پنجم بعد از ۲۰۱۶ انجام شده است. این امر بیانگر این است که آگاهی از وضعیت ماریپیچ پنجگانه مرتبط با مؤلفه‌های دانشگاه نسل پنجم و عوامل مؤثر بر آن یکی از چالش‌های نوظهور در حوزه آموزش عالی است که اخیراً بیشتر مورد توجه جدی پژوهشگران حوزه آموزش عالی قرار گرفته است.

از مجموع مطالعات مورد بررسی، تنها چهارده مطالعه به بررسی اختصاصی موضوع دانشگاه ماریپیچ پنجگانه و مؤلفه‌های مرتبط با آن و دانشگاه نسل پنجم پرداخته بودند. نتایج مطالعه مرور نظام‌مند نشان داد با تجزیه و تحلیل



شکل (۱) فرآیند بررسی و انتخاب مقالات

جدول (۱) یافته‌های پژوهش‌های مرتبط با رویکرد ماریچ پنجگانه در کشورهای مختلف

ردیف	عنوان مقاله	کشور	نویسنده	روش‌شناسی	مهمترین یافته‌ها
۱	مدل ماریچ پنجگانه: جنبه‌های سرمایه‌گذاری تاثیر آموزش عالی بر پایداری	اوکراین	خولیاوکو و همکاران [۳۰]	روش ترکیبی (کیفی، کمی)	زیرسیستم آموزش عالی به دلایل زیر جایگاه ویژه‌ای را در مدل ماریچ پنجگانه به خود اختصاص می‌دهد: (۱) در فعالیت آموزشی، دانشگاه‌ها پرسنل بسیار واجد شرایط را برای اقتصاد ملی تربیت می‌کنند. (۲) در فعالیت‌های فوق برنامه، دانشگاه‌ها آگاهی سبز جدیدی را در نسل جوان ایجاد می‌کنند که برای توسعه پایدار بیشتر اقتصاد ملی بسیار مهم است. (۳) در فعالیت‌های تحقیقاتی، دانشگاه‌ها فناوری‌های نوآورانه احیاکننده و فن‌آوری‌های سازگار با محیط زیست را توسعه می‌دهند.
۲	داشتن زبان مشترک پایداری برای متخصصان محیط زیست - مدل ماریچ پنجگانه آموزش عالی	انگلیس	کرلی و همکاران [۲۸]	روش ترکیبی (کیفی، کمی)	می‌توان مدل ماریچ پنجگانه را برای آموزش عالی به عنوان چارچوبی مناسب برای «نقشه‌برداری» سیستماتیک ورودی‌ها و تأثیرات بخش مختلط (آکادمیک، عمومی، تجاری، جامعه و سازمان‌های زیست محیطی) در واحدهای تحصیلی عالی که از پایه و مقطع کارشناسی تا کارشناسی ارشد ارائه می‌شوند، استفاده کرد.
۳	دانشگاه و مدل نوآوری ماریچ پنجگانه: مطالعه موردی در لتونی	لیتونی	گادله [۲۹]	کیفی، اکتشافی	رویکرد مدل ماریچ پنجگانه نشان‌دهنده تغییر ارزش‌ها و بازگشت به طبیعت، بازگشت به محیط زیست و زندگی سالم و توسعه پایدار است. بنابراین ماریچ پنجگانه بر انتقال اجتماعی و بوم‌شناختی ضروری جامعه و اقتصاد در قرن بیست و یکم تأکید می‌کند.
۴	حاکمیت بر نوآوری ماریچ پنجگانه: آزمایشگاه‌های زندگی شهری و کارآفرینی اجتماعی-اکولوژیکی	بلژیک	باکارن و همکاران [۳۰]	اقدام پژوهی	مد ۳ تولید دانش، بوم‌سازگان نوآوری به عنوان سیستمی از خرده سیستم‌های اجتماعی، و گذار اجتماعی-اکولوژیکی است. با استفاده از مدل ماریچ پنجگانه درک عمیق‌تری از چنین فرآیندهای نوآوری برای مقابله با چالش‌های اجتماعی-اکولوژیکی از طریق تعاملات عمومی-خصوصی که توسط کارآفرینی زیست محیطی هدایت می‌شوند، ارائه می‌شود.
۵	رویکرد ماریچ پنجگانه: مورد اتحادیه اروپا	کرواسی	فرانس و کاردازيجا [۲۰]	کیفی تحلیلی	اتحادیه اروپا رویکرد ماریچ پنجگانه را تقویت می‌کند، زیرا ماریچ پنج‌گانه نشان‌دهنده یک چارچوب جدید است که شامل دانش جدید و سهامداران بیشتر است و توسعه پایدار و نوآوری را به عنوان اولویت‌های مهم توسعه می‌شناسد.
۶	ارزیابی شبکه شهرهای هوشمند ASEAN از طریق چارچوب نوآوری مدل ماریچ پنجگانه، با توجه ویژه به گفتمان شهر هوشمند، مشارکت مدنی و عملکرد محیطی	سنگاپور	کرامپتونا و همکاران [۳۱]	روش ترکیبی (کیفی، کمی)	نتایج نشان داد که با توجه به مدل ماریچ پنجگانه، ماهیت اقتدارگرایانه برخی از کشورهای آسه‌آن پیامدهای جدی برای برنامه‌ریزی، حکومت شهری مشارکتی و در نتیجه از نظر اجتماعی-اکولوژیکی پایدار، برای پروژه‌های ASCN به طور خاص، و برای پروژه‌های ملی و منطقه‌ای مشابه در سطح جهانی دارد.
۷	ادغام مدل نوآوری ماریچ پنجگانه در بخش آموزش عالی: مورد	عمارت متحده عربی	آل علی و همکاران [۳۲]	روش ترکیبی (کیفی، کمی)	با استفاده از مدل ماریچ پنجگانه، برنامه کارشناسی ارشد مدیریت نوآوری توانست کارکنان بخش دولتی را در پذیرش، ترویج و اجرای استراتژی‌های نوآوری دولتی و پروژه‌های نوآوری

	مدرسه محمد بن راشد			مشارکت کمک کند.
۸	دانشگاه نسل پنجم : بر پایه مدل ماریپج پنجگانه کارایانیس و کمبل	ایران	نهی پور، [۹]	نتایج نشان داد ویژگی های برجسته دانشگاه نسل پنجم را می توان به صورت یک نظام نوآوری دانش بنیان که حساس به محیط طبیعی جامعه بوده مفهوم سازی نموده و به تولید دانش در قالب مد چهار چوب تولید دانش پرداخته، ضمن آنکه هم زیستی پارادایم های گوناگون را نیز مورد حمایت قرار می دهد
۹	الگوی مفهومی هم آفرینی ارزش دانشگاهی با تأکید بر دانشگاههای نسل چهارم و پنجم با استفاده از رویکرد متاسنتر و دلفی فازی	ایران	هرندی و همکاران [۱۳]	نتایج نشان داد که مدل هم آفرینی ارزش دانشگاهی ضمن بر خورداری از پشتوانه نظری کافی و با توجه به بهره گیری از پشتوانه ادبیات غنی موضوع مدل های کمی و مفهومی مختلف و شاخص های قابل سنجش و بکار گیری نظرات خبرگان مورد تایید قرار گرفته است.
۱۰	تأثیر ماریپج پنج گانه در افزایش خلاقیت و نوآوری برای مزیت رقابتی روستای خلاق در شهرداری باندونگ در استان جاوا غربی	اندونزی	واهانا و همکاران [۳۳]	نتایج نشان داد که ماریپج پنج گانه (روشنفکران، دولت، کسب و کار، جامعه مدنی، بوم شناسی اجتماعی) تأثیر معناداری بر خلاقیت و نوآوری دارد و در مدیریت روستاهای خلاق به مدیریت فراحکومتی نیاز است.
۱۱	ساختار ماریپج پنجگانه در همکاری تحقیقاتی چین و کره در علم	کره	یون و همکاران [۳۴]	نتایج نشان داد که شبکه ماریپج پنجگانه در همکاری تحقیقاتی چین و کره وجود دارد. در حالی که بازیگران سنتی دانشگاه-صنعت-دولت نقش محوری ایفا می کنند، بیمارستان ها و بخش های سازمان های غیردولتی به عنوان محرک های جدیدی برای تولید دانش و نوآوری ظاهر می شوند.
۱۲	مدل های همکاری دانشگاه و صنعت ماریپج چهار گانه و پنج گانه	ترکیه	کسکین و اوالی [۳۵]	رویکرد ماریپج پنجگانه ، تولید دانش، نوآوری و محیط زیست را در یک چارچوب بین رشته ای ترکیب می کند و توسعه پایدار را تحقق می بخشد. علاوه بر این، تعاملات بین محیط، تولید دانش و نوآوری را آشکار می کند که کیفیت زندگی و تداوم بشریت را بهبود می بخشد.
۱۳	مدان نوآوری ماریپج پنجگانه و اهداف توسعه پایدار: مورد کشورهای آمریکای لاتین و تأثیرات فراموش شده آن	پرو	بارسلوس- پائولا و همکاران [۳۶]	این مطالعه ۲۰ شاخص مرتبط با مدل ماریپج پنجم را از طریق تجزیه و تحلیل موردی در کشورهای آمریکای لاتین پیشنهاد کرد که راه حل هایی را به دولتها، جامعه، دانشگاه ها و شرکت ها ارائه می دهد تا با شناسایی مشکلاتی مانند فقدان یکپارچگی و چشم انداز سیستمی برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار استفاده کنند.
۱۴	توسعه آموزش عالی در نیجریه: تحلیل مقایسه ای بین المللی آموزش عالی، دانشگاه های فدرال نسل پنجم در نیجریه	نیجریه	مفتاح [۳۷]	ارتقای ارائه خدمات اطلاعاتی در یک محیط آموزش الکترونیکی مؤثر، کیفیت آموزش را در دانشگاه های نسل پنجم افزایش می دهد.

اجرا شده، با موفقیت به همکاری سهامداران مختلف از دولت، دانشگاه، صنعت (با شرکت‌های کوچک و متوسط و مشارکت رسانه‌های جمعی) و با هدف محیطی (خدمات الکترونیکی برای کنترل از راه دور) دست یافته‌اند. به طوری که علاوه بر نتایج اجتماعی اکولوژی، توجه ویژه‌ای به آموزش جامعه در راه‌های بهره‌برداری از خدمات الکترونیکی جدید و بهبود سطوح همکاری بین ساکنان و شرکت‌های خدمات شهری، و در نتیجه انباشته شدن تجربه و دانش بیشتر در همکاری در بوم‌سازگان‌های نوآوری پیچیده شده است [۲۹].

تحقیقات انجام شده در کشورهای اروپایی، به دلایل زیر مدل مارپیچ پنج‌گانه را مدلی کارآمد برای دانشگاه معرفی کرده‌اند. ۱. این مدل روابط بین موضوعات ۵ بخش (بخش آموزش عالی، بخش دولتی، بخش تجاری، جامعه مدنی، محیط طبیعی) را سیستم می‌کند.

۲. این مدل امکان شناسایی منافع ذی‌نفعان مختلف و تعیین حوزه‌های مشارکت سودمند متقابل آن‌ها را فراهم می‌کند.

۳. این مدل امکان آشکارسازی اثرات هم‌افزایی تعاملات سهامداران اصلی (موسسات آموزش عالی، شرکت‌ها، دولت، جامعه مدنی) را فراهم می‌کند.

۴. این مدل به طور موفقیت‌آمیزی برای تجزیه و تحلیل چشم‌اندازهای توسعه نوآورانه کشورها و مناطق بر اساس تولید دانش و انتقال نتایج تحقیق و توسعه استفاده می‌شود. بنابراین، این امکان را برای تحقیقات تأثیر آموزش عالی بر پایداری را فراهم می‌کند (به ویژه از طریق فعالیت‌های آموزشی دانشگاه‌ها، نتایج تحقیق و توسعه، تجاری سازی نوآوری‌ها و غیره)؛

۵. این مدل، را می‌توان چارچوبی برای تحلیل بین‌رشته‌ای و حل مشکلات فرارشته‌ای در رابطه با توسعه پایدار دانست، زیرا بر اساس درک تولید دانش ساخته شده است [۳۰].

۲-۴ رویکرد کشورهای قاره آسیا به مارپیچ پنجم بعنوان مدل دانشگاه‌های نسل پنجم

مداخلات و فعالیت‌هایی بررسی شده‌اند که مدیریت دانشگاه مستقیماً در آن نقش داشته‌اند و یا بطور غیر مستقیم در آن مشارکت داشته‌اند.

نتایج حاصل از استخراج یافته‌های مقالات، نشان‌دهنده ۴ رویکرد اصلی در قاره‌های اروپا، آسیا، آمریکا و آفریقا است. هرچند در همه موارد تأکید شده که فعالیت‌های دانشگاهی و تولید دانش، منطبق با مارپیچ پنجگانه به سمت و سوی است که منجر به کاهش آسیب‌های زیست محیطی می‌شود.

۴-۱ رویکرد کشورهای اتحادیه اروپا به مارپیچ پنجم بعنوان مدل دانشگاه نسل پنجم

در طول سال‌ها، کمیسیون اروپا اقدامات سیاسی، اقدامات قانونی، بودجه و مقررات مختلفی را برای تشویق سرمایه‌گذاری و نوآوری در اختیار کشورهای عضو خود قرار داده است و به طور مستمر روی توسعه ابزارهای تشویقی کار می‌کند. سیاست منطقه‌ای اتحادیه اروپا یکی از ابزارهای تقویت نوآوری است که به چالش‌های انرژی پایدار، تغییرات آب‌وهوایی و استفاده از منابع طبیعی پاسخ می‌دهد [۲۶]. گنجاندن نوآوری‌های اجتماعی در سیاست‌های رسمی اتحادیه اروپا باعث ایجاد تعدادی از تغییرات و تعدیل‌ها در چارچوب نظارتی شده است که تأثیر قابل توجهی بر ارتقای اقتصاد اجتماعی دارد. اهمیت نظام آموزشی که خلاقان جوان را به بیان و ارتقای مهارت‌های خود تشویق می‌کند، شناخته شده‌است و آن‌ها را به سمت فعالیت‌های خلاقانه هدایت می‌کند [۲۹]. اکثر کشورهای عضو ابتکاراتی را برای ایجاد مشارکت بین دولت و صنعت به منظور قرار دادن فعالیت‌های خلاقانه در مرکز استراتژی‌های توسعه خود آغاز کرده‌اند. برای دستیابی به هدف اروپای پایدار تا سال ۲۰۳۰، همه بازیگران باید در حوزه‌های مختلف سیاستی مانند آموزش، امور مالی، مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها، تجارت، حکمرانی و سیاست خارجی مشارکت داشته باشند [۲۶]. با این اهداف دستور کار جدید، اتحادیه اروپا در حال کار بر روی تبدیل به رویکرد مارپیچ پنجگانه و به تبع آن دانشگاه نسل پنجم است و این، می‌تواند منجر به افزایش کارایی، بهبود شرایط زندگی و کاهش نابرابری در کیفیت زندگی شود.

از آنجا که در مارپیچ پنجم، تمرکز بر ترجمه مسائل زیست محیطی و شناسایی آنها به عنوان «محرک‌ها» برای دانش و نوآوری آینده است، در پروژه‌ای که به دسته بوم‌سازگان نوآوری مدل مارپیچ پنجم تعلق دارد و در کمیسیون اروپایی

۳-۴ رویکرد کشورهای قاره آفریقا به ماریپچ پنجم بعنوان

مدل دانشگاه های نسل پنجم

مدل ماریپچ پنج‌گانه رویکرد ترجیحی است که عمدتاً به دلیل گنجاندن آن از پنج ماریپچ متقاطع است که مدیریت و توصیف جنبه‌های مفهومی و عملی را آسان‌تر می‌کند. علاوه بر این، در مدل هلیکس پنج‌گانه نیز کیفیت‌های بین‌رشته‌ای و فرارشته‌ای که همزمان وجود دارند، بسیار قابل توجه است زیرا دانش انضباطی و بومی را به روشی خلاقانه ترکیب می‌کند و در داخل پلتفرم واسطه، هر نگرانی اجتماعی را می‌توان با استفاده از مدل ماریپچ پنجگانه حل کرد [۲۱].

۴-۴ رویکرد کشورهای آمریکا لاتین به ماریپچ پنجم بعنوان

مدل دانشگاه‌های نسل پنجم

از آنجا که از نظر علمی مدل ماریپچ پنجم بر اهمیت ادغام پنج سیستم برای دستیابی به توسعه پایدار استوار است. پنج کشور آمریکای لاتین (برزیل، شیلی، کلمبیا، پرو و مکزیک) بطور موردی با استفاده از مدل ماریپچ پنجگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برزیل و مکزیک برای این مطالعه موردی انتخاب شدند زیرا آنها دو کشور با بیشترین جمعیت آمریکای لاتین هستند. این کشورها همچنین دارای تولیدات علمی و فناوری پایین، اقتصاد با درصد غیر رسمی و بیکاری بالا و استفاده ناکارآمد از منابع تجدیدپذیر و تجدیدنپذیر هستند. در نهایت، مشارکت کم جامعه به عنوان «حسابرس» در فعالیت‌های انجام‌شده در حوزه‌های سیاسی، آموزشی، تجاری و محیطی مشهود است [۳۹]. نتایج نشان می‌دهد که هنوز راه درازی برای کشورهای مورد تحلیل به سمت توسعه پایدار با توجه به شاخص‌های پیشنهادی ماریپچ پنجم وجود دارد. دلیل اصلی این امر عملکرد پایین در شاخص‌های سرمایه انسانی و اقتصادی خواهد بود. هر چند در ارزیابی مدل ماریپچ پنجم در کشورهای مورد اشاره شیلی در رتبه یک قرار دارد و پس از آن برزیل، مکزیک، پرو و کلمبیا قرار دارند [۳۶]. بنابراین، باید راه‌حلی برای مقابله با چالش‌های مهم، مانند هماهنگی و همکاری میان پنج نظام در ماریپچ پنجگانه در راستای توسعه پایدار پیش‌بینی شود.

در اقدامات مدیریت دانشگاه آن دسته از فعالیت‌های مشارکت اجتماعی که در آن مؤسسات آموزش عالی نیاز شهر را شناسایی می‌کنند، و با توسعه مداخلات، مراکز تحقیقاتی/خوشه‌ها، یا روابط و همکاری با سهامداران مربوطه برای جستجوی راه‌حلی برای این مسائل به آن پاسخ می‌دهند، مورد بررسی قرار گرفته‌است. پاسخ‌های مشارکتی به عنوان جایی که مؤسسات آموزش عالی توسط اعضای شهر دعوت می‌شوند تا دانش را برای اطلاع‌رسانی یا بهبود سیاست‌های موجود، با حساسیت به محیط زیست و اکولوژی به اشتراک بگذارند. زیرا حساسیت زیست محیطی و اکولوژیک، پیمان کلیدی برای خلق دانش و نوآوری می‌باشد و این از وظایف دانشگاه نسل پنجم است [۹].

عنصر آکادمیک بر ایجاد و انتشار دانش، تخصص موضوعی، فرآیند تحقیق، یادگیری خودمنطقی القایی و توسعه مهارت‌ها تمرکز دارد. عنصر جامعه مدنی بر تنظیم دستور کار، معناسازی و مشارکت خصوصی عمومی متمرکز است. عنصر دولت بر سیاست‌های عمومی، ابزارها و استراتژی‌ها، ذی‌نفعان و تبدیل به دولت چابک تمرکز دارد. عنصر صنعت بر مشارکت، کارآفرینی، سرریز دانش و اشاعه، و چابکی تجاری‌سازی تمرکز دارد. عنصر محیط طبیعی بر آینده‌نگری، مدیریت بحران، برنامه‌ریزی سناریو، پایداری و تعهد به اهداف توسعه پایدار و رفاه تمرکز دارد [۳۱].

بر اساس نتیجه‌گیری محققین آسیایی، اولاً می‌توان از تأثیر مدل ماریپچ پنج‌گانه به‌عنوان مدل پایه دانشگاه نسل پنجم در افزایش خلاقیت و نوآوری به عنوان الگویی برای بررسی روند شکل‌گیری و توسعه روستاهای خلاق به سمت توسعه پایدار استفاده کرد. ثانیاً، فراحاکمیت می‌تواند به‌عنوان یک ابزار برای تولید سطوح چندگانه حکمرانی هماهنگ، با طراحی و مدیریت ترکیبی مناسب از حاکمیت سلسله‌مراتبی، حاکمیت بازار و شبکه، برای دستیابی به بهترین نتایج از دیدگاه افرادی که مسئول عملکرد هستند، عمل کند [۳۸]. این مدلی است که بر حل مسئله در همکاری چند بخشی تمرکز دارد و شریکی قوی در مدیریت نوآوری است که به دانشجویان این امکان را می‌دهد تا بیاموزند چگونه مشکلات را از طریق تحقیق و توسعه حل کنند [۳۱].

منطبق با مارپیچ پنجگانه به سمت و سویی است که منجر به کاهش آسیب‌های زیست محیطی می‌شود.

رویکرد اول، با اتخاذ شیوه‌های که می‌تواند مدل مارپیچ پنجگانه را در توسعه پایدار تحت تاثیر قرار دهد، نقش مدیریت منابع انسانی در حمایت از محیط زیست را برجسته می‌کند. در این رخداد، تاکید بر نقش حیاتی اکولوژی است، با در نظر گرفتن این که تعریف استراتژی‌های پایدار نیازمند مشارکت از چندین حوزه سازمانی است. دانشگاه در این نگاه با توجه به هماهنگی سریع آن با تغییرات محیطی، تمایز آشکار در نحوه مدیریت بر اساس توسعه فرهنگ کارآفرینی در تمام سطوح دانشگاه، مشارکت در توسعه اقتصادی با سرمایه‌گذاری یا تجاری‌سازی دانش و فناوری و ایجاد شغل، به عنوان افزایش‌دهنده سطح رفاه و نیز کاهش‌دهنده مفاسد اجتماعی و غیره شناخته می‌شود [۱۲].

رویکرد دوم، را می‌توان در شیوه‌های مدیریت منابع انسانی وارد کرد. یکی از مطالعات پیشرو که چشم‌انداز توسعه پایداری را پوشش می‌دهد و مارپیچ پنجگانه، تولید دانش، نوآوری و محیط زیست را در یک چارچوب بین رشته‌ای ترکیب می‌کند و تحقق توسعه پایدار را منوط به آن می‌داند. که در صورتی که این مسائل مورد بررسی و تفکر قرار گیرد، بعد اکولوژی پایداری در جستجوی تعادل، تعاملات بین محیط، تولید دانش و نوآوری را آشکار می‌کند که کیفیت زندگی را و تداوم بشریت را بهبود می‌بخشد. از طرفی، چالش‌های معاصر اضطراری آب‌وهوا و ارتقای جوامع پایدار، فقدان یکپارچگی بین سیستم‌های سخت و نرم، همکاری بین رشته‌ای محدود و پراکندگی بین نقش‌های حرفه‌ای، همگی نیاز به یک "زبان مشترک" بین بخش‌ها دارند. یک "زبان مشترک" برای استفاده توسط حرفه‌های مختلف برای حمایت از همکاری‌های بین‌المللی و بین رشته‌ای ضروری است. گفتگو درباره بهترین مکانیسم‌ها برای حمایت از همکاری حرفه‌ای (و بین‌المللی) حول برخی اهداف مشترک و ارزش‌های مشترک به منظور رسیدن به توسعه و پیشرفت علمی است [۲]. از این رو، توسعه مدل‌های دانش‌آفرینی با

از مقوله‌های مختلف و تحولات مطالعاتی که به مارپیچ پنج‌گانه و به تبع آن دانشگاه نسل پنجم می‌پردازند، یک چندگانگی مفهومی در مورد موضوع متمایز شده‌است. از سوی دیگر، همگرایی در مطالعات، به معنای شناخت اهمیت ابعاد دانشگاه نسل پنجم می‌باشد. درک واقع بینانه از مفاهیم و مصادیق و کاربردهای همگرایی دانشگاه نسل پنجم در نقاط اشتراکی آن با دانشگاه‌های ایران را می‌توان در دانشگاه سبز [۲۱] و همچنین، نگاه میان رشته‌ای به دروس و تعریف سرفصل‌ها با این نگاه و استفاده از توان اساتید سایر رشته‌ها در بخشی از آموزش‌ها مشاهده کرد [۴]. این حوزه‌های سیاستی، در سطح دولت (نظام سیاسی) برای رشد اقتصادی سبز، مستقیماً بر دو مارپیچ از مدل مارپیچ پنجگانه، یعنی آموزش و پرورش، دانشگاه/فنی و حرفه‌ای (آموزش و پرورش) و اقتصاد (صنعت) تاثیر دارند. در نتیجه برای رسیدن به این اهداف سیاستی، همه بازیگران باید در حوزه‌های مختلف سیاستی مانند آموزش، مالی، مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها، تجارت، حکمرانی و سیاست خارجی مشارکت داشته باشند. در این راستای آموزش عالی ایران نیز همسو با الگوی دانشگاه نسل پنجم موضوعات مهمی را در دانشگاه‌های خود آغار کرده که می‌توان به: ۱- بنگاه اکادمیک یا مراکز رشد و فناوری: که طراحی جدیدی از بنگاه کار آفرینی در اقتصاد دانش‌بنیان رانش یافته است اشاره کرد که از سال ۱۳۷۹ از طرف وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با ابلاغ طرح (کاراد) آغاز شده و درحال توسعه و تکامل است. ۲- دانشگاه سبز: فعالیت آن با ایجاد پردیس دانشگاهی از سال ۱۳۹۲ آغاز و به ایجاد چارچوب، ارزیابی زیست محیطی و اقتصادی دانشگاه، ایجاد بانک اطلاعات مصارف و هزینه‌های انرژی و مواد دانشگاه، تدوین راهکارهای مختلف صرفه جویی مصارف انرژی و مواد از طریق تغییرات فناوری در دانشگاه، طراحی و توسعه و کاربرد مدل بهینه انرژی دانشگاه و کاربرد آن در دانشگاه، بررسی و ایجاد تغییرات جهت بهبود فضای اداری و آموزشی در راستای مدل دانشگاه نسل پنجم اشاره کرد. هر چند نتایج کلی حاصل از این مطالعه ما را به دو رویکرد اصلی هدایت می‌کند که فعالیتها دانشگاهی و تولید دانش،

محدودیت‌های پژوهش

با توجه به جدید بودن موضوع و در نتیجه ناهمگرایی ژرفی که میان مفاهیم دانشگاه نسل پنجم و نسل های قبل از آن وجود دارد، ممکن است به دلیل نبود درک درست از دانشگاه نسل پنجم، مفهوم‌سازی گوناگونی از این نوع دانشگاه صورت گرفته و منجر به بروز چالش‌هایی در فرآیند ارزیابی مقالات شده باشد که بر نتایج پژوهش تاثیر گذاشته باشد.

تعارض منافع

نویسنده تعهد می‌کند که هیچ تعارض منافی در این مقاله وجود نداشته‌است.

References

- [1] Mousavi, S. H., Salehi Omran, I., Farasatkah, M., & Towfighi, J. (2018). **Providing a model for development of entrepreneurial university in Iran.** *Iranian Journal of Engineering Education*, 19(76), 1-28. {In Persian} .. <https://doi.org/10.22047/ijee.2018.98838.1481>
- [2] Bruil, A., Van Essen, C., Leenders, W., Lejour, A., Möhlmann, J., & Rabaté, S. (2022). **Inequality and Redistribution in the Netherlands.** <https://doi.org/10.34932/crvn-bq32>
- [3] Asadian, S., Piri, M., & SaadatFar, R. (2017). **Effective teaching in higher education based on professional experiences of professors and its relationship with self-reported teaching.** *Journal of higher education curriculum studies*, 8(15), 113-134. {In Persian}. DOI: [20.1001.1.25382241.1396.8.15.5.1](https://doi.org/10.22034/JSTP.2024.11468.1684)
- [4] Zakersalehi, G., & Keykha, A. (2023). **Comparative analysis of goals and policies of higher education in Canada, Australia, Italy, Qatar and the United Arab Emirates.** *Journal of Science and Technology Policy*, 16(4), 1-20. {In Persian} .Doi: 10.22034/JSTP.2024.11468.1684
- [5] House, L. A., Neal, C., & Kolb, J. (2020). **Supporting the mental health needs of first generation college students.** *Journal of College Student Psychotherapy*, 34(2), 157-167. <https://doi.org/10.1080/87568225.2019.1578940>
- [6] Etzkowitz, H. (2014). **The entrepreneurial university wave: from ivory tower to global economic engine.** *Industry and Higher education*, 28(4), 223-232. <https://doi.org/10.5367/ihe.2014.02>
- [7] Zuti, B., & Lukovics, M. (2017). **How to measure the local economic impact of the universities' third mission activities?.** *academia. edu*, 9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.227111>

توجه به همکاری دانشگاهی و تجاری نشان‌دهنده توسعه تفکر و نظام ارزشی انسانی است.

۶- نتیجه‌گیری

با توجه به ضرورت توجه به موضوع پرداخته‌شده در این مقاله حاکمیت همکاری دانشگاهی و تجاری را می‌توان از منظر توسعه مدل‌های مدیریت دانش ماریپیچ سوم، ماریپیچ چهارم و ماریپیچ پنج‌گانه تجزیه و تحلیل کرد، زیرا آن‌ها منعکس‌کننده توسعه ارزش‌ها و نیازهای اجتماعی هستند. مدل ماریپیچ پنج‌گانه با افزودن "محیط‌های طبیعی جامعه" به مفهوم حاکمیت همکاری‌های تجاری و دانشگاهی کمک می‌کند. علاوه بر این، این مدل با این پیش‌فرض ساخته شد که روابط نزدیک‌تر بین دانشگاه‌ها و کسب‌وکار بعنوان پیش‌نیاز کسب‌وکار و موقعیت رقابتی ملی در بازار جهانی است. مدل ماریپیچ پنج‌گانه نشان‌دهنده سیستمی است که در آن اهداف و استراتژی‌های نوآوری باید بتوانند افکار عمومی را در فرآیندهای ایجاد دانش، صنایع خلاق، سیاست، سبک زندگی، فرهنگ، ارزش‌ها و هنجارها بر اساس گفتمان نزدیک با شهروندان یکپارچه کنند [۳۹]. این مدل تاکید می‌کند که سیستم‌های بیولوژیکی و اکولوژیکی منبعی از نوآوری‌های تکاملی هستند و بسیاری از نوآوری‌های اقتصادی، اجتماعی و فناوری در واقع نتیجه انطباق یا تقلید از اثرات طبیعت هستند. مدل ماریپیچ پنج‌گانه را می‌توان به عنوان چارچوبی فرارشته‌ای و میان رشته‌ای برای توسعه پایدار و بوم‌شناسی اجتماعی پیشنهاد کرد [۱۴]. همچنین مفاهیم ماریپیچ پنج‌گانه ابزارها و مفروضات بالقوه ارزشمندی را برای ارزیابی و مبانی نظری با جهت‌گیری عملی‌تر ارائه می‌دهند که در یک سیستم اجتماعی-اکولوژیکی گسترده تر تعبیه شده است [۹]. از منظر دیگر، در ماریپیچ پنج‌گانه، دانش و نوآوری با «جامعه» مفهوم‌سازی می‌شود و متن جامعه و محیط زیست را در خود فرا می‌گیرد [۱۴]. در نهایت می‌توان گفت دانشگاه نسل پنجم، نشان دهنده تمرکز دولت بر رشد هوشمند پایدار است [۱۶].

- management journal, 20(1), 68-89.. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2013-0002>
- [19] Markard, J. (2018). **The next phase of the energy transition and its implications for research and policy.** *Nature Energy*, 3(8), 628-633. doi: 10.1038/s41560-018-0171-7
- [20] Franc, S., & Karadžija, D. (2019). **Quintuple helix approach: The case of the European Union.** *Notitia-časopis za ekonomske, poslovne i društvene teme*, 5(1.), 91-100. <https://doi.org/10.32676/n.5.1.8>
- [21] Zand, S., Salehi Omran, E., & Karamkhani, Z. (2022). **Identifying the components of the green university in the context of the fifth generation university paradigm.** *Journal of Educational Planning Studies*, 11(21), 53-75. {In Persian} <https://doi.org/10.22080/EPS.2023.24677.2156>
- [22] Parums, D. V. (2021). **Review articles, systematic reviews, meta-analysis, and the updated preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) 2020 guidelines.** *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 27, e934475-1. doi: [10.12659/MSM.934475](https://doi.org/10.12659/MSM.934475)
- [23] De Loë, R. C., Melnychuk, N., Murray, D., & Plummer, R. (2016). **Advancing the state of policy Delphi practice: A systematic review evaluating methodological evolution, innovation, and opportunities.** *Technological Forecasting and Social Change*, 104, 78-88. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2015.12.009>
- [24] Kousari, S., & Hadavand, M. (2023). **Using Supportive Scenarios for Policy Making Based on Futures Studies.** *Journal of Science and Technology Policy*, 16(2), 19-39. {In Persian} <https://doi.org/10.22034/jstp.2023.11290.1640>
- [25] Cuschieri, S. (2019). **The STROBE guidelines.** *Saudi journal of anaesthesia*, 13(Suppl 1), S31-S34. <https://doi.org/10.4103/sja.SJA-543-18>
- [26] Širá, E., Kotulič, R., Kravčáková Vozárová, I., & Daňová, M. (2021). **Sustainable development in EU countries in the framework of the Europe 2020 strategy.** *Processes*, 9(3), 443. <https://doi.org/10.3390/pr9030443>
- [27] Kholiavko, N., Grosu, V., Safonov, Y., Zhavoronok, A., & Cosmulese, C. G. (2021). **Quintuple helix model: investment aspects of higher education impact on sustainability.** *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 43(1), 111-128.. <https://doi.org/10.15544/mts.2021.10>
- [28] Crilly, M., Vemury, C. M., Humphrey, R., Rodriguez, S., Crosbie, T., Johnson, K., ... & Heidrich, O. (2020). **Common language of sustainability for built environment professionals—the quintuple helix model for higher education.** *Energies*, 13(22), 5860. <https://www.mdpi.com/1996-1073/13/22/5860>
- [29] Gudele, I. (2019). **The quintuple HELIX innovation model: Cooperation for E-services development and education of society. A case study in Latvia.** In *Reliability and Statistics in Transportation and Communication: Selected Papers*
- [8] Emblemssvåg, J. (2020). **On Quality 4.0 in project-based industries.** *The TQM Journal*, 32(4), 725–739. <https://doi.org/10.1108/TQM-12-2019-0295>
- [9] Nabipour, I. (2020). **The Fifth Generation University: Based on the Quintuple Helix of Carayannis and Campbell.** *Iranian South Medical Journal*, 23(2), 165-194. {In Persian} <https://doi.org/10.5254/ismj.23.2.165>
- [10] Cai, Y. (2022). **Neo-Triple Helix model of innovation ecosystems: integrating Triple, Quadruple and Quintuple Helix models.** *Triple Helix*, 9(1), 76-106 <https://doi.org/10.1163/21971927-bja10029>
- [11] Etzkowitz, H. (2017). **Innovation Lodestar: The entrepreneurial university in a stellar knowledge firmament.** *Technological Forecasting and Social Change*, 123, 122-129. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.04.026>
- [12] Etzkowitz, H., & Zhou, A. (2019). **Triple Helix: a universal innovation model?.** In *Handbook on Science and Public Policy* (pp. 357-375). Edward Elgar Publishing. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781784715946.00029>
- [13] Hharandi, A., Parhizgar, M. M., Fazel, A., & Amini, M. (2021). **Conceptual Model of Value Co-Creation of University with Emphasis on Fourth and Fifth Generation Universities Using Meta-Synthesis and Fuzzy Delphi Approach.** *Public Organizations Management*, 10(1 (Series 37)), 103-124. {In Persian} <https://doi.org/10.30473/IPOM.2021.58824.4377>
- [14] Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2010). **Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other?: a proposed framework for a trans-disciplinary analysis of sustainable development and social ecology.** *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)*, 1(1), 41-69. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-0882-5.ch3.8>
- [15] Dubina, I. N., Campbell, D. F., Carayannis, E. G., Chub, A. A., Grigoroudis, E., & Kozhevina, O. V. (2017). **The balanced development of the spatial innovation and entrepreneurial ecosystem based on principles of the systems compromise: a conceptual framework.** *Journal of the Knowledge Economy*, 8, 438-455 <https://doi.org/10.1007/s13132-016-0426-0>
- [16] Carayannis, E. G., & Rakhmatullin, R. (2014). **The quadruple/quintuple innovation helixes and smart specialisation strategies for sustainable and inclusive growth in Europe and beyond.** *Journal of the Knowledge Economy*, 5, 212-239 <https://doi.org/10.1007/s13132-014-0185-8>
- [17] Bukhari, S. K. U. S., Said, H., & Mohamad Nor, F. (2020). **Conceptual understanding of sustainability among academic administrators of Pakistan public universities.** *The Qualitative Report*, 25(1), 28-59 <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2020.3235>
- [18] Garzella, S., & Fiorentino, R. (2014). **An integrated framework to support the process of green management adoption.** *Business process*

- [34] Yoon, J., Yang, J. S., & Park, H. W. (2017). Quintuple helix structure of Sino-Korean research collaboration in science. *Scientometrics*, 113, 61-81. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2476-x>
- [35] Keskin, H., & Ovalı, E. (2022). **Quadruple and quintuple helix university-industry collaboration models.** *Business & Management Studies: An International Journal*, 10(1), 447. <https://doi.org/10.15295/bmij.v10i1.2031>
- [36] Barcellos-Paula, L., De la Vega, I., & Gil-Lafuente, A. M. (2021). **The Quintuple Helix of innovation model and the SDGs: Latin-American countries' case and its forgotten effects.** *Mathematics*, 9(4), 416. <https://doi.org/10.3390/math9040416>
- [37] Muftahu, M. (2021). **The Development of Private Higher Education in Nigeria: A Comparative Analysis between Northern and Southern Region.** *International Journal of Higher Education*, 10(3), 178-186. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v10n3p178>
- [38] Wahana, H. D., Ilham, M., Kusworo, K., Mansyur, M., & Maryani, D. (2022). **The effect of quintuple helix in increasing creativity and innovation to competitive advantage the creative village in Bandung municipality west Jawa province.** *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 5(1), 3123-3133. <https://doi.org/10.33258/birci.v5i1.3961>
- [39] De la Vega Hernández, I. M., & Barcellos de Paula, L. (2020). **The quintuple helix innovation model and brain circulation in central, emerging and peripheral countries.** *Kybernetes*, 49(9), 2241-2262. <https://doi.org/10.1108/K-08-2019-0522>
- from the 18th International Conference on Reliability and Statistics in Transportation and Communication, RelStat'18, 17-20 October 2018, Riga, Latvia 18 (pp. 808-817). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12450-2_7
- [30] Baccarne, B., Logghe, S., Schuurman, D., & De Marez, L. (2016). **Governing quintuple helix innovation: urban living labs and socio-ecological entrepreneurship.** *Technology Innovation Management Review*, 6(3), 22-30. <https://doi.org/10.22215/timreview/972>
- [31] Crumpton, C. D., Wongthanavas, S., Kamnuansilpa, P., Draper, J., & Bialobrzeski, E. (2021). **Assessing the ASEAN smart cities network (ASCN) via the quintuple helix innovation framework, with special regard to smart city discourse, civil participation, and environmental performance.** *International Journal of Urban Sustainable Development*, 13(1), 97-116. <https://doi.org/10.1080/19463138.2020.1827411>
- [32] Al-Ali, F. A., Stephens, S. M., & Ajayan, T. S. (2020). **Integration of the Quintuple Helix innovation Model into the Higher Education Sector: The case of Mohammed bin Rashid School of Government.** *Integration*, 13(7).
- [33] Wahana, H. D., Ilham, M., Kusworo, K., Mansyur, M., & Maryani, D. (2022). **The effect of quintuple helix in increasing creativity and innovation to competitive advantage the creative village in Bandung municipality west Jawa province.** *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 5(1), 3123-3133. <https://doi.org/10.33258/birci.v5i1.3961>