

Smart Specialization: A Strategy for Policymaking in Regional Innovation

Mahdi Pakzad¹, *Sepehr Ghazinoory², Mahdi Mohammadi³,
Nima Mokhtarzadeh⁴

1-Ph.D. Science & Technology Policy making, Tehran University, Tehran, Iran.

2- Professor, Department of IT Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran .
(Corresponding Author). E-mail: Ghazinoory@modares.ac.ir

3-Assistant Professor, Management faculty, Tehran University, Tehran, Iran.

4-Assistant Professor, Management faculty, Tehran University, Tehran, Iran.

Received: 15/05/2019; Accepted: 01/07/2019

Extended Abstract

Abstract

Innovation is a phenomenon that has significant implications on socio-economic variables such as productivity growth, wealth generation and employment; hence the study of countries' innovation has attracted a significant attraction among policy research. Despite the promotion of the concept of the national innovation system for analyzing the behavior of innovation, complementary perspectives such as the regional system of innovation have also been used because of increased inequalities in different regions. One of the newest regional policymaking strategies is the smart specialization strategy. The strategy states that for each region, certain priorities should be determined with regard to the potential of the region in order to stimulate and enhance innovation at the regional and national levels.

Given the differences in the status of innovation in the provinces of the country, this article seeks to provide a framework for designing regional innovation policies based on smart specialization strategies using the inductive method. To this end, the requirements and components of smart specialization have been identified based on the metasynthesis of previous research (deductive). In this step, 119 articles from Scopus, Emerald, ScienceDirect, Springer, and Proquest databases were examined. After three screening stages, 30 articles were identified for a more in-depth analysis, which resulted in a framework for implementing smart specialization strategy. The framework was proposed with

the following components:(1) Examining the current situation of the region and analyzing the capabilities of the region; (2) Identify smart specialization priorities; and (3) Smart specialization operational planning.

Introduction

Innovation is a process dependent on geography and region in which local capacities such as resources, institutions, public and cultural values are the main drivers. Interactions between different sectors of the region, including technical, commercial, legal, social and financial sectors, contribute to the development, protection, financing or regulation of innovation and technology. The dependence of innovation on the characteristics of regions has made it impossible to provide a single model for the development of innovation in the regions, and in fact, a diverse set of institutional capacities, tools and characteristics is needed for the development and management of present and future knowledge. Also important are factors such as regional production, regional environment, system of academia and research in the region, public management, and the capabilities of private and business firms. Given the differences in the state of innovation in the provinces of Iran, this study seeks to present a framework for smart policymaking of regional innovation in Iran.

Theoretical framework

Smart Specialization is an innovation policy concept that aims to boost regional innovation, contributing to growth and prosperity by helping and enabling regions to focus on their strengths. Smart Specialization is based on partnerships between businesses, public entities, and knowledge institutions. Smart specialization strategy' means the national or regional innovation strategies which set priorities in order to build competitive advantage by developing and matching research and innovation own strengths to business needs in order to address emerging opportunities and market developments in a coherent manner, while avoiding duplication and fragmentation of efforts; a smart specialization strategy may take the form of, or be included in, a regional research and innovation (R&I) strategic policy framework.

Methodology

To reach the end, the requirements and components of smart specialization have been identified based on the metasynthesis of previous research. Qualitative metasynthesis is an intentional and coherent approach to analyzing data across qualitative studies. It is a process that enables researchers to identify a specific research question and then search for, select, appraise, summarize, and combine qualitative evidence to address the research question. This process uses rigorous qualitative methods to synthesize existing qualitative studies to construct greater meaning through an interpretative process. In this study, 119 articles from Scopus, Emerald, ScienceDirect, Springer, and Proquest databases were

examined. After three screening stages, 30 articles were identified for a more in-depth analysis, which resulted in a framework for implementing smart specialization strategy.

Discussion and Results

Innovation is a process dependent on geography and region in which local capacities such as resources, institutions, public and cultural values are the main drivers. therefore, the present article, by reviewing previous studies, has provided a framework for smartening regional innovation policies. Based on the proposed framework, regional innovation policies are formulated according to local capabilities and capacities.

Conclusion

this article seeks to provide a framework for designing regional innovation policies based on smart specialization strategies using the inductive method. To this end, the requirements and components of smart specialization have been identified based on the metasynthesis of previous research. The framework was proposed with the following components:(1) Examining the current situation of the region and analyzing the capabilities of the region; (2) Identify smart specialization priorities; and (3) Smart specialization operational planning.

Keywords: Regional Policymaking, Smart Specialization, Prioritizing Science and Technology

تخصصی‌سازی هوشمند:

راهبردی برای سیاست‌گذاری منطقه‌ای نوآوری^۱

مهدی پاکزاد* - دکتر سید سپهر قاضی نوری** - دکتر مهدی محمدی***

دکتر نیما مختارزاده***

چکیده

تخصصی‌سازی هوشمند، یکی از جدیدترین راهبردهای سیاست‌گذاری منطقه‌ای نوآوری است که پس از نظام منطقه‌ای نوآوری مورد توجه قرار گرفته است. این راهبرد بیان می‌دارد برای هر منطقه می‌بایست اولویت‌های مشخصی با توجه به پتانسیل‌های منطقه، به نحوی تعیین گردد که بیش‌ترین تناسب را در راستای تحریک و تقویت نوآوری در سطح منطقه‌ای و ملی داشته باشد. این مقاله به دنبال ارائه چارچوبی برای طراحی سیاست‌های نوآوری منطقه‌ای مبتنی بر راهبرد تخصصی‌سازی هوشمند با در نظر گرفتن تفاوت‌های موجود در وضعیت نوآوری استان‌های کشور است. بدین منظور با مطالعه و بررسی پژوهش‌های پیشین مبتنی بر روش فراترکیب، الزامات و مؤلفه‌های سیاست‌گذاری منطقه‌ای مبتنی بر تخصصی‌سازی هوشمند شناسایی شده است. در این گام ۱۱۹ مقاله برگرفته از پایگاه داده‌های اسکوپوس، امرالد، ساینس‌دایرکت، اسپرینگر و پروکوئست مورد بررسی قرار گرفته و پس از سه مرحله غربالگری، ۳۰ مقاله جهت تحلیل عمیق‌تر شناسایی شدند که نتیجه آن، طراحی چارچوبی برای اجرای راهبرد تخصصی‌سازی هوشمند بود. این چارچوب در سه گام (۱) انجام مطالعات مقدماتی و وضع موجود منطقه و تحلیل قابلیت‌ها و توانمندی‌های منطقه، (۲) شناسایی اولویت‌های تخصصی‌سازی هوشمند و (۳) برنامه‌ریزی عملیاتی تخصصی‌سازی هوشمند ارائه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: سیاست‌گذاری نوآوری، سیاست‌گذاری منطقه‌ای، تخصصی‌سازی هوشمند، اولویت‌گذاری علم و فناوری.

۱ مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری آقای مهدی پاکزاد در دانشگاه تهران می‌باشد.

* دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

** نویسنده مسئول - استاد دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

Ghazinoory@modares.ac.ir

*** استادیار دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مقدمه

با وجودی که نقش نوآوری به عنوان عاملی محوری در توسعه اقتصادی پذیرفته شده است اما در طی زمان، رویکردهای مختلفی در مطالعات نوآوری در پیش گرفته شده که منجر به تفاوت‌ها در مدل‌های مورد استفاده در تحلیل‌ها و مطالعات نوآوری و طبعاً در توصیه‌ها و استراتژی‌های سیاست‌گذاری شده است. اولین رویکرد به مقوله نوآوری، توسط اقتصاددانان جریان اصلی (نئوکلاسیک) ارائه شده که نوآوری را فرایندی خطی تلقی می‌کنند که از پژوهش بنیادی آغاز شده و پس از ایجاد یا تغییر فناوری از طریق تجاری‌سازی به بازار راه پیدا می‌کند. محدودیت‌های این رویکرد، علی‌رغم آثار مثبتی که با تأکید بر راهبردهای تقویت و پیشبرد تحقیق و توسعه بر بهبود فرایند توسعه فناوری و نوآوری داشت، باعث شد که از اوایل دهه ۹۰، رویکرد سیستمی به نوآوری مبتنی بر اقتصاد تکاملی مخصوصاً در اروپا که از نظر شدت R&D در شرایطی کاملاً متفاوت با آمریکا قرار دارد مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد و بکارگیری مفهوم نظام ملی نوآوری در میان آنان رونق یابد (Georghiou et al., 2003).

مشکل استفاده از چارچوب نظام ملی نوآوری این است که مطالعه نوآوری و کارایی در سطح ملی به علت عدم همگونی مناطق، به ویژه در کشورهای بزرگ، می‌تواند پرسش‌ها و ابهام‌های زیادی ایجاد نموده و در برخی مواقع، حتی دیدگاه‌های مبهمی از واقعیت‌های عرصه نوآوری ارائه دهد (Edquist, 2010). به عبارت دیگر، عواملی چون کاهش اهمیت مرزهای ملی و توسعه فراملی توانمندی‌های فناورانه موجب شده که مفاهیمی مانند نوآوری منطقه‌ای، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شود (Enright, 2003).

یکی از جدیدترین راهبردهای سیاست‌گذاری منطقه‌ای نوآوری، راهبرد تخصصی‌سازی هوشمند است که مدعی است برای هر منطقه باید اولویت‌های مشخصی با توجه به قابلیت‌های منطقه، به نحوی تعیین گردد که بیش‌ترین تناسب را در راستای تحریک و تقویت نوآوری در سطح منطقه‌ای و ملی داشته باشد (Radej et al., 2015). از این دیدگاه، فرآیند یادگیری اهمیت بالایی به خود می‌گیرد و نقش ذی‌نفعان مختلف حاضر در آن منطقه، در قالب یک نظام سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی پایین به بالا، برای پیش‌بینی حوزه‌هایی از فعالیت که در آینده می‌تواند مناسب‌ترین زمینه‌های ارزش‌آفرینی برای منطقه باشند؛ پررنگ‌تر می‌شود. از منظر سیاست هوشمند، امکان سیاست‌گذاری متمرکز، از بالا به پایین و تقریباً یکسان برای مناطق

مختلف وجود ندارد و باید سیاست‌های خاص هر منطقه، براساس توانمندی‌ها و نیازها و با مشارکت فعال ذی‌نفعان حاضر در آن منطقه تدوین شود (Midtkandal & Sorvik, 2012). البته طبیعی است که هیچ‌یک از ابزارهای سیاستی نمی‌تواند به‌تنهایی همه مسائل یک نظام نوآوری منطقه‌ای را حل کند بلکه پس از آنکه سیاست‌گذاران منطقه‌ای، «مشکل» نوآوری را شناسایی کردند، باید اولویت‌ها و اهداف را مشخص کرده و با شناخت پیچیدگی‌های نهادی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، تاریخی و جغرافیایی، ترکیبی هوشمندانه از ابزارهای سیاستی انتخاب کنند به نحوی که بسته سیاستی نوآوری، متناسب و خاص همان منطقه باشد. این مقاله به دنبال ارائه چارچوبی برای طراحی سیاست‌های نوآوری منطقه‌ای مبتنی بر راهبرد تخصصی‌سازی هوشمند، از طریق مقایسه چارچوب‌های پیشین و با تکیه بر روش قیاسی است.

معرفی راهبرد تخصصی‌سازی هوشمند

راهبرد تخصصی‌سازی هوشمند یک برنامه تحول اقتصادی است که هدف آن افزایش رقابت‌پذیری کشور به وسیله اولویت‌گذاری هوشمند، پایدار و همه‌جانبه رشد در زمینه‌های تخصصی صنعت و خدمات است. این راهبرد نتیجه‌گرا، به عنوان یک دستورالعمل تحول اقتصادی مبتنی بر مکان و برون‌گرا به صراحت به تقویت نظام‌های نوآوری منطقه‌ای به وسیله تمرکز منابع بر نوآوری و ایجاد ارتباط بین بخش‌های خاص و کنج‌های بازار می‌پردازد. هدف نهایی راهبرد تخصصی‌سازی هوشمند، انتشار دانش ارزش‌آفرین یک فعالیت تخصصی ویژه به منظور ورود به حوزه‌های جدید در آینده است. در این راستا ابزارهای سیاست‌گذاری این راهبرد انواع مختلف مشارکت دولتی و خصوصی، اعم از حمایت مالی مستقیم از پروژه‌های کارآفرینی و همکاری بین آزمایشگاه‌های ملی، شرکت‌ها و محققان دولتی را دربرمی‌گیرد. آنچه راهبرد تخصصی‌سازی هوشمند را از سیاست‌های سنتی صنعت و نوآوری متمایز می‌کند، تأکید آن بر کشف کارآفرینانه طی فرایندی جمعی، بازتابی و پایین به بالاست که بر نقش کلیدی نیروهای بازار و ذی‌نفعان خصوصی جهت کشف اطلاعات در مورد فعالیت‌های جدید و تبدیل راهبردهای تخصصی به نتایج اقتصادی و اجتماعی تأکید می‌کند (Gianelle et al., 2014, McCann & Ortega-Argilés 2015, Paliokaitè et al., 2016, Foray, D., Morgan, K. and Radošević, S., 2018).

تخصصی‌سازی هوشمند در راستای اهداف زیر پیاده می‌شود:

- حمایت سیاستی و سرمایه‌گذاری بر اولویت‌های کلیدی، چالش‌ها و نیازهای توسعه مبتنی بر دانش در سطح ملی / منطقه‌ای
- تمرکز بر نقاط قوت، مزایای رقابتی و ظرفیت هر منطقه
- حمایت از فناوری و نوآوری‌های تجربی و تحریک سرمایه‌گذاری بخش خصوصی
- جلب مشارکت کامل ذینفعان و تشویق نوآوری و آزمایش
- به‌کارگیری نظام‌های ارزیابی و کنترل مطابق با رویکرد مبتنی بر شواهد.

(Foray 2014, McCann & Ortega-Argilés 2015, Chrysomallidis & Tsakanikas)
 Woronowicz et al., 2017, Foray, D., Morgan, K. Radošević, S., 2017,
 (2018, Yegorov, I. and Ryzhkova, Y., 2018

راهبردهای پژوهش و نوآوری منطقه‌ای در راستای تخصصی‌سازی هوشمند^۱ (RIS3) مبتنی بر این فرض است که یک منطقه می‌تواند زمینه‌های تخصصی جدیدی در حوزه دانش خود براساس ظرفیت‌های فعلی و سرمایه انسانی کشف کند و در آینده به لطف هم‌افزایی حمایت‌های سیاستی در این زمینه‌های تخصصی به پیشرفت و موفقیت‌های قابل‌توجهی دست یابد و حتی سیاست‌گذاری نوآوری ملی را نیز تحت تأثیر قرار دهد. (Camagni & Capello 2013, McCann & Ortega-Argilés, 2015).

تخصصی‌سازی هوشمند بر دو محور استوار است:

۱- استفاده از منابع موجود، چه ملموس و چه ناملموس، در راستای بازارهای جدید و برنامه‌های کاربردی و توسعه منابع جدید برای تقویت مسیر جدید در شرکت‌ها و شبکه‌های آن‌ها

۲- ایجاد شرایط مطلوب متناسب با چارچوب برای توسعه صنعت جدید.

تخصصی‌سازی هوشمند بر مبنای تمرکز عمودی و محدود در حوزه‌های اولویت‌گذاری شده جهت عمق‌بخشی به زمینه‌های تخصصی پایه‌ریزی شده است. این رویکرد دانش و نوآوری را با تکیه بر نقاط قوت ویژه اقتصاد ملی یا منطقه‌ای ترکیب می‌کند که این امر منجر به خلق ظرفیت‌هایی منحصر به فرد و مبتنی بر ساختارهای متمایز صنعت منطقه و پایگاه‌های دانش می‌گردد (Foray, 2014; Jucevičius & Galbuogienė, 2014).

چارچوب‌های تخصصی‌سازی هوشمند

به منظور کمک به کشورها و مناطق برای پیاده‌سازی RIS3، اتحادیه اروپا دفترچه راهنمای برنامه‌ریزی راهبرد پژوهش و نوآوری برای تخصصی‌سازی هوشمند^۱ و پلتفرم تخصصی‌سازی هوشمند را منتشر کرده است. البته این راهنما هیچ‌یک از ابزارها و روش‌های طراحی تخصصی‌سازی هوشمند را به‌طور دقیق مشخص نکرده و تنها به ارائه پیشنهادهایی عمومی و کلی برای تهیه RIS3 اکتفا می‌کند. مطابق با توضیحات این راهنما فرآیند توسعه راهبرد RIS3 باید در شش مرحله انجام شود: (Gulc, 2015; Woronowicz et al., 2017, Yegorov, I. and Ryzhkova, Y., 2018).

۱- تحلیل ویژگی‌های زمینه‌ای و ظرفیت نوآوری مناطق: در اولین گام RIS3، تجزیه و تحلیل اقتصاد منطقه‌ای، جامعه و ساختار نوآوری به منظور ارزیابی دارایی‌های موجود و تعیین چشم‌انداز برای توسعه در آینده مورد توجه قرار می‌گیرد. هر منطقه می‌بایست با تنوع‌بخشی به تخصص‌های موجود و کشف زمینه‌های هم‌افزایی و ارتباط بین آنها، روابط خود را با سایر مناطق گسترش دهد. برای انتخاب اولویت‌ها باید نقاط قوت کلیدی، ظرفیت‌های متنوع بخش‌های داخلی و خارجی و ظرفیت‌ها، تهدیدها و موقعیت بین‌المللی منطقه در زنجیره ارزش مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. اهداف باید به‌طور هم‌زمان سیاست‌های اتحادیه اروپا (رویکرد بالا به پایین) و ظرفیت‌های شناسایی شده در فرایند کارآفرینی (رویکرد پایین به بالا) را در نظر بگیرد. راهبرد همچنین می‌بایست علاوه بر اولویت‌های فناورانه خاص، اولویت‌های افقی فناوری‌های توانمندساز و کلیدی و نیز نوآوری اجتماعی و سازمانی را نیز در نظر بگیرد (Gulc, 2015).

۲- طراحی ساختار حکمرانی فراگیر: فرایند تعیین هدف و دامنه راهبرد باید ذی‌نفعان بخش‌های مختلف (صنعت، دانشگاه، دولت و حتی نمایندگان جامعه مدنی و سازمان‌های غیردولتی به عنوان نمایندگان جامعه مطابق با مدل مارپیچ چهارگانه) را در برگیرد. با توجه به این‌که مشارکت‌کنندگان در این فرایند انتظارات متفاوتی دارند، RIS3 باید چشم‌انداز مشترکی برای آینده منطقه ترسیم نماید و مسیرهای واضح و مشخصی برای توسعه منطقه‌ای ارائه دهد. این مرحله یک فرایند مهم سیاسی است که موفقیت یا عدم موفقیت نهایی راهبرد

را مشخص می‌سازد. مشارکت جامعه امکان همکاری در روند نوآوری و تعیین نیازهای مردم به عنوان یک مصرف‌کننده مستقیم نوآوری را تضمین می‌کند. از دیدگاه نظام‌های نوآوری و مارپیچ‌های سه‌گانه، چهارگانه و پنج‌گانه، اجرای نقشه راه‌های تخصصی‌سازی هوشمند، یک چالش بزرگ اداری است. برای بهره‌برداری از ظرفیت‌های تخصصی‌سازی هوشمند، مقامات دولتی و مجریان طرح باید رفتارهای بوروکراتیک و سنتی دولتی خود را به شدت محدود کنند و بیشتر به نوآوری، ارتباطات و گفتگو بپردازند. انتظار می‌رود ادارات دولتی ضمن رهبری فرایند شکل‌دهی به راهبرد، الهام‌بخش سایر بخش‌ها جهت گفتگو و ارائه راه‌حل‌های جدید باشند.

۳- ترسیم چشم‌انداز مشترک در مورد آینده منطقه: فرایند جستجو و کشف در زمینه تخصصی‌سازی هوشمند باید یک فرآیند پایین به بالا باشد، که در آن کارآفرینان محلی به عنوان بازیگران اصلی و دروازه‌بانان دانش و خلاقیت شناخته شده‌اند و با بهره‌مندی از منابع شناختی موجود، زمینه‌های نوآورانه جدیدی را شناسایی و معرفی کنند. به همین علت، گروه خبرگان حوزه تخصصی‌سازی هوشمند به کارگیری رویکرد بالا به پایین را برای اجرای این راهبرد مخرب می‌دانند (Camagni & Capello 2013, Gulc 2015, Paliokaitė et al., 2016).

۴- اولویت‌بندی محورهای توسعه منطقه‌ای: علاوه بر انتخاب حوزه تخصصی‌سازی مطابق با دانش محلی، RIS3 خواستار توجه ویژه به ارتباط بین مناطق مختلف جغرافیایی و حوزه‌های دانش است. بدین منظور ارتباطات همکارانه جهت استفاده از ظرفیت اصلی یادگیری از طریق ادغام پایگاه‌های مختلف دانش ایجاد می‌گردد. همچنین به علت پیچیدگی روزافزون دانش، همکاری و شبکه‌سازی با منابع توانمند منتخب که در خارج از شبکه اصلی نهادی قرار دارند، برای دستیابی به دانش مکمل و جلوگیری از قفل‌شدگی در تخصص‌های محلی و سنتی ضروری است (Camagni & Capello, 2013).

۵- تدوین بسته‌های سیاستی: دستیابی به یک جرم بحرانی برای هزینه‌های تحقیق و توسعه مطابق با ادبیات RIS3 بسیار ضروری است. طبقه‌بندی فعالیت‌های پژوهشی نه تنها برای تأمین حمایت کافی در شرایط محدود بودجه ضروری است، بلکه در صورت محدودیت سرمایه‌گذاری در پژوهش اهمیتی دوچندان می‌یابد، چرا که کلیه مناطق توانایی استفاده از

تحقیق و توسعه یا سرمایه انسانی را ندارند. به‌عنوان مثال مناطقی که در آن مقدار بسیار محدودی از دانش و فعالیت‌های نوآورانه درون‌سازمانی وجود دارد، نباید در تحقیق و توسعه به‌طور گسترده سرمایه‌گذاری کنند (Camagni & Capello, 2013, Komninou et al., 2014).

۶- یکپارچه‌سازی سازوکارهای نظارت و ارزیابی: پس از آن، راهبرد باید با استفاده از یک برنامه عملی واضح اجرا شود و در پایان، راهبرد به‌طور گسترده مورد ارزیابی قرار گیرد. بدین منظور، بهتر است راهبرد از ابتدا سازوکارهایی برای نظارت و ارزیابی داشته باشد. این چارچوب کلی برای راهنمایی مقدماتی سیاست‌گذاران این حوزه طراحی شده است و ضروری است چارچوب پیشنهادی مطابق با ویژگی‌های زمینه‌ای مناطق ویرایش و شخصی‌سازی گردد (Gulc, 2015). پالیوتک و همکاران چارچوبی سه مرحله‌ای برای شناسایی اولویت‌های تخصصی‌سازی هوشمند پیشنهاد دادند (Paliokaitė et al., 2015):

- مرحله صفر: توسعه و تشریح روش‌شناسی، افزایش آگاه عمومی و تلاش برای ایجاد اجماع بر روش انتخابی،
- مرحله یک: شناسایی حوزه‌های کلی اولویت‌ها با تکیه بر تحلیل‌های بلندمدت چالش‌های ملی، وضعیت پژوهشی کنونی و ظرفیت اقتصاد ملی و همچنین بحث و تبادل نظر با ذی‌نفعان و نمایندگان کلیدی در پیل‌های خبرگان،
- مرحله دوم: تعیین اولویت‌های منطقه‌ای در کلیه مناطق با تکیه بر تحلیل روندها و چالش‌های مناطق، بحث و تبادل نظر با ذی‌نفعان و نمایندگان کلیدی، تحلیل سناریو، توزیع پرسشنامه و تدوین نقشه راه.

فابری چارچوبی برای شناسایی زمینه‌های تخصصی‌سازی هوشمند با بکارگیری آینده‌نگاری و کشف کارآفرینانه پیشنهاد داده که از ۵ گام زیر تشکیل شده است (Fabbri, 2016):

- ۱- بررسی عمومی فرصت‌ها، آینده‌نگاری و تدوین نقشه راه: ابعاد بهبود، جهش، توانمندسازی و اهرم‌سازی فناوری‌ها در راستای تحلیل فرصت‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند. سپس آینده‌نگاری با توجه به پویایی‌های خوشه‌های صنعتی، نیازهای سرمایه انسانی، مشکلات فنی و شبکه‌های نوآوری انجام می‌پذیرد و نقشه راه که دربرگیرنده شرح نقشه، اهداف، سیاست‌های تشویقی احتمالی برای تحریک سرمایه‌گذاری راهبردی و بروندادهای مورد انتظار است، تدوین می‌گردد.

۲- ارزیابی خبرگان خارجی: هدف از ارزیابی خبرگان، اعتبارسنجی نقشه راه در ابعاد استمرار - فنی و علمی، انسجام منطقی چارچوب، موقعیت بین‌المللی در حوزه‌های تخصصی نقشه راه، امکان‌پذیری پیاده‌سازی نقشه راه، کفایت شاخص‌ها و سنجه‌های پیشنهادی و پیش‌بینی احتمال اثربخشی سیاست‌های پیشنهادی است.

۳- برگزاری کارگاه‌های موضوعی: موفقیت این گام به کیفیت جلسات و دانش تخصصی شرکت‌کنندگان وابسته است.

۴- تدوین نسخه اولیه سند راهبردی: نسخه اولیه شامل تحلیل زمینه‌ای، اولویت‌های فناورانه، نقشه راه یکپارچه محوری و برنامه اجرا به همراه ابزارهای سیاستی و چارچوب‌های مالی است.

۵- تدوین نسخه نهایی و اعتبارسنجی نهادی: برگزاری کارگاه‌های تخصصی‌تر برای اعتبارسنجی نهایی سند راهبردی و ارائه نسخه نهایی ضروری است. در نتیجه طراحی سازوکارهای بازخورد مناسب نقشی اساسی در موفقیت گام پایانی دارد.

پالیوکت و همکاران پنج گام زیر را برای تعیین اولویت‌های تخصصی‌سازی هوشمند پیشنهاد دادند (Paliokaité et al., 2016):

۱- تحلیل روندهای آینده و شناسایی چالش‌های خاص و بازارهای آینده برای هر منطقه: در این مرحله یک فهرست کامل از روندهای کلیدی و فناوری‌های حیاتی و همچنین سناریوهای توسعه درازمدت فعالیت‌های اقتصادی در شش حوزه منتخب تهیه می‌گردد.

۲- ارزیابی منافع و قابلیت‌های موجود و موردنیاز جهت توسعه فناوری‌ها: این مرحله شامل تجزیه و تحلیل ارزش ظرفیت‌های پژوهشی و صنعتی موجود است. در این مرحله برگزاری "مسابقه ایده‌ها"، منجر به ایجاد انگیزه در میان اعضای انجمن‌های پژوهشی و کسب‌وکاری برای به اشتراک‌گذاری نحوه ایجاد ایده‌های پژوهشی و نوآوری خود می‌گردد.

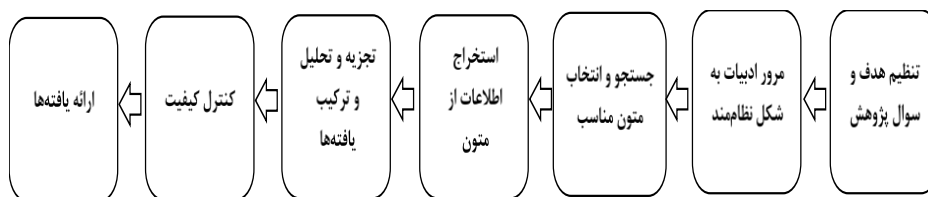
۳- توسعه سناریوهای بلندمدت: در این مرحله ظرفیت‌ها و محدودیت‌های فهرست جامع فناوری‌های شناسایی شده جهت توسعه سناریوهای بلندمدت و آینده احتمالی و ترجیحی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. البته اثربخشی و امکان‌سنجی گزینه‌های پیش رو ابتدا توسط جامعه گسترده‌تری از کارشناسان علمی و کسب‌وکار در حوزه‌های تعیین شده، مطالعه می‌شود.

۴- ایجاد توافق و اجماع: هدف این مرحله، ایجاد توافق روی اولویت‌های اصلی تحقیق و توسعه در هر بخش جهت جلب حمایت و مشارکت نمایندگان بخش خصوصی و دولتی است.

۵- شناسایی موانع کلیدی پیشبرد اولویت‌های منتخب: در این مرحله، پس از تصویب اولویت‌های انتخاب‌شده، نقشه‌های راه سیاست‌گذاری پیشنهاد می‌گردد.

روش شناسایی پژوهش

با عنایت به اینکه هدف مقاله حاضر، ارائه چارچوبی برای طراحی سیاست‌های نوآوری منطقه‌ای مبتنی بر راهبرد تخصصی‌سازی هوشمند است، لذا با مطالعه و بررسی پژوهش‌های پیشین مبتنی بر روش فراترکیب، الزامات و مولفه‌های سیاست‌گذاری منطقه‌ای مبتنی بر تخصصی‌سازی هوشمند شناسایی شده است. فراترکیب روشی کیفی برای ایجاد دانش و تفسیر نتایج از مطالعات پیشین است. نوبلیت و هیر اولین متن کلاسیک را در خصوص فراترکیب کیفی ارائه نمودند (Noblit & Hare, 1988) و روش ساندولوسکی و باروسو هم‌اکنون به عنوان روشی مرجع در فراترکیب مورد استفاده قرار می‌گیرد (Sandelowski & Barroso, 2007). محققان حوزه روش‌شناسی روش‌های مختلفی برای انجام فراترکیب ارائه نموده‌اند که اگرچه در عناوین و تعداد گام‌ها با هم متفاوت هستند اما در عمل مسیر یکسانی را تا رسیدن به نتیجه طی می‌نمایند. به‌عنوان مثال اروین و همکاران روشی شش مرحله‌ای ارائه نمودند که عبارت است از: (۱) تدوین یک سؤال و مسئله پژوهش شفاف، (۲) جستجوی جامع ادبیات، (۳) بررسی دقیق مطالعات پیشین برای انتخاب مقالات مرتبط، (۴) استفاده از روش‌های فراترکیب برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها، (۵) ارائه ترکیب یافته‌ها و (۶) انعکاس فرآیند (Erwin et al., 2011). اما همان‌طور که گفته شد روش ساندولوسکی و باروسو که یک روش ۷ مرحله‌ای است کاربرد گسترده‌تری دارد. مراحل اصلی این روش به شرح مندرج در شکل ۱ است:



شکل ۱: گام‌های متوالی روش فراترکیب (Sandelowski and Barroso, 2007)

استخراج الزامات و مولفه‌های تخصصی‌سازی هوشمند سیاست‌های نوآوری منطقه‌ای با روش فراترکیب

همانطور که توضیح داده شد ساندولسکی و باروسو برای پیاده‌سازی روش فراترکیب، ۷ مرحله (گام) را تبیین کرده‌اند، در ادامه به ترتیب هر یک از مراحل فراترکیب ارائه می‌شود.

مرحله اول: شناسایی هدف و سؤال پژوهش

هدف اصلی در این گام شناسایی الزامات و مولفه‌های تخصصی‌سازی هوشمند است و سؤال پژوهش متناظر با آن شناسایی ملاحظات فرایندی، اجزا و گام‌های طراحی بسته سیاستی هوشمند برای توسعه نوآوری منطقه‌ای خواهد بود.

مرحله دوم: مرور ادبیات به شکل نظام‌مند

در این پژوهش پنج پایگاه داده به زبان انگلیسی شامل اسکوپوس^۱، امرالد^۲، ساینس‌دایرکت^۳، اسپرینگر^۴ و پروکوئست^۵ انتخاب شدند که تعداد بیشتری از مجلات حوزه برنامه‌ریزی و توسعه نوآوری در آن‌ها وجود دارند. در پایگاه‌های مورد مطالعه، کلیه مقالات مرتبط با حوزه پژوهش بدون توجه به تاریخ انتشار مورد بررسی قرار گرفتند. برای جستجوی مقالات در این پایگاه‌ها از واژگان کلیدی Smart Specialization و Smart و Smart policy و Regional base Policy استفاده شد.

مرحله سوم: جستجو و انتخاب متون مناسب

در گام نخست پایگاه‌های داده معرفی شده با استفاده از واژگان و اصطلاحات کلیدی جستجو شدند و تمامی مقالات بر اساس ارتباط عنوان مقاله با آن‌ها در یک صفحه گسترده جمع‌آوری شدند. در گام بعدی، منابع یافت شده در مرحله قبل به صورت گام به گام بر اساس معیارهای پذیرش یا عدم پذیرش مقالات بررسی می‌گردند. این معیارها در جدول ۱ ذکر شده‌اند. در این مرحله ۱۱۹ مقاله یافت شده به‌طور دقیق طی چند مرحله مورد بازبینی قرار گرفتند تا مشخص شود کدام یک متناسب با سؤالات پژوهش هستند. بنابراین مقالاتی که ارتباطی با

1-Scopus

2-Emerald

3-Science Direct

4-Springer

5-ProQuest

سؤالات نداشتند طی این مراحل کنار گذاشته شدند و در نهایت مرتبط‌ترین مقالات برای استخراج پاسخ سؤالات مشخص گردیدند. (شکل ۲).

جدول ۱: معیارهای پذیرش یا عدم پذیرش مقالات در فراترکیب

معیار پذیرش	معیار عدم پذیرش	
انگلیسی	غیر از زبان انگلیسی	زبان پژوهش‌ها
کلیه زمان‌ها	---	زمان انجام
کیفی، کمی و ترکیبی	---	روش پژوهش
برنامه‌ریزی، توسعه و سیاست‌گذاری نوآوری	مواردی غیر از سه مورد ذکر شده	جامعه مورد مطالعه
فرایند اجرایی تخصصی‌سازی هوشمند و اطلاعات موردنیاز برای اجرای فرایند	مواردی غیر از دو مورد ذکر شده	شرایط مورد مطالعه
مقالات چاپ شده در مجلات که در دسترس پژوهشگران قرار داشته‌اند	مقالات نامعتبر و یا خارج از دسترس	نوع مطالعه



شکل ۲: نتایج جستجو و انتخاب متون

مرحله چهارم: استخراج اطلاعات از متون

در این مرحله پژوهش، اطلاعات مقالات با توجه به موارد زیر مطالعه و طبقه‌بندی شده‌اند:

- نام و نام خانوادگی نویسنده (نویسندگان)

- محل انتشار
- زمان انتشار
- اطلاعات روش‌شناختی هدف پژوهش
- منطقه / کشور مورد مطالعه
- راهبرد پژوهش

مرحله پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌ها

در این مرحله ابتدا با استفاده از روش کدگذاری آغازین واحدهای معنایی و سپس زمینه‌های فرعی شناسایی شده و در نهایت با ترکیب زمینه‌های فرعی پنج زمینه اصلی یا مفهوم شناسایی گردید. آنچه واضح است این است که در مقالات کدها و زمینه‌های فرعی با وضوح بیشتری قابل مشاهده هستند اما زمینه‌های اصلی که حاصل ترکیب زمینه‌های فرعی هستند به‌طور مستقیم قابل مشاهده نیستند. در جدول ۲ زمینه‌های اصلی و فرعی شناسایی شده ارائه شده است.

جدول ۲: واحدهای معنایی، زمینه‌های اصلی و فرعی شناسایی شده در مبانی نظری

مفهوم	کد	مراجع استخراج شده
ملاحظات روش‌شناختی	سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی پایین به بالا	(Radej et al., (Morisson et al., 2019); (Foray, D., (Amin, 1999); 2015); Morgan, K. and Radosevic, S., 2018); Hassink, R. and Gong, H., 2019); (Varga, A., Sebestyén, T., Szabó, N. and Szerb, L., 2020)
	متناسب با توانمندی‌ها و نیازمندی‌های منطقه	(Radej et al., (Morisson et al., 2019); (Foray, D., (Sjoer et al., 2012); 2015); Morgan, K. and Radosevic, S., 2018); (Hassink, R. and Gong, H., 2019); (Varga, A., Sebestyén, T., Szabó, N. and Szerb, L., 2020)
	توجه به سیر تاریخی منطقه	(Camagni et al., (Morisson et al., 2019); (Radej et al., 2015) 2012);
مطالعات مقدماتی و وضع موجود منطقه	انجام مطالعات تطبیقی و الگوبرداری ملی و بین‌المللی	(Ruiz- (Rudusa & Kopeika, 2014); (Lipinska & Alzola, 2015); (Krammer, 2017); Radziszewska, 2017); (Kamrowska-Zaluskaa & Soltys, 2016)
	پیمایش و تحلیل روندهای جهانی	(Gheorghiu et al., (Reimeris, 2013); (Kamrowska-Zaluskaa & Soltys, 2016); 2016)
بررسی قابلیت‌های	تحلیل چالش‌های اقتصادی و اجتماعی	;(Sandu, 2012); (Reimeris, 2013); (Paliokaite et al., 2017)
	شناسایی نقاط قوت اقتصادی	(Smolinski et al., (Reimeris, 2013); (Paliokaite et (Reimeris, 2016); 2015); al., 2017)

جدول ۲: واحدهای معنایی، زمینه‌های اصلی و فرعی شناسایی شده در مبانی نظری

مفهوم	کد	مراجع استخراج شده
منطقه‌ای	شناسایی ظرفیت نوآوری و توسعه دانش‌بنیان	(Reimeris, 2013); (Reimeris, 2016); (Sandu, 2012); (Paliokaite et al., 2017)
	شناسایی ظرفیت پژوهشی	(Reimeris, 2013); (Smolinski et al., 2015); (Krammer, 2017); (Sandu, 2012); (Paliokaite et al., 2017); (Komninos et al., 2014); (Georghiou et al., 2014)
شناسایی اولویت‌های تخصصی‌سازی هوشمند	شناسایی تخصص‌های فناورانه و اقتصادی کنونی	(Rudusa & Kopeika, 2014); (Novosák et al., 2013); (Reimeris, 2016); (Kamrowska-Zaluskaa & Soltys, 2016)
	توسعه روش‌شناسی، ساختار و فرایند تخصصی‌سازی هوشمند	(Reimeris, 2013); (Teräs & Mäenpää, 2016); (Polverari, 2017); (Estensoro & Larrea, 2016); (Virkkala et al., 2014); (Reimeris, 2016); (Paliokaite et al., 2017)
	کشف کارآفرینانه و توسعه چشم‌انداز مشترک با مشارکت ذینفعان	(Ruiz-Alzola, 2015); (Novosák et al., 2013); (Lipinska & Radziszewska, 2017); (Reimeris, 2013); (Smolinski et al., 2015); (Bertini, 2017); (Polverari, 2017); (Estensoro & Larrea, 2016); (Virkkala et al., 2014); (Gheorghiu et al., 2016); (Georghiou et al., 2014); (Foray, D., Morgan, K. and Radosevic, S., 2018); (Varga, A., Sebestyén, T., Szabó, N. and Szerb, L., 2020)
برنامه‌ریزی عملیاتی تخصصی‌سازی هوشمند	تعریف و طبقه‌بندی اولویت‌های کلان تخصصی‌سازی هوشمند	(Reimeris, 2013); (Bertini, 2017); (Teräs & Mäenpää, 2016); (Estensoro & Larrea, 2016); (Healy, 2016); (Virkkala et al., 2014); (Reimeris, 2016); (Fabbri, 2016); (Paliokaite et al., 2017); (Georghiou et al., 2014); (Foray, D., Morgan, K. and Radosevic, S., 2018); (Varga, A., Sebestyén, T., Szabó, N. and Szerb, L., 2020)
	طراحی برنامه‌های اجرای سیاست‌های پیشنهادی	(Lipinska & Radziszewska, 2017); (Reimeris, 2013); (Teräs & Mäenpää, 2016); (Virkkala et al., 2014); (Reimeris, 2016); (Fabbri, 2016); (Foray, D., Morgan, K. and Radosevic, S., 2018)
برنامه‌ریزی عملیاتی تخصصی‌سازی هوشمند	برنامه‌ریزی سیاست‌های توسعه زیرساخت پژوهش و نوآوری	(Lipinska & Radziszewska, 2017); (Gheorghiu et al., 2016)
	تخمین و تخصیص بودجه‌های حمایتی برای پروژه‌های همکاری	(Lipinska & Radziszewska, 2017); (Reimeris, 2013); (Smolinski et al., 2015); (Bertini, 2017); (Gheorghiu et al., 2016); (Fabbri, 2016)
	توسعه شاخص‌ها و ابزار کنترل و ارزیابی	(Ruiz-Alzola, 2015); (Teräs & Mäenpää, 2016); (Polverari, 2017); (Virkkala et al., 2014); (Reimeris, 2016)

مرحله ششم: کنترل کیفیت

برای تأیید اعتبار در این مرحله، مکاتبه‌هایی با ۵ نفر از صاحب‌نظران دانشگاهی در حوزه مطالعات سیاست نوآوری و مصاحبه‌هایی با ۳ نفر از مدیران سطوح عالی سیاست‌گذاری حوزه نوآوری انجام شد که مبنای انتخاب، دسترس‌پذیری خبرگان و مدیران موردنظر بوده است. همچنین برای ارزیابی پایایی محتوا، میزان توافق میان کدگذاران تحویل با فرمول کاپا ارزیابی گردید و نتایج آن با استفاده از نرم‌افزار SPSS تحلیل شد. بر این مبنای ضریب قابلیت اعتماد در این پژوهش عدد ۰/۷۷ به دست آمد که عدد مطلوبی برای قابلیت اعتماد در فرآیند تحلیل محتوا می‌باشد (جدول ۳).

جدول ۳: تعداد توافقات و عدم توافقات کدگذاران

کل	نظرات داور دوم		تعداد	موافق	تعداد مورد انتظار
	مخالف	موافق			
۱۶	۱	۱۵	تعداد	موافق	نظرات داور اول
۰/۱۶	۷/۲	۳/۱۴	تعداد مورد انتظار	موافق	
۲	۲	۰	تعداد	مخالف	نظرات داور اول
۰/۲	۳/۰	۷/۱	تعداد مورد انتظار	مخالف	
۱۸	۲	۱۶	تعداد	کل	
۰/۱۸	۰/۲	۰/۱۶	تعداد مورد انتظار		

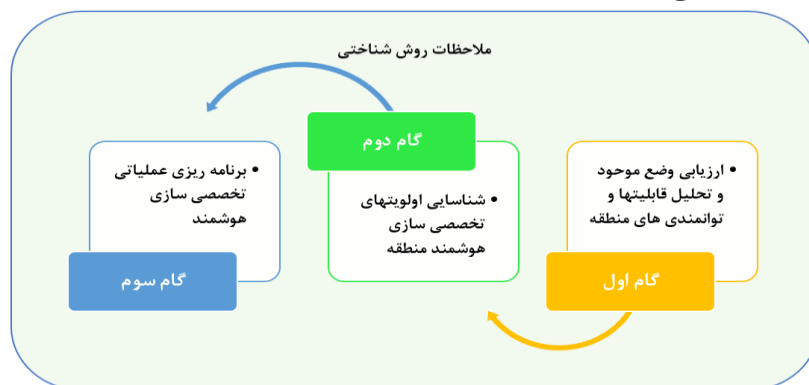
مرحله هفتم: ارائه یافته‌ها

با توجه به نتایج بدست آمده از اجرای روش فراترکیب، بطور کلی چارچوب پیشنهادی برای تخصصی سازی هوشمند سیاست‌های منطقه‌ای نوآوری به صورت زیر است.

- ملاحظات روش‌شناختی
- مطالعات مقدماتی و وضع موجود منطقه
- بررسی قابلیت‌های منطقه‌ای
- شناسایی اولویت‌های تخصصی سازی هوشمند
- برنامه‌ریزی عملیاتی تخصصی سازی هوشمند

جمع‌بندی و ارائه چارچوب پیشنهادی

بر اساس نتایج حاصله از بند قبلی مقاله، چارچوب اصلاح شده برای تخصصی‌سازی هوشمند سیاست‌های منطقه ای نوآوری در سه گام (۱) انجام مطالعات مقدماتی و وضع موجود منطقه و تحلیل قابلیت‌ها و توانمندی‌های منطقه، (۲) شناسایی اولویت‌های تخصصی سازی هوشمند و (۳) برنامه‌ریزی عملیاتی تخصصی سازی هوشمند ارائه شده است. در کنار گام‌های پیشنهادی در طی فرایند تخصصی‌سازی هوشمند سیاست‌های منطقه‌ای نوآوری، ملاحظات روش‌شناختی باید مورد توجه و دقت قرار گیرد (شکل ۳).



شکل ۳: چارچوب پیشنهادی برای تخصصی‌سازی هوشمند سیاست‌های منطقه ای نوآوری

گام اول: انجام مطالعات مقدماتی و وضع موجود منطقه و تحلیل قابلیت‌ها و توانمندی‌های منطقه

با توجه به تحلیل مطالعات و پژوهش‌های قبلی صورت گرفته، در چارچوب پیشنهادی به منظور ارزیابی توانمندی‌ها و ظرفیت‌های منطقه ابعاد قانونی (سیاسی)، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، فناوری و محیط زیست پیشنهاد شده است. همچنین برای ارائه تصویر دقیق‌تر از منطقه، شاخص‌های جدول ۴ برای ارزیابی هر یک از ابعاد پیشنهاد شده است.

جدول ۴: شاخص‌های پیشنهادی برای ارزیابی ظرفیت‌ها و توانمندی‌های منطقه

ردیف	بعد	شاخص
۱	قانونی	اسناد و سیاست‌های ملی حوزه پژوهش، فناوری و نوآوری سند آمایش سرزمینی استان اسناد و سیاست‌های ویژه منطقه
۲	اقتصادی	تولید ناخالص داخلی به تفکیک صنایع و بخش‌های استان رشد ارزش افزوده به تفکیک صنایع و بخش‌های استان نرخ اشتغال و بیکاری به تفکیک صنایع و بخش‌های استان میزان و روند سرمایه‌گذاری در سرح استان به تفکیک بخش‌های مختلف
۳	اجتماعی و فرهنگی	رشد جمعیت استان و توزیع سنی آن نرخ با سواد در استان و توزیع سنی براساس میزان تحصیلات بررسی کمیت و کیفیت مهاجرت و مهاجرپذیری استان نحوه نگرش ساکنان استان به علم و فناوری
۴	فناوری	وضعیت نیروی انسانی فعال در حوزه علم و فناوری تنظیمات نهادی حوزه علم و فناوری میزان سرمایه‌گذاری در علم و فناوری در سطح استان (دولتی - خصوصی) تعداد و نسبت بنگاه‌های صنعتی دارای واحد تحقیق و توسعه به کل بنگاه‌های صنعتی فعال در استان تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در استان و نحوه پراکندگی آن در حوزه‌های مختلف تعداد و حجم قراردادهای صنعت با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی کمیت و کیفیت تولیدات علمی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی استان و نحوه ارتباط آن با حوزه‌های صنعتی و خدماتی استان تعداد اختراعات ثبت شده در سطح استان ارتباط آن با حوزه‌های صنعتی و خدماتی استان میزان درآمد شرکت‌ها منتج از کالاها و خدمات نوآورانه
۵	محیط زیست	ملاحظات خاص زیست محیطی استان

گام دوم: شناسایی اولویت‌های تخصصی‌سازی هوشمند

هوشمندسازی سیاست‌ها مستلزم مشارکت گسترده ذی‌نفعان و کارآفرینان منطقه است. تعیین اولویت در سطح منطقه‌ای، نیازمند ایجاد هماهنگی مؤثر بین دو فرایند بالا به پایین (تعیین اهداف کلی و هماهنگ با سطح ملی) و پایین به بالا (حوزه‌های پیشنهادی مستخرج

از مشارکت ذی‌نفعان) است. در این گام علاوه بر تعیین اولویت‌های خاص مربوط به هر بخش و یا اولویت‌های فناورانه توجه به اولویت‌های افقی نیز حائز اهمیت است. به‌طور کلی در این گام سه بعد اولویت یعنی منطقه، موضوع و کارکرد با هم مورد توجه قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر برای هر منطقه کدام کارکرد را برای کدام موضوع باید توسعه داد.

گام سوم: برنامه ریزی عملیاتی تخصصی‌سازی هوشمند

با توجه به تعریف سیاست (هدف + ابزار)، ابتدا اهداف کلان و خرد در حوزه‌های منتخب مشخص می‌شود و سپس مطابق چارچوب و مراحل زیر بسته سیاستی طراحی می‌گردد:

مرحله اول: شناسایی و طراحی ابزارهای سیاستی

در مرحله اول، مجموعه‌ای از اقدامات [ابزارها] برای تحقق اهداف خرد و کلان و مبتنی بر چارچوب‌های طراحی ابزارهای سیاستی ایجاد می‌شود. بدین منظور ابتدا ابزارهای شناسایی شده مبتنی بر شاخص‌های زیر تحلیل می‌شوند:

- ویژگی‌های توصیفی شامل:
 - شکل قانونی ابزار،
 - کنشگران هدف آن
 - و دوره زمانی آن
- ویژگی‌های انتزاعی
 - میزان سخت‌گیرانه بودن ابزار: این شاخص میزان رقابتی بودن یک ابزار را نشان می‌دهد و معمولاً به ابزارهای قانونی و اقتصادی مرتبط است و عمدتاً بر اساس مشخصات گروه هدف یک ابزار مفروض تعیین می‌گردد..
 - سطح پشتیبانی: این ویژگی حجم یا بزرگی مشوق‌های مثبت ارائه شده به وسیله یک ابزار سیاستی را نشان می‌دهد که ممکن است به طور خاص به ابزارهایی که مشوق‌های مالی ارائه می‌کنند مربوط باشد. برای مثال می‌توان به حجم حمایت از تحقیق و توسعه برای تحریک فعالیت‌های مزبور در مورد گروهی از فناوری‌ها اشاره کرد.
 - قابل پیش‌بینی بودن: هدف از تعریف این شاخص، تبیین درجه قطعیت یک ابزار سیاستی و توسعه آتی آن می‌باشد. این ویژگی به سمت و سوی کلی ابزار، قواعد جزئی و زمانبندی آن مربوط است. این ویژگی برای مثال، روی تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری بلندمدت در تحقیق و توسعه اثر زیادی دارد.

- انعطاف‌پذیری
- تمایز: تمایز در ابزارهای سیاستی می‌تواند نسبت به بخش صنعتی، اندازه شرکت، فناوری و محل جغرافیایی تعریف شود.
- عمق: عمق یک ابزار سیاستی به طیف مشوق‌های نوآوری آن اشاره دارد (Rogge & Reichardt, 2013).

مرحله دوم: تحلیل آثار اجرای ابزارهای سیاستی

در این مرحله، اقداماتی که در بسته‌های (ترکیب‌های) اولیه قرار گرفته‌اند، با استفاده از ارتباطات علی و معلول بیشتر مورد بررسی قرار می‌گیرند تا تأثیرات تناقضی احتمالی بین ابزارها شناسایی شود. بدین منظور، تأثیرات متقابل بین ابزارها باید در ابعاد زیر مورد توجه قرار گیرد:

- ۱- تأثیرات متقابل درونی و بیرونی: تأثیر متقابل درونی به تأثیر متقابل دو ابزار سیاستی از یک حوزه مشابه بر یکدیگر اشاره دارد.
- ۲- تأثیرات افقی و عمودی: یک دسته‌بندی دیگر در مورد تأثیرات متقابل سیاست‌ها بر یکدیگر بر اساس سطح حکمرانی، تقسیم این تأثیرات به دو دسته افقی و عمودی است. تأثیر افقی یعنی تأثیر متقابل دو ابزار با یک سطح حکمرانی مشابه و تأثیر عمودی به تأثیر متقابل ابزارهایی با سطوح مختلف حکمرانی بر یکدیگر (مثلا سطح ملی و محلی) اشاره دارد.
- ۳- تأثیرات مستقیم، غیرمستقیم و متقابل. پس از تحلیل تأثیرات متقابل ابزارها در ابعاد ذکر شده، ارتباطات ابزارها در چارچوب زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- پیش شرطی: یک رابطه پیش‌شرطی به این معناست که اجرای یک اقدام سیاستی برای اجرای موفقیت‌آمیز اقدام دیگر قطعا لازم است. رابطه پیش‌شرطی یک رابطه یک سویه است.
- تسهیل‌کنندگی: وقتی یک اقدام سیاستی «بهتر کار می‌کند»، به شرطی که خروجی یک اقدام سیاستی دیگر تحقق یابد، رابطه بین دو سیاست‌رابطه تسهیل‌کنندگی نامیده می‌شود. رابطه تسهیل‌کنندگی یک رابطه یک سویه است.

- هم‌افزایی: رابطه هم‌افزایی حالت خاصی از رابطه تسهیل‌کنندگی است که در آن «بهتر کار کردن» ابزارهای سیاستی به صورت دو سویه محقق می‌شود. رابطه هم‌افزایی به رابطه تسهیل‌کنندگی ارجحیت دارد زیرا نیازی به توالی اجرای ابزارها ندارد.
 - تناقض بالقوه: تناقض بالقوه بین دو ابزار سیاستی وجود دارد اگر ابزارهای سیاستی تحت شرایط معین خروجی‌ها یا مشوق‌های متناقضی داشته باشند. پس این رابطه یک رابطه بالقوه و دوسویه می‌باشد.
 - تناقض: رابطه تناقضی بین دو ابزار سیاستی وقتی تعریف می‌شود که خروجی‌ها یا مشوق‌های قطعا متناقض بین دو ابزار سیاستی تولید شود. این رابطه، یک رابطه دوسویه است.
- در پایان ماتریس تأثیرات متقابل مطابق با مراحل زیر طراحی می‌گردد:
- تعریف انواع اقدامات مختلف
 - تعیین اینکه کدامیک از اقدامات سیاستی را نمی‌توان به صورت همزمان اعمال کرد.
 - مشخص کردن نوع هر اقدام سیاستی، نحوه اجرا و سال آغاز و پایان اجرای آن
 - تقسیم کردن اقداماتی را که حوزه وسیع‌تری دارند به چند اقدام مختلف در اجرا (در صورت لزوم)
 - تقسیم کردن اقداماتی را که تعریف وسیع‌تری دارند به چند نوع اقدام (در صورت لزوم)
 - مشخص کردن خانه‌های ماتریسی که به ازای آنها دو اقدام بر کاربردهای مختلف یا بازیگران مختلف متمرکز هستند.
 - تعیین مقدار تأثیر متقابل احتمالی برای سایر خانه‌ها. با مدنظر قرار دادن شرایط مربوطه برای اجرای موفق یا بهره‌برداری مناسب، تأثیر هر دو اقدام بر این شرایط و هم‌پوشانی یا هم‌افزایی
 - اعمال اصلاحات لازم در خصوص هم‌پوشانی به نسبت کوتاه در دوره زمانی هر دو اقدام
 - اعمال اصلاحات لازم در خصوص تأثیر متقابل غیرمستقیم نظیر هم‌پوشانی در نتایج
- (Taeiagh et al, 2014)

مرحله سوم: برنامه‌ریزی پیاده‌سازی بسته سیاستی

پس از شناسایی آثار متقابل ابزارهای سیاستی، ابتدا اقدامات کمکی برای خنثی‌سازی تأثیرات تناقضی یا افزایش اثربخشی به بسته‌های سیاستی اضافه می‌شوند و در نتیجه در این مرحله یک ترکیب اثربخش [اولیه] حاصل می‌شود. یک مانع مهم برای پیاده‌سازی تعداد زیادی ابزار سیاستی، به خصوص آنهایی که هزینه یا محدودیت‌هایی در سطح عمومی وسیع ایجاد می‌کنند، قابلیت پذیرش آنهاست. به منظور تعیین میزان مواجهه یک ابزار با چالش‌های پذیرش، گروه‌های جمعیتی که ممکن است به طور معکوس (منفی) از یک ابزار تأثیر بپذیرند نیز باید شناسایی شوند. از این رو ابعاد توزیعی هر ابزار سیاستی باید مشخص شود. سپس باید ارزیابی شود که آیا این امکان وجود دارد که تأثیرات نامطلوب، ترکیب سیاستی را از سوی طیف وسیعی از عموم غیرقابل پذیرش می‌سازد تا در این صورت قابلیت پذیرش آن را به روش مناسبی افزایش داد. در بسیاری از موارد شدیدترین مقاومت در برابر یک ترکیب سیاستی به گروه‌های ذینفعی مربوط است که منافع خاص آنها تحت تأثیر معکوس آن ترکیب قرار دارد. بنابراین در گام بعدی، کنشگرانی که به طور بالقوه درگیر ترکیب سیاستی هستند، تحلیل می‌شوند. پس از تدوین راهبرد اجرای بسته سیاستی، ضروری است نقشه راه پیاده‌سازی بسته نیز تدوین گردد.

بطور کلی خروجی‌های این مرحله، شامل موارد زیر است:

- طراحی برنامه‌های اجرای سیاست‌های پیشنهادی
- برنامه‌ریزی سیاست‌های توسعه زیرساخت تحقیق و نوآوری
- تخمین و تخصیص بودجه‌های حمایتی برای پروژه‌های همکاری
- توسعه شاخص‌ها و ابزار کنترل و ارزیابی

References

- 1-Camagni, R., R. Capello (2013). "Regional innovation patterns and the EU regional policy reform: Toward smart innovation policies." *Growth and change* 44(2): 355-389.
- 2-Camagni, R., R. Capello (2015). "Rationale and design of EU cohesion policies in a period of crisis." *Regional Science Policy & Practice* 7(1): 25-47.
- 3-Chrysomallidis, C. and A. Tsakanikas (2017). "The implementation of smart specialization strategy in Greece: Re-balancing governance between the central state and the regions." *Regional Science Policy & Practice*.
- 4-Edquist, C. (2010). Systems of innovation perspectives and challenges. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 2(3), 14-45.
- 5-Enright, M. J. (2003). Regional clusters: what we know and what we should know. In *Innovation clusters and interregional competition* (pp. 99-129). Springer Berlin Heidelberg.
- 6-Erwin, E. J., Brotherson, M. J., & Summers, J. A. (2011). Understanding qualitative metasynthesis: Issues and opportunities in early childhood intervention research. *Journal of Early Intervention*, 33(3), 186-200.
- 7-Fabbri, E. (2016). Strategic planning and foresight: the case of Smart Specialisation Strategy in Tuscany. *Foresight*, 18(5), 491-508.
- 8-Foray, D., Morgan, K. and Radosevic, S., (2018). The role of smart specialization in the EU research and innovation policy landscape. Brussels: European Commission. Режим доступа: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/brochure/smart/role_smartspecialisation_gi.pdf, дата обращения, 13, p.2019.
- 9-Foray, D. (2014). "From smart specialisation to smart specialisation policy." *European Journal of Innovation Management* 17(4): 492-507.
- 10-Georghiou, L., Smith, K., Toivanen, O., & Ylä-Anttila, P. (2003). Evaluation of the Finnish innovation support system. *Publications*, 5, 2003.
- 11-Gheorghiu, R., Andreescu, L., & Curaj, A. (2016). A foresight toolkit for smart specialization and entrepreneurial discovery. *Futures*, 80, 33-44.
- 12-Gianelle, C., Goenaga, X., González Vázquez, I., & Thissen, M. (2014). Smart specialisation in the tangled web of European inter-regional trade. *European Journal of Innovation Management*, 17(4), 472-491.
- 13-Gulc, A. (2015). "Analysis of methodological approach to identify smart specialization on the example of Polish regions." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 213: 817-823.

- 14-Lipinska, K., & Radziszewska, M. (2017). Pomorskie Smart Specialisations-Revolution in R&D Issues in the Region. *European Structural & Investment Funds Journal*, 5(1).
- 15-Komninos, N., Musyck, B., & Iain Reid, A. (2014). Smart specialisation strategies in south Europe during crisis. *European Journal of Innovation Management*, 17(4), 448-471.
- 16-Jucevičius, R. and A. Galbuogienė (2014). "Smart specialisation: towards the potential application of the concept for the local development." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 156: 141-145.
- 17-Midtkandal, I., & Sörvik, J. (2012). What is smart specialisation. *Nordregio News*, 5, 2012-2013.
- 18-McCann, P. and R. Ortega-Argilés (2015). "Smart specialization, regional growth and applications to European Union cohesion policy." *Regional Studies* 49(8): 1291-1302.
- 19-Noblit, G. W., Hare, R. D. (1988). *Meta-ethnography: Synthesizing qualitative studies* (Vol. 11).
- 20-Paliokaitė, A., Martinaitis, Ž., & Sarpong, D. (2016). Implementing smart specialisation roadmaps in Lithuania: Lost in translation? *Technological Forecasting and Social Change*, 110, 143-152.
- 21-Piirainen, K. A., Tanner, A. N., & Alkærsg, L. (2017). Regional foresight and dynamics of smart specialization: A typology of regional diversification patterns. *Technological Forecasting and Social Change*, 115, 289-300.
- 22-Radej, B., Jazbinesk, K. Ž., & Dolinsek, M. (2015). Measuring Smartness of Innovation Policy. *Slovenian Evaluation Society*, 8(1), 1-22
- 23-Rogge, K. S., & Reichardt, K. (2013). Towards a more comprehensive policy mix conceptualization for environmental technological change: a literature synthesis (No. S3/2013). Working paper sustainability and innovation, No. S3/2013.
- 24-Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). *Handbook for synthesizing qualitative research*. Springer Publishing Company.
- 25-Taeihagh, A., Bañares-Alcántara, R., & Givoni, M. (2014). A virtual environment for the formulation of policy packages. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 60, 53-68.
- 26-Woronowicz, T., Boronowsky, M., Wewez, D., Mitasiunas, A., Seidel, K., & Cotera, I. R. (2017). Towards a regional innovation strategies modelling. *Procedia Computer Science*, 104, 227-234.
- 27-Yegorov, I. and Ryzhkova, Y., (2018). Innovation policy and implementation of smart specialisation in Ukraine. *Economy and Forecasting*, (3), pp.48-64.

