



## Designing a Policy Package for the Development of Indigenous Technology Based on Social Ecology and Smart Specialization (Case Study of Bushehr Province)

Ali Barzegar<sup>1</sup> | Meysam Shirkhodaie<sup>2</sup> | Mostafa Mohseni Kiasari<sup>3</sup>

1. Department of Business Management, Faculty of Economic and administrative sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran. E-mail: [alibrz1992@gmail.com](mailto:alibrz1992@gmail.com)
2. Corresponding author, Department of Business Management, Faculty of Economic and administrative sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran. E-mail: [shirkhodaie@umz.ac.ir](mailto:shirkhodaie@umz.ac.ir)
3. Department of Industrial Management, Faculty of Economic and administrative sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran. E-mail: [mo.mohseni@umz.ac.ir](mailto:mo.mohseni@umz.ac.ir)

### Article Info

**Article type:**  
Research Article

### Article history:

Received: 14 April 2023  
Received in revised form: 16 June 2023  
Accepted 14 August 2023  
Published: 20 September 2023

### Keywords:

Social Ecology, Intelligent Specialization, Native Technology, Content Analysis.

### ABSTRACT

Smart specialization refers to national/regional research and innovation strategies in the field of integrated and location-based economic transformation programs that prioritize investing in regional priorities and difficulties. The objective of this study is to explain the characteristics of the social ecology of Bushehr province, walk through planning stages using the smart specialization methodology, and present a policy package for the development of indigenous technologies.

This research method is qualitative, and data was collected through in-depth interviews with experts and library research; content analysis was used to analyze the data.

According to the research participants, the characteristics of the social ecology of Bushehr province are explained by nine main characteristics of the relationship between Bushehr society and its environment, including economic-commercial effects, art and ritual, and the utility of local technology in the relationship field. According to the experts, this relationship has also been harmed by the ineffectiveness of promotional activity in the field of indigenous technology, environmental industrial damage, cultural-social damage, inadequate policy and management, the use of incompatible technologies, and political damage. Moreover, the perspective of Bushehr province in the area of indigenous technology development based on social ecology, four areas of excellence in the fields of culture and art, maritime trade, environmental protection, and productivity in the exploitation of the sea were outlined.

In the final phase of policymaking based on clever specialization, policy instruments were formulated and presented. According to the opinion of specialists and their participation, a policy package comprising direct and indirect financial support was outlined.

Two categories of direct and indirect support contain the most important political instruments for the development of indigenous technology based on social ecology and intelligent specialization. To establish a research center for indigenous technologies, establish and develop faculties of art and anthropology, establish a museum of the history of science and technology of the Persian Gulf, allocate funds for the development of biotechnology-based research, update active ports and transform them into smart ports, improve and restore old ports, the establishment of the International Center for Aquatic Trade, the establishment of the Academy of Native Arts, to establish a museum of the history of science and assessment, the development of fishing technologies compatible with the technological ecosystem, clustering in the field of competitive advantages of the province such as biotechnology, etc., the development of fishing cooperatives, the development of local technology of the Persian Gulf. In the indirect support sector, tax exemptions and social security in the field of shipbuilding, shipbuilding equipment, and support are also included.

**Cite this article:** Barzegar, A., Shirkhodaie, M., & Mohseni Kiasari, M. (2023). Designing a policy package for the development of indigenous technology based on social ecology and smart specialization (Case study of Bushehr province), *Community Development (Rural and Urban)*, 15 (1): 175-196 <https://doi.org/10.22059/JRD.2023.362338.668802>



© The Author(s). Publisher: University of Tehran Press.

DOI: <https://doi.org/10.22059/JRD.2023.362338.668802>

## طراحی بسته سیاستی توسعه فناوری بومی مبتنی بر اکولوژی اجتماعی با رویکرد تخصصی سازی هوشمند (مطالعه موردی: استان بوشهر)

علی برزگر<sup>۱</sup> | میثم شیرخدایی<sup>۲</sup> | مصطفی محسنی کیاسری<sup>۳</sup>

۱. گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران. رایانامه: [alibrz1992@gmail.com](mailto:alibrz1992@gmail.com)

۲. نویسنده مسئول، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران. رایانامه: [shirkhodaie@umz.ac.ir](mailto:shirkhodaie@umz.ac.ir)

۳. گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران. رایانامه: [mo.mohseni@umz.ac.ir](mailto:mo.mohseni@umz.ac.ir)

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>تخصصی سازی هوشمند به استراتژی های ملی-منطقه ای پژوهش و نوآوری در حوزه برنامه های تحول اقتصادی یکپارچه و مبتنی بر مکان اشاره دارد که توجه خود را به سرمایه گذاری بر اولویت ها و چالش های منطقه ای متمرکز می کند. هدف پژوهش حاضر، تبیین ویژگی های اکولوژی اجتماعی استان بوشهر و طی کردن گام های برنامه ریزی با رویکرد تخصصی سازی هوشمند و ارائه بسته سیاستی توسعه فناوری های بومی است.</p> <p>این پژوهش از نظر روش کیفی است. جمع آوری داده به وسیله مصاحبه عمیق با خبرگان و مطالعات کتابخانه ای انجام گرفت. برای تحلیل داده ها از روش تحلیل محتوا استفاده شد.</p> <p>از نگاه مشارکت کنندگان در پژوهش، ویژگی اکولوژی اجتماعی استان بوشهر در نه ویژگی اصلی رابطه جامعه بوشهر و محیط زیست آن قابل تبیین است که شامل تأثیرات اقتصادی-بازرگانی، هنر و آیین مدار و سودمندی فناوری بومی در حوزه شکل رابطه است. همچنین این رابطه توسط ضعف فعالیت ترویجی در حوزه فناوری بومی، آسیب صنعتی محیط زیست، آسیب فرهنگی-اجتماعی، ضعف سیاست گذاری و مدیریتی، بهره گیری از فناوری های ناسازگار و آسیب سیاسی دچار خدشه شده است که خبرگان بر آن تأکید داشتند. چشم انداز استان بوشهر در حوزه توسعه فناوری بومی مبتنی بر اکولوژی اجتماعی نیز در چهار عرصه سرآمدی حوزه فرهنگ و هنر، فعال در عرصه تجارت دریایی، پیش رو در حفظ محیط زیست و بهره وری در بهره برداری دریا تبیین شد.</p> <p>مهم ترین ابزارهای سیاستی توسعه فناوری بومی مبتنی بر اکولوژی اجتماعی با رویکرد تخصصی سازی هوشمند در دو دسته حمایت مستقیم و غیرمستقیم می گنجد. در بخش حمایت های مستقیم که بخشی از آن در قالب مسئولیت های اجتماعی وزارت نفت می گنجد، می توان به موارد زیر اشاره کرد: تأسیس مرکز پژوهش فناوری های بومی، تأسیس و توسعه دانشکده های هنر و مردم شناسی، تأسیس موزه تاریخ علم و فناوری خلیج فارس، تخصیص بودجه به توسعه پژوهش های مبتنی بر زیست فناوری، به روزرسانی بندرهای فعال و تبدیل آن به بندرهای هوشمند، بهسازی و احیای بندرهای قدیم، تأسیس مرکز بین المللی تجارت آبزیان، تأسیس هنرستان هنرهای بومی، تأسیس پژوهشکده پایش و ارزیابی خطرات زیست محیطی، توسعه فناوری های صید سازگار با زیست بوم فناوری، خوشه سازی در حوزه مزیت های رقابتی استان مانند زیست فناوری و... توسعه تعاونی های صیادی، توسعه مراکز رشد حوزه فناوری بومی، به کارگیری مدیران بومی و... در بخش حمایت های غیرمستقیم نیز مواردی چون معافیت های مالیاتی و تأمین اجتماعی در حوزه کشتی سازی، ادوات کشتی سازی و حمایت از سرمایه گذاران جهت ورود به حوزه یافت تاریخ می گنجد.</p>	<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱/۲۵</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۳/۲۶</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۵/۲۳</p> <p>تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۶/۲۹</p> <p><b>کلیدواژه ها:</b> اکولوژی اجتماعی، تخصصی سازی هوشمند، فناوری بومی، تحلیل محتوا</p>

**استناد:** برزگر، علی، شیرخدایی، میثم، و محسنی کیاسری، مصطفی. (۱۴۰۲). طراحی بسته سیاستی توسعه فناوری بومی مبتنی بر اکولوژی اجتماعی با رویکرد تخصصی سازی هوشمند (مطالعه موردی استان بوشهر). *توسعه محلی (روستایی-شهری)*، ۱۱(۱): ۱۷۵-۱۹۶. <https://doi.org/10.22059/jrd.2023.362338.668802>



© نویسندگان.

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

DOI: <https://doi.org/10.22059/jrd.2023.362338.668802>

## ۱. مقدمه و طرح مسئله

پژوهشگران و سياست‌گذاران به‌طور فزاینده با سؤالاتی درخصوص سياست‌گذاری منطقه‌ای دست‌وپنجه نرم می‌کنند، از قبیل: چگونه مناطق مسيرهای رشد جديد را دنبال می‌کنند؟ چرا توانایی مناطق برای انجام این کار متفاوت است؟ انواع مختلف نوآوری چگونه به ظرفیت مناطق برای ایجاد منابع جديد، مزیت رقابتی و رشد پایدار تأثیر می‌گذارد؟ (دنونی و همکاران، ۲۰۱۲).

از این‌رو از مفاهیمی که به پاسخگویی این پرسش‌ها می‌پردازند، «تخصصی‌سازی هوشمند» است. مفهوم تخصصی‌سازی هوشمند براساس دستورالعمل اتحادیه اروپا به استراتژی‌های ملی-منطقه‌ای پژوهش و نوآوری در حوزه برنامه‌های تحول اقتصادی یکپارچه و مبتنی بر مکان اشاره دارد که سياست‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها را بر اولویت‌ها و چالش‌های منطقه‌ای متمرکز می‌سازد. همچنین از فناوری بهره می‌گیرد و ذی‌نفعان را به‌طور کامل درگیر می‌سازد (فورای و همکاران، ۲۰۱۲).

تفکر سياستی تخصصی‌سازی هوشمند مبتنی بر مکان با هدف تغییر رفتار حاکمیتی مبتنی بر رویکردی از پایین به بالا است که در آن، ذی‌نفعان کلیدی با استفاده از فرایند کشف پویا و کارآفرینان چشم‌انداز مشتری را ایجاد می‌کنند. این استراتژی‌ها بر اولویت‌گذاری منابع عمومی در توسعه به‌منظور تقویت مزیت‌های نسبی در حوزه موجود یا جديد تمرکز دارد (بیاجی و همکاران، ۲۰۲۱).

از عوامل مزیت‌ساز منطقه در حوزه منابع عمومی «محیط‌زیست» است که به‌عنوان یک دارایی جمعی نقش مؤثری در توسعه هر منطقه ایفا می‌کند. مفهوم اکولوژی اجتماعی در پی پاسخگویی به این پرسش است که چگونه می‌توان روابط پیچیده طبیعت و جامعه را مفهوم‌سازی و تجزیه و تحلیل کرد و انواع فناوری را در مناطق به‌کار گرفت (کاریانیس و کامل، ۲۰۱۸).

استان بوشهر با وسعت ۲۳ هزار کیلومتر مربع و جمعیت بیش از یک میلیون نفر دارای بیشترین مرز آبی با خلیج فارس است. دریا به‌عنوان مهم‌ترین ویژگی زیست‌محیطی منطقه که نقش بسزایی در شکل‌گیری اکولوژی اجتماعی منطقه دارد، این استان را به‌لحاظ موقعیت ویژه جغرافیایی طبیعی از جمله ساحل طولانی، دسترسی به آب‌های آزاد بین‌المللی، مجاورت با کشورهای حاشیه خلیج فارس، منابع غنی فرآورده‌های دریایی، امکانات مربوط به پرورش آبزیان، وجود تأسیسات بندری مناسب، کشت وسیع نخيلات، ذخایر و منابع غنی نفت و گاز، وجود بزرگ‌ترین پایانه نفتی کشور، جذابیت‌های گردشگری، از پتانسیل‌های اقتصادی و ثروت‌های طبیعی ارزشمند متمایز کرده است. وجود این قابلیت‌ها و مزیت‌ها در کنار چالش‌های محیط زیستی، اشتغال و... ضرورت به‌کارگیری رهیافت‌های علمی و نوآورانه و مبتنی بر فناوری را بیش‌ازپیش مشخص می‌کند.

با توجه به ضرورت سياست‌گذاری منطقه‌ای در حوزه فناوری‌های بوم‌محور و از پایین به بالا در جهت توسعه و لزوم توجه به اکولوژی اجتماعی در برنامه‌ریزی‌های توسعه فناوری مناطق، این مطالعه بر آن است تا با تبیین ویژگی‌های اکولوژی اجتماعی بوشهر به‌وسیله مصاحبه با خبرگان در زمینه‌های مختلف استان بوشهر و طی کردن گام‌های برنامه‌ریزی با رویکرد تخصصی‌سازی هوشمند، بسته سياستی توسعه فناوری‌های بومی را ارائه کند.

## ۲. پیشینه پژوهش

در رابطه با موضوع، پژوهش‌های داخلی و خارجی اندکی صورت گرفته است که در ادامه به آن‌ها اشاره خواهد شد. با توجه به جدیدبودن مفهوم تخصصی‌سازی هوشمند، بسیاری از مقالات به ضرورت این موضوع و تأثیر آن در توسعه پایدار مناطق اشاره کرده‌اند. پولیدو و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه «گفتمان توسعه پایدار در استراتژی‌های تخصصی‌سازی هوشمند» که با هدف تطبیق اهداف توسعه پایدار و تخصصی‌سازی هوشمند انجام گرفت، به این نتیجه رسیدند که تبیین اهداف توسعه پایدار با استفاده از

استراتژی‌های تخصصی‌سازی هوشمند نیاز به بازنگری جدی دارد؛ زیرا این استراتژی‌ها کمتر به جوانب زیست‌محیطی و اجتماعی توجه کرده‌اند. همچنین به این نکته نیز اشاره شد که توسعه پایدار با بهره‌گیری از رویکرد تخصصی‌سازی هوشمند، مناطق را سریع‌تر به توسعه می‌رساند. آشیم و همکاران (۲۰۱۷) نیز با تبیین تفاوت‌های اجرای استراتژی‌های تخصصی‌سازی هوشمند در منطقه اسکانیدیناوی به‌دنبال پاسخگویی به این پرسش‌ها بودند که استراتژی‌های نوآوری در مناطق چقدر موجب تنوع اقتصادی می‌شود و اینکه آیا می‌توان با هدایت عوامل مختلف، استراتژی تخصصی‌سازی هوشمند را برای تنوع و توسعه اقتصادی اجرا کرد یا خیر. فورای (۲۰۱۷) نیز در پژوهش خود به‌دنبال بیان یک چشم‌انداز منسجم از رویکرد سیاست‌گذاری با محوریت استراتژی تخصصی‌سازی هوشمند بود و با بررسی ساختارهای موجود جهت دریافت سیاست جدید مبتنی بر تخصصی‌سازی هوشمند، تجزیه و تحلیل عمیقی از فرایند کشف کارآفرینی ارائه کرد. او بر این نکته تأکید کرد که تازگی استراتژی تخصصی‌سازی هوشمند نه در هدف سیاست، بلکه در طراحی آن است. وی همچنین توضیح داد که اجرای استراتژی تخصصی‌سازی هوشمند مادامی موفقیت‌آمیز است که بر توانایی و فرصت‌های منطقه تکیه کند، تا به‌دنبال آن رقابت‌پذیری منطقه در آینده نیز تأمین شود. اما پاکزاد و همکاران (۱۳۹۹) در بیان ضرورت تخصصی‌سازی هوشمند و نقش آن در توسعه، پا را فراتر گذاشتند و مقاله‌ای با هدف تبیین طراحی سیاست‌های نوآوری منطقه‌ای مبتنی بر راهبرد تخصصی‌سازی هوشمند ارائه کردند. آنان با در نظر گرفتن تفاوت‌ها در وضعیت نوآوری استان‌های کشور و به روش فراترکیب، سه گام را جهت اجرای راهبردی تخصصی‌سازی هوشمند شامل مطالعات مقدماتی وضع موجود منطقه و تحلیل قابلیت‌ها و توانمندی‌های منطقه، شناسایی اولویت‌های تخصصی‌سازی هوشمند، برنامه‌ریزی عملیاتی تخصصی‌سازی هوشمند پیشنهاد کردند.

بخشی از پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه تخصصی‌سازی هوشمند، بر «گردشگری» متمرکز شدند. بیاجی (۲۰۲۱) با تبیین رابطه سیاست تخصصی‌سازی هوشمند و بخش گردشگری، نمایی کلی از توسعه گردشگری به‌عنوان انتخابی منطقی با توجه به ویژگی‌های مناطق ارائه کرد و نشان داد گردشگری به‌عنوان اولیوی کلی در نظر گرفته شده است؛ در صورتی که همه مناطق دارای ویژگی‌های یکسان نیستند. او بر این موضوع تأکید کرد که توسعه گردشگری نیازمند سیاست‌های بومی و منطقه‌ای در جهت تنوع‌بخشی به اقتصاد محلی است. همچنین رومائو (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «گردشگری، تخصصی‌سازی هوشمند، رشد و تاب‌آوری» با جمع‌آوری اطلاعات طی یک بازه زمانی ده‌ساله و بررسی میان آن‌ها به این نتیجه رسید که گردشگری تا زمانی می‌تواند به توسعه منطقه‌ای کمک کند که استراتژی‌ها مبتنی بر تقویت سرمایه اجتماعی منطقه یا شبکه‌های نوآوری تعریف شود. دل و کچیو و پاسینات (۲۰۱۷) به این نتیجه رسیدند که بازتعریف هویت حرفه‌ای منطقه در حوزه گردشگری (به‌عنوان یک بخش سنتی اقتصادی در منطقه) با رویکرد تخصصی‌سازی هوشمند در کنار توسعه ساختاری در رفاه اجتماعی-اقتصادی می‌تواند به توسعه منطقه منجر شود.

بخش دیگری از پژوهش‌ها به نقش بازیگران اصلی اکوسیستم نوآوری منطقه در حوزه تخصصی‌سازی هوشمند پرداختند. یکی از مهم‌ترین بازیگران این حوزه دانشگاه‌ها هستند. بولخاری (۲۰۲۱) طی پژوهشی به بررسی استراتژی‌های نوآوری منطقه‌ای براساس تخصصی‌سازی هوشمند با هدف بررسی تأثیر پیوند یک نهاد آموزشی با صنعت پرداخت و دریافت که به‌کارگیری سیاست نوآوری تخصصی‌سازی هوشمند، همکاری و ارتباط دانشگاه و مناطق را افزایش می‌دهد.

مارکولا و کونا (۲۰۱۵) به‌دنبال تبیین رابطه بهره‌گیری از استراتژی تخصصی‌سازی هوشمند، هماهنگی اکوسیستم و نقش فعال دانشگاه‌ها برای ارتقای نوآوری در منطقه بودند و به اهمیت نقش دانشگاه‌ها در زمینه پیاده‌سازی استراتژی‌های تخصصی‌سازی هوشمند، بازبینی در ماریچ سه‌گانه و اضافه‌شدن جامعه مدنی و تأکید بر اهمیت سرمایه اجتماعی و بهبود فرایندهای توسعه خدمات اجتماعی اشاره کردند. یکی دیگر از بازیگران اکوسیستم نوآوری در کنار دانشگاه‌ها، شرکت‌های دانش‌بنیان هستند. نقی‌زاده و همکاران

(۲۰۲۰) به معرفی بسته‌ای سياستی با روش کیفی برای ایجاد NTBF، در مناطق کمتر توسعه‌یافته پرداختند. پژوهشگران با در نظر گرفتن نقش دولت، صنعت و دانشگاه، ۱۷ چالش برای ایجاد NTBF در استان‌های کمتر توسعه‌یافته ایران را شناسایی کردند و در ادامه، بسته‌ای سياستی شامل ۱۵ سياست با قابلیت اجرا در شرایط فعلی اقتصادی، صنعتی و فرهنگی ارائه کردند.

پژوهش‌های دیگری نیز در حوزه تخصصی‌سازی هوشمند روی توسعه نوعی فناوری خاص متمرکز شدند. سلداک و همکاران (۲۰۲۱) پژوهشی را با عنوان «مفهوم تخصصی‌سازی هوشمند در متروالوژی برای اندازه‌گیری فشارخون و داخل چشم» به روش کیفی مطالعه کردند. آنان با تبیین اهمیت اندازه‌شناسی در دستگاه‌های پزشکی در جهت توسعه این فناوری با بهره‌گیری از پژوهش و نوآوری در بستر تخصصی‌سازی هوشمند به معرفی سه استراتژی پرداختند.

همچنین سبولا و ناواس (۲۰۱۹) به تجزیه و تحلیل استراتژی‌های مورد نیاز برای استقرار فناوری‌های هیدروژن در مناطق اروپایی پرداختند و نشان دادند استفاده از مفهوم تخصصی‌سازی هوشمند موجب آشنایی بیشتر مقامات دولتی با ویژگی‌ها و وضعیت خاص (مانند محیط‌زیست، فرهنگ و...) هر منطقه می‌شود و با سياست‌گذاری صحیح، مقامات محلی را به تقویت فناوری‌های مرتبط با توسعه ترغیب می‌کنند.

طی بررسی انجام‌شده در پیشینه پژوهش در حوزه تخصصی‌سازی هوشمند این نتیجه به دست آمد که ۸۲ درصد پژوهش‌ها در دانشگاه‌های اروپایی انجام گرفته و باقی موارد در دانشگاه‌های آمریکا، آسیا و استرالیا بوده است. همچنین پراکندگی موضوعی پژوهش در زمینه تخصصی‌سازی هوشمند مشهود است؛ به گونه‌ای که ردپای حوزه‌های پزشکی، انرژی، محیط‌زیست، اقتصاد و مالی، مدیریت، جامعه‌شناسی و مطالعات منطقه‌ای و... به چشم می‌خورد. بیشتر پژوهش‌های این حوزه با رویکردی کیفی و با روش‌های تحقیقی همچون مطالعه موردی، تحلیل محتوا و... انجام گرفته است. هرچند روش‌های کمی نیز دارای فراوانی مطلوبی هستند. علی‌رغم تأکید پژوهش‌های پیشین در حوزه توانمندی منطقه‌ای و توجه به زیست‌بوم، به‌طور خاص پژوهشی در حوزه فناوری بومی با رویکرد اکولوژی اجتماعی انجام نشده است.

### ۳. مباحث نظری

#### ۳-۱. تخصصی‌سازی هوشمند

افزایش سطح توسعه‌یافتگی مناطق در کنار تغییر نگاه دولت از تصدی‌گری به سمت سياست‌گذاری که با جهانی‌سازی و ارتقای ارتباطات بین‌المللی همراه بوده است، موجب شده تا مدل‌های نوآوری منطقه‌ای هرچه بیشتر از ارائه سياست‌های گزینشی برای مناطق، به سمت ارائه سياست‌های کارکردی حرکت کنند (نقی زاده و همکاران، ۱۳۹۳).

مفهوم تخصصی‌سازی هوشمند، در سال ۲۰۱۲ به عنوان مفهومی قابل توسعه توسط اتحادیه اروپا ارائه شد که به دنبال رشد مبتنی بر نوآوری با مشارکت ذی نفعان چهارگانه منطقه‌ای می‌باشد تا اولویت‌های استراتژیک منطقه جهت دستیابی به مزیت رقابتی به دست آید (نقی زاده و همکاران، ۲۰۲۱).

مفهوم تخصصی‌سازی هوشمند براساس دستورالعمل ارائه‌شده اتحادیه اروپا به استراتژی‌های ملی-منطقه‌ای پژوهش و نوآوری در حوزه برنامه‌های تحول اقتصادی یکپارچه و مبتنی بر مکان اشاره دارد که سياست‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها را بر اولویت‌ها و چالش‌های منطقه‌ای متمرکز می‌سازد. همچنین از فناوری بهره می‌گیرد و ذی‌نفعان را به‌طور کامل درگیر می‌سازد (فورای و همکاران، ۲۰۱۲). به عبارت دیگر راهبرد تخصصی‌سازی هوشمند، یک برنامه تحول اقتصادی است که هدف آن افزایش رقابت‌پذیری کشور به وسیله اولویت‌گذاری هوشمند، پایدار و همه‌جانبه رشد در زمینه تخصصی صنعت و خدمات است (پاکزاد و همکاران، ۱۳۹۹).

تخصصی‌سازی هوشمند به‌عنوان یک رویکرد برنامه‌ریزی تحول اقتصادی مکان‌محور، پنج وظیفه اساسی دارد: این استراتژی‌ها بر حمایت سیاستی و سرمایه‌گذاری بر اولویت‌ها، چالش‌ها و نیازهای کلیدی سطح ملی-منطقه‌ای تمرکز دارد؛ این استراتژی‌ها به‌منظور دستیابی به پیشرفت، بر قوت‌ها، مزیت‌های رقابتی و ظرفیت‌های هر منطقه یا کشور تکیه دارد؛ این استراتژی‌ها نوآوری‌های فناورانه و تجربی را حمایت می‌کنند و درصدد جذب سرمایه‌گذاری از بخش خصوصی هستند؛ این استراتژی‌ها به‌طور کامل ذی‌نفعان محلی را مشارکت می‌دهند و از تجربه و نوآوری آنان در این زمینه استفاده می‌کند؛ این استراتژی‌ها بر مبنای شواهد و دارای ساختار پایش و ارزیابی است (محمدی و باقری‌مقدم، ۱۳۹۷).

محورهای اصلی تخصصی‌سازی هوشمند شامل موارد: استفاده از منابع موجود (ملموس یا ناملموس) در راستای بازارهای جدید و برنامه‌های کاربردی و توسعه منابع جدید برای تقویت مسیر جدید؛ ایجاد شرایط مطلوب متناسب با چارچوب برای توسعه صنعت جدید؛ است (پاکزاد و همکاران، ۱۳۹۹).

تفکر سیاستی تخصصی‌سازی هوشمند مبتنی بر مکان با هدف تغییر رفتار حاکمیتی، مبتنی بر رویکردی از پایین به بالا است که در آن، ذی‌نفعان کلیدی با استفاده از فرایند کشف پویا و کارآفرینان، چشم‌انداز مشترکی را ایجاد می‌کنند. این استراتژی‌ها بر اولویت‌گذاری منابع عمومی در توسعه به‌منظور تقویت مزیت‌های نسبی در حوزه موجود یا جدید تمرکز دارد (بیاجی و همکاران، ۲۰۲۱).

ویژگی‌های تخصصی‌سازی هوشمند شامل موارد: تصمیم‌گیری از بالا به پایین نیست، بلکه فرایند کشف پویا با درگیر کردن ذی‌نفعان است؛ منبع دانایی و فناوری است تا دوباره اختراع کردن چرخ؛ منظر کلی پتانسیل مزیت رقابتی است و بر وجود پتانسیل برای همکاری کلی تمرکز دارد؛ است (نبی‌پور، ۱۳۹۸).

### ۲-۳. اکولوژی اجتماعی

بررسی نحوه تعامل انسان‌ها با محیط‌زیست و پاسخ‌های متعاقب آن، طی دوره‌های مختلف تاریخی موجب شناخت بهتر نسبت به شکل‌گیری جامعه می‌شود (اندرسون و اوفارل، ۲۰۱۲). این مفهوم، شیوه‌های اجتماعی و اقتصادی محل زیست انسان را نمایان می‌کند و بر هویت محیط طبیعی و محیط اجتماعی و ارتباط متقابل بین آن‌ها تأکید می‌ورزد. به عبارتی اکولوژی اجتماعی به‌دنبال زندگی شایسته اجتماع در بستر محیط‌زیست است (مولایی هاشجین و قلمبر دزفولی، ۱۴۰۰).

آسیب‌های حوزه تغییرات اقلیمی به همراه ضعف مدیریت و اقدامات بومیان آثاری چون فقر، تغییر سبک زندگی و آسیب به سلامت مردم را به‌دنبال داشته است (فیروزآبادی و خمسه، ۱۴۰۱). تعادل اکولوژیک و چالش‌های آن مانند گرم‌شدن جهان، به‌مثابه موضوعی برای بقای انسان سبب شده تا به گذار اجتماعی-اکولوژیک نگاه عمیق‌تری شود؛ زیرا اکولوژی اجتماعی زمینه زیست‌محیطی را برای جامعه و اقتصاد واضح‌تر می‌کند و بر درک برهم‌کنش و رابطه متقابل، با محوریت هم‌توسعه‌گری، جامعه و محیط‌زیست تأکید می‌ورزد (نبی‌پور، ۱۳۹۸).

این هم‌توسعه‌گری موجب شکل‌گیری نهادهای مختلفی در جوامع شده است؛ نهادهایی که مبتنی بر بعد زمان و مکان است؛ به‌گونه‌ای که اکولوژی اجتماعی در هر مکان و در بازه‌های زمانی مختلف، متفاوت است. ناهم‌راستایی فرایندها در جامعه موجب تضعیف نهادها و تخریب گسترده اجزای شکل‌یافته اکولوژی اجتماعی در بستر زمان می‌شود (مون‌گویا و همکاران، ۲۰۲۲).

نکته حائز اهمیت در موضوع اکولوژی اجتماعی این است که علم و فناوری در شکل امروزی خود نه‌تنها بخشی از راه‌حل، بلکه خود پاره‌ای از مسئله است؛ زیرا به‌عنوان یک نظم عملکردی در جامعه، ابزارهایی را برای سیطره بشر بر طبیعت فراهم آورده که نمود

آن را در از دست دادن تنوع زیستی، نابودی منابع، ایمنی غذا، نابرابری‌های اجتماعی و... می‌توان مشاهده کرد (نبی‌پور، ۱۳۹۸).

### ۳-۳. فناوری بومی

دانش محلی و بومی به شناخت‌ها، مهارت‌ها و اصولی اشاره دارد که توسط یک جامعه با سابقه‌ای بلندمدت، ارتباط آن‌ها با محیط طبیعی پیرامونی نشئت می‌گیرد. این دانش برای مجموعه فرهنگ شامل زبان، نظام طبقه‌بندی، الگوی مصرف منابع، برهم‌کنش‌های اجتماعی، آیین‌ها و مقدسات است و آینه‌ای تمام‌قد از نحوه زیست انسان‌ها در محیط‌های محلی خصوصاً محیط‌های کوچک‌تر است (عباسی و همکاران، ۱۴۰۰).

بازبودن درب‌های بازارهای بیرونی به‌تنهایی به ارتقای فناوری یا نوآوری نمی‌انجامد، بلکه نمود حداکثری آن در کنار دسترسی به فناوری بومی ایجاد می‌شود (مورفری و برزنیتز، ۲۰۱۸). عناصر مجزای فرهنگی از فناوری تا عناصر نمادین در یک گستره جغرافیایی از یک جامعه به جامعه دیگر حرکت می‌کنند و داخل یک نظام فرهنگی جدید جای‌گیر می‌شوند و ادامه حیات می‌دهند (توکلی و فکوهی، ۱۳۸۶). عمدتاً بهره‌گیری از این نوع فناوری‌ها انسان را با عوامل محیطی درگیر می‌سازد. به عبارت دیگر، زیست‌بوم در شکل‌گیری این فناوری‌ها نقش اساسی ایفا می‌کند (جعفری نجف‌آبادی و مهدی‌پور، ۱۳۹۱).

فناوری بومی به‌مثابه بخشی از سرمایه اجتماعی یک قوم یا ساکنان منطقه و نمایانگر باورها، ارزش‌ها، آگاهی‌ها و... در کنار روش‌های شکل‌گرفته حاصل قرن‌ها آزمون و خطا در محیط طبیعی و اجتماعی است و عمدتاً ماهیت کیفی و کل‌نگر دارد (بوذرجمهری و رکن‌الدین افتخاری، ۱۳۸۴). دانشی که با تمرین و تا حد زیادی از طریق ارتباط شفاهی از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود و به همین دلیل در حوزه‌ها، جوامع و افراد محدود می‌ماند، دانش فناوری بومی نامیده می‌شود (خان و تریپاتی<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). دانش و فناوری بومی، میراث ناملموس و سرمایه هر اجتماع است و براساس راهبردهای حفاظت و مدیریت ارزش‌منا تبیین می‌شود. در مدیریت ارزش‌منا، شناخت ارزش‌ها و درک اهمیت معنایی مکان‌ها و نحوه مدیریت مؤثر این ارزش‌ها مدنظر قرار می‌گیرد. همچنین مؤثرترین منابع این ارزش‌ها شامل جامعه محلی، خبرگان فرهنگی و سازمان‌های مرتبط با آن است (عباسی و همکاران، ۱۴۰۰).

روش‌های احصای اطلاعات مربوط به دانش و فناوری بومی در دو گروه اصلی تقسیم می‌شوند: ابزارهایی ساده‌ای چون روش یادگیری و مشارکتی و پژوهش‌های مشارکتی که روی فرایندهای همراهی با مردم محلی متمرکز است؛ روش‌های استاندارد قوم‌نگاری و مصاحبه ساختارمند با خبرگان محلی (عباسی و همکاران، ۱۴۰۰).

توسعه و بهره‌گیری از فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست برای استفاده‌های مختلف به‌منظور پایداری محیط‌زیست ضروری، به‌نظر می‌رسد؛ زیرا پیامدهای زیست‌محیطی فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی و تأثیر آن بر زندگی انسان بر کسی پوشیده نیست (سواری و رزم‌آور، ۱۴۰۱).

### ۴. روش‌شناسی پژوهش

گام‌های پیشنهادی سیاست‌گذاری مبتنی بر رویکرد تخصصی‌سازی هوشمند عبارت‌اند از: ۱. انجام مطالعات مقدماتی وضع موجود منطقه و تحلیل قابلیت‌ها و توانمندی‌های منطقه (پنج بعد قانونی، اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی، فناوری و محیط‌زیست)؛ ۲. شناسایی اولویت‌های تخصصی‌سازی هوشمند (سه بعد منطقه، موضوع و کارکرد)؛ ۳. برنامه‌ریزی عملیاتی تخصصی‌سازی هوشمند (سه بعد

شناسایی و طراحی ابزارهای سیاستی، تحلیل آثار اجرای ابزارهای سیاستی، برنامه‌ریزی اجرای بسته سیاستی). در این پژوهش، در چند مرحله مبتنی بر گام‌های رویکرد تخصصی‌سازی هوشمند، با ۱۲ نفر از خبرگان مؤثر در حوزه‌های توسعه استان بوشهر مصاحبه انجام گرفت.

جدول ۱. ترکیب مصاحبه‌شوندگان

حوزه فعالیت	سابقه فعالیت (رسمی و غیررسمی)	سن	تحصیلات	جایگاه مصاحبه‌شونده
تجارت و امنیت دریایی-فرهنگ عامه	۵۰ سال	۷۴ سال	کارشناسی ارشد-جغرافیا	پژوهشگر و خبره
تجارت و امنیت دریایی-عکاس	۱۷ سال	۳۹ سال	کارشناسی-مدیریت	بازرگان
نفت، گاز و پتروشیمی	۱۵ سال	۳۷ سال	کارشناسی ارشد-مهندسی نفت	مهندس نفت
نفت، گاز و پتروشیمی-کارآفرینی	۳۰ سال	۵۲ سال	دکتری-جامعه‌شناسی	جامعه‌شناس
محیط‌زیست	۲۵ سال	۵۶ سال	کارشناسی-مدیریت	فعال فرهنگی و اجتماعی
زیست‌فناوری-محیط‌زیست-فناوری بومی	۱۰ سال	۳۱ سال	کارشناسی ارشد-شیمی دارویی	پژوهشگر زیست‌فناوری
شیلات-فناوری بومی	۴۷ سال	۶۳ سال	دیپلم	صیاد
سیاست‌گذاری علم و فناوری-درمان	۳۵ سال	۵۹ سال	دکتری-پزشکی	هیئت علمی دانشگاه
محیط‌زیست	۱۱ سال	۴۰ سال	کارشناسی ارشد-جامعه‌شناسی	فعال محیط‌زیست و خبرنگار
نفت و گاز-شیلات	۱۷ سال	۴۳ سال	کارشناسی ارشد-مهندسی نفت	فعال اجتماعی و مهندس نفت
تجارت و امنیت دریایی	۲۷ سال	۵۵ سال	کارشناسی-مدیریت	نظامی
تجارت و امنیت دریایی	۳۵ سال	۵۴ سال	دکتری-مدیریت	بازرگان

تجزیه و تحلیل اطلاعات بر مبنای روش کدگذاری نظری انجام شده که یک گذار سه‌مرحله‌ای (کدگذاری باز، محوری و انتخابی) داشته است. سایر اطلاعات نیز به روش کتابخانه‌ای جمع‌آوری شده است.

## ۵. یافته‌ها

### ۵-۱. مرحله اول: تعیین چشم‌انداز و حوزه‌های اولویت‌دار منطقه

#### ۵-۱-۱. ارزیابی توانمندی‌های منطقه

**اقتصادی:** یکی از مهم‌ترین شاخص‌های ارزیابی توانمندی یک منطقه، شاخص‌های اقتصادی است که با توجه به وضعیت استان بوشهر در این بخش تشریح شده است.

**صنعت:** کل واحدهای صنعتی (غیرنفتی) در سال ۱۴۰۰، ۵۸۵ واحد بوده که موجب اشتغال ۲۳،۸۹۱ نفر شده است. ۱۲ شهرک صنعتی از ۵۷۲ شهرک صنعتی کشور در استان بوشهر مستقر است. همچنین ۹ ناحیه صنعتی نیز در استان بوشهر است.



**نفت، گاز و پتروشیمی:** ظرفیت تولید روزانه نفت، گاز و میعانات گازی ایران به ترتیب ۴ میلیون بشکه، ۸۵۰ میلیون مترمکعب و ۷۵۰ هزار بشکه در سال ۱۳۹۵ است که این آمارها بیانگر رشد قابل توجه تولید گاز و میعانات گازی نسبت به سنوات گذشته است. در رأس اکتشافات پس از انقلاب اسلامی، باید به کشف میدان گازی پارس جنوبی واقع در استان بوشهر (مشترک با قطر) به عنوان بزرگترین میدان مشترک گازی در جهان اشاره کرد. در حوزه منابع نفتی خشکی، شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب، شرکت بهره برداری نفت و گاز آغاچاری، شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران و شرکت بهره برداری نفت و گاز زاگرس جنوبی در استان بوشهر فعالیت دارند. همچنین در حوزه منابع نفتی دریایی، مناطق عملیاتی بهرگان و خارک (تحت نظارت شرکت نفت فلات قاره ایران) و شرکت نفت و گاز پارس در بوشهر مستقر هستند. شرکت نفت و گاز پارس در بخش مناطق گازی دریایی نیز فعال است (وزارت نفت، ۱۳۹۹). در استان بوشهر، دو پالایشگاه پارس جنوبی و گاز فجر (جم) فعال است که به ترتیب بزرگترین پالایشگاههای گاز ایران هستند (وزارت نفت، ۱۳۹۹). در بخش پالایشگاههای میعانات گازی، پالایشگاه سیراف به عنوان دومین پالایشگاه میعانات گازی کشور در شهرستان کنگان و با ظرفیت روزانه ۴۸۰ هزار بشکه میعانات گازی در دست اجرا است (وزارت نفت، ۱۳۹۹).

منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس مشتمل بر سه منطقه پارس یک (پارس جنوبی) شهرستان عسلویه، پارس دو شهرستان کنگان و پارس سه (پارس شمالی) محدوده چهار شهرستان را دربرمیگیرد. در این منطقه، پتروشیمی پردیس، نوری (برزویه)، پارس، آریاساسول، مبین، زاگرس، مهر، جم، تخت جمشید پارس عسلویه، اهتمام جم، گروه صنعتی انتخاب، پلی پروپیلن جم، فرسا شیمی، کاویان و مروارید مستقر هستند. همچنین در محدوده استان بوشهر و خارج از منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس، پتروشیمی خارک نیز مشغول فعالیت است (وزارت نفت، ۱۳۹۹).

**گمرک:** در سال ۱۴۰۰، میزان صادرات از طریق گمرکات استان بوشهر ۲۵،۷۸۰ تن بوده است که قریب به یک پنجم کل صادرات کشور است. این میزان از صادرات، ارزشی حدود ۱۰،۱۳۶ میلیون دلار داشته است. در این بازه زمانی، ارزش کل واردات نیز ۱۴۸۸ میلیون دلار با ورود ۴۱،۱۹۸ تن کالا بوده است. درآمد کل گمرکات استان بوشهر در سال ۱۴۰۰، معادل ۱۶،۵۸۹ میلیارد تومان بوده است.

**مشارکت اقتصادی و اشتغال:** نرخ مشارکت اقتصادی در کل کشور ۷/۴۴ درصد است که این میزان در استان بوشهر ۶/۴۱ درصد است. سهم شاغلان با ۴۹ ساعت کار معمول و بیشتر ۹/۳۶ درصد، یعنی بیش از ۴ درصد کمتر از میانگین کشور است. نرخ بیکاری ۱۵ تا ۲۴ سال در استان بوشهر ۶/۳۰ درصد (کشور ۱/۲۶ درصد است) و ۱۸ تا ۳۵ سال، ۷/۱۶ درصد است (استان بوشهر ۹/۱۷ درصد). همچنین نرخ بیکاری زنان بین ۱۸ تا ۳۵ سال در استان بوشهر ۳/۲۴ درصد و در کشور ۶/۳۱ درصد است (سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان بوشهر، ۱۴۰۲).

**علم و فناوری:** وضعیت علم و فناوری استان بوشهر نیز در دسته دانشگاه، تحقیق و توسعه و شرکت های دانش بنیان بررسی شده است.

**دانشگاهها:** در استان بوشهر، ۲۳ مرکز علمی و دانشگاهی موجود است. دانشگاه های استان بوشهر صاحب امتیاز ۵ ژورنال تخصصی علمی هستند و تاکنون ۸۸ شماره منتشر کرده اند. استان بوشهر میزبان ۱۵ همایش علمی تخصصی و صفر سخنرانی علمی بوده است. پژوهشگران دانشگاه ها و مراکز علمی استان بوشهر، ۱۴،۸۸۴ مقاله علمی شامل ۱۹۴۹ مقاله ژورنالی و ۸۸۳۱ مقاله در همایش های علمی داخلی و ۱۹۴۹ مقاله بین المللی منتشر کرده اند. در سال ۱۳۹۷ این مراکز دارای ۹۷۰ استاد و عضو هیئت علمی بودند. در سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۵، تعداد دانشجویان استان بوشهر طبق آمار اعلام شده ۶۶،۰۳۵ نفر بوده است که از این تعداد

۴۰،۸۳۱ مرد و مابقی زن هستند. همچنین تعداد دانشجویان استان بوشهر به ترتیب مقطع کاردانی ۱۶،۴۰۸، کارشناسی ۳۹،۵۸۰، کارشناسی ارشد ۹۱۶۳، دکتری حرفه‌ای ۵۹۲ و دکتری تخصصی ۲۹۲ نفر است (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان بوشهر، ۱۴۰۲).  
**تحقیق و توسعه:** در سال ۱۳۹۴، تعداد کارگاه‌های دارای فعالیت تحقیق و توسعه در استان بوشهر ۱۶ عدد بوده است. تعداد کل این کارگاه‌ها در کشور ۲۱۶۰ بنگاه است که سهم استان بوشهر ۰/۷۴ درصد می‌شود. از ۱۶ کارگاه تحقیق و توسعه به ترتیب ۷ واحد در کارگاه صنعتی، ۶ واحد در دانشگاه و ۳ واحد در مرکز تحقیقاتی مستقرند. همچنین تعداد کل محققان این واحدها ۱۱۴۷ نفر است که ۰/۰۹ درصد کل جمعیت شاغلان این بخش هستند. تعداد پروژه‌های تحقیق و توسعه کارگاه‌های تحقیق و توسعه، ۵۵۳ پروژه بوده است که بالاترین سهم مربوط به پروژه‌های کاربردی با ۳۲۶ پروژه است. همچنین بیشترین پروژه به حوزه علوم پزشکی با ۳۹۵ مورد و کمترین آن مربوط به علوم انسانی با ۵ مورد است. همچنین در حوزه هنر هیچ پروژه‌ای در این بخش تعریف نشده است. سهم هزینه تحقیق و توسعه کارگاه‌های دارای فعالیت این بخش در سال ۱۳۹۴ در استان بوشهر ۱/۱۳ درصد کل کشور بوده است (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان بوشهر، ۱۴۰۲).

**شرکت‌های دانش‌بنیان:** در استان بوشهر، ۴۷ شرکت دانش‌بنیان فعال است که براساس حوزه فناوری به صورت زیر دسته‌بندی می‌شود:

جدول ۲. حوزه فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان استان بوشهر

تعداد	حوزه فناوری
۱۶	سخت‌افزارهای برق و الکترونیک، لیزر و فوتونیک
۱۰	ماشین‌آلات و تجهیزات پیشرفته
۶	مواد پیشرفته و محصولات مبتنی بر فناوری‌های شیمیایی
۵	کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی
۳	فناوری اطلاعات و ارتباطات و نرم‌افزارهای رایانه‌ای
۲	خدمات تجاری‌سازی
۲	وسایل، ملزومات و تجهیزات پزشکی
۲	دارو و فرآورده‌های پیشرفته حوزه تشخیص و درمان
۰	صنایع فرهنگی، خلاق و علوم انسانی و اجتماعی

در سطح استان، مجموع شاغلان واحدهای فناور مستقر در پارک علم و فناوری و مراکز رشد وابسته ۱۳۶۰ نفر است.

**محیط زیست:** استان بوشهر براساس ویژگی‌های زیست‌محیطی و مخاطرات آن بررسی شده است.

آب‌وهوا: شهر بوشهر، سومین مرکز استان گرم کشور با میانگین دمای ۵/۲۶ درجه سانتی‌گراد در سالنامه آماری کشور سال ۱۳۹۴ است. میانگین بیشینه دما در بوشهر ۴/۳۰ و میانگین کمینه دما ۵/۲۲ درجه سانتی‌گراد است. تعداد روزهای گردوخاکی نیز در سال اعلامی مرکز ملی آمار ایران، ۵۲ روز و بیشینه سرعت وزش باد ۴۰ متر بر ثانیه بوده است. همچنین هیچ روز یخبندانی برای بوشهر ثبت نشده است. بیشینه میانگین رطوبتی بوشهر ۲/۷۹ درصد و کمینه آن ۹/۵۲ درصد بوده است. در پنج سال اخیر نیز حداکثر بارش ۴۸۸ میلی‌متر و کمترین آن ۹۹ میلی‌متر در سال بوده است.

**فاضلاب:** در سال ۱۳۹۴، تعداد کل مشترکان فاضلاب شهری کشور ۶،۱۰۹،۰۸۴ بوده است که سهم استان بوشهر از این میزان

۳۴،۰۹۲ مشترک است. ۳۳ شهر از استان بوشهر تحت پوشش تأسیسات آب شرب و ۳ شهر دارای انشعاب فاضلاب بوده است.

**شیلات:** در سال ۱۳۹۸، میزان تولید آبی‌پروری استان بوشهر ۲۲،۲۶۷ تن بوده است که پنجمین استان کشور از نظر تولید است. در استان بوشهر همچنین ۴۰ تعاونی صیادی فعال است که بعد از هرمزگان، بیشترین تعداد تشکل صنفی حوزه صیادی در این استان مشغول به کارند. ۸۶۲۱ صیاد عضو تعاونی‌های صیادی استان بوشهر هستند. استان بوشهر دارای ۲۰۳۰ شناور صیادی است که شامل ۱۴۸۰ قایق، ۵۲۹ لنج و ۲۱ کشتی است. نکته حائز اهمیت در حوزه شیلات، تعداد شاغلان است که در سال ۱۳۹۴، تعداد ۳۹،۲۷۵ نفر برآورد شده است.

**جزایر و مناطق محافظت‌شده:** در استان بوشهر ۸ جزیره نیز وجود دارد که ۶ جزیره خالی از سکنه و ۲ جزیره خارک و شیف (هر دو در شهرستان بوشهر) به ترتیب ۸۱۹۳ نفر و ۳۹۶۵ نفر ساکن دارد. ۵ جزیره نیز منطقه محافظت‌شده هستند (نخیلو، ام‌الگرم، جبرین، خارک و خارکو).

**زمین:** ۴۰۴،۰۹۰ هکتار مساحت مناطق تحت مدیریت استان بوشهر است. ۳۲۴،۹۸۰ وسعت مناطق تحت مدیریت خشکی، ۱۰۸،۰۰۴ وسعت مناطق تحت مدیریت ساحلی-دریایی است. در این مناطق، ۴ گونه گیاهی تکثیر شده و ۱۵۱ گونه جانورهای حفاظت‌شده وجود دارد.

**اجتماعی و فرهنگی:** شهرنشینی، مهاجرت، تولد و وفات، جمعیت و آموزش عمومی از شاخص‌های مورد بررسی در وضعیت اجتماعی و فرهنگی استان بوشهر است.

**شهرنشینی:** در سال ۱۴۰۰، تعداد شهرهای استان بوشهر ۴۰ شهر بوده است که ۸ شهر بیشتر از بازه زمانی ده سال قبل از آن است. میزان شهرنشینی در کشور طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ از ۵/۶۸ درصد به ۷۴ درصد افزایش یافته است و این شاخص در استان بوشهر از ۲/۶۵ درصد به ۹/۷۱ درصد رسیده و تغییر ۷/۶ درصد را تجربه کرده است که این تغییر بالاتر از میانگین کشوری است. در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵، میزان رشد جمعیت شهری کشور ۹۷/۱ درصد بوده است و این میزان در استان بوشهر در بازه زمانی مذکور ۴۸/۳ درصد است که بالاترین میزان رشد جمعیت بعد از هرمزگان و خراسان جنوبی است. استان بوشهر دارای ۸۷۸ آبادی است که از این تعداد، ۲۲۰ آبادی خالی از سکنه و ۶۵۸ آبادی دارای سکنه هستند.

**مهاجرت:** در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵، تعداد ۳۰،۸۸۵ نفر از استان بوشهر خارج شده و ۴۳،۷۰۵ نفر به این استان وارد شده‌اند و خالص مهاجرت ۱۲،۸۲۰ نفر بوده است. استان بوشهر در کنار استان‌هایی چون البرز، اصفهان، تهران، سمنان، قم، گیلان، یزد و مازندران، بیشترین میزان مهاجران ورودی را به خود اختصاص داده است. رشد طبیعی مهاجرت بر میزان رشد جمعیت استان بوشهر ۴۸/۱ درصد و رشد مطلق آن ۴۱/۲ درصد در سال ۱۳۹۵ بوده است و درصد تأثیر آن ۹۳/۰ درصد است. این میزان از تأثیر مهاجرت بر جمعیت پس از البرز، بالاترین میزان در کشور است.

**تولد و وفات:** در سال ۱۳۹۹ به‌طور میانگین در هر شبانه‌روز ۴۱ نوزاد در استان بوشهر به دنیا آمده‌اند که در کل شامل ۷ هزار و ۷۴۸ نوزاد پسر و ۷ هزار و ۳۳۱ نوزاد دختر می‌شود. ۷۶ درصد از ولادت‌های ثبت‌شده در استان در نقاط شهری و ۲۴ درصد از ولادت‌ها در نقاط روستایی ثبت شده است و بیشترین ولادت ثبت‌شده مربوط به شهرستان بوشهر با ۹/۲۵ درصد و کمترین میزان مربوط به شهرستان دیلم با ۱/۳ درصد است. در سال ۱۴۰۰ نیز ۱۴،۵۵۱ تولد در استان بوشهر ثبت شده است که در همین مدت ۶۳۶۳ نفر فوت کرده‌اند.

**جمعیت:** جمعیت استان بوشهر از ۸۸۶ هزار نفر در سال ۱۳۸۵ به ۱ میلیون و ۱۳۶ هزار نفر در سال ۱۳۹۵ رسیده است. از این میزان ۸۳۶ هزار نفر در مناطق شهری و ۳۲۷ هزار نفر در نقاط روستایی ساکن بوده‌اند. جمعیت بوشهر در سال ۱۴۰۰ به بیش از ۱

میلیون و دویست هزار نفر رسیده است. میزان باروری در استان بوشهر در سال ۱۳۹۹، ۱/۷ نفر به ازای هر خانواده بوده که برابر با میزان باروری در کل کشور در بازه زمانی مذکور است.

**آموزش عمومی:** در سال ۱۴۰۰ تعداد دانش آموزان استان بوشهر ۲۳۷،۳۲۲ نفر بوده است که از این تعداد ۱۱۵،۴۷۱ نفر دختر هستند.

در زمان مذکور، ۲۱ مرکز ثابت فنی و حرفه‌ای با ۲۷۵ رشته و ۷۸ مربی رسمی و پیمانی به ارائه خدمت پرداخته‌اند. همچنین تعداد مهارت‌آموختگان این مراکز ۲۳۳۰ نفر است. تعداد مراکز خصوصی فنی و حرفه‌ای هم ۶۱ مرکز بوده است و ۶۹۷۵ نفر نیز در این مراکز مهارت آموخته‌اند.

### ۵-۱-۲. حوزه اولویت‌دار توسعه فناوری بومی مبتنی بر اکولوژی اجتماعی

دو سند برجسته در حوزه علم و فناوری در استان بوشهر تدوین شده است. سند آمایش سرزمین استان بوشهر (بخش علم و فناوری) در سال ۱۳۹۹ تصویب شد. این سند با رویکرد توسعه دریامحور، پنج نقش برای استان بوشهر در تقسیم‌کار ملی شامل تجارت و بازرگانی، نفت و گاز، شیلات، گردشگری و علم و فناوری در نظر گرفته است. در بخش علم و فناوری نیز بر توسعه آموزش عالی، فناوری زیست دریایی و... تأکید ورزیده است (دبیرخانه شورای عالی آمایش سرزمین، ۱۳۹۹).

سند توسعه دانش‌بنیان استان بوشهر نیز در سال ۱۳۹۹ به تصویب شورای عالی انقلاب فرهنگی رسید. این سند که مبتنی بر هشت ماده است. اولویت‌های استان بوشهر را در افق ۱۴۰۴ در نه بند توصیف می‌کند، شامل: صنایع دریایی (تولید و تعمیر شناور و صنعت فراساحل)، انرژی (صنایع پایین‌دستی، پتروشیمی، تعمیرات صنایع نفتی، گاز و پتروشیمی و فناوری هسته‌ای)، شیلات و کشاورزی (صنعت آبزی‌پروری، صنعت گلخانه، نخیلات و بذریه‌های صیفی‌جات و سبزیجات)، گردشگری و تفریحات آبی، تجارت خارجی، حمل‌ونقل و ترانزیت، شهرسازی و معماری سنتی، استحصال آب شیرین، آلاینده‌های محیط زیستی و فناوری‌های نوین (زیست‌فناوری به‌ویژه دریایی، فناوری اطلاعات و ارتباطات) و نه راهبرد را هم پیشنهاد می‌کند (شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۹۹). با توجه به اینکه دریا برجسته‌ترین ویژگی زیست‌محیطی بوشهر در شکل‌دادن به وضعیت اکولوژی اجتماعی منطقه است، با خبرگان حوزه دریا مصاحبه صورت گرفته است. پرسش‌های مطرح‌شده باز است و حول رابطه انسان، فناوری بومی، جامعه بوشهر و عوامل مزیت‌ساز منطقه می‌چرخد و شامل موارد جدول ۳ است.

جدول ۳. مقولات محوری وضعیت اکولوژی اجتماعی بوشهر

مقولات محوری	ردیف مصاحبه‌شوندگان
اقتصاد و تجارت دریایی	۱، ۲، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۱۰، ۱۲
هنر و آیین دریامحور	همه مصاحبه‌شوندگان
فناوری بومی مبتنی بر دریا	۱، ۴، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲
آسیب صنعتی به دریا	۱، ۲، ۳، ۵، ۷، ۹، ۱۱، ۱۲
آسیب فرهنگی-اجتماعی کرانه‌های دریا	۱، ۲، ۳، ۶، ۹، ۱۰، ۱۱
ضعف فعالیت ترویجی حوزه فناوری بومی دریایی	۱، ۴، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۲
ضعف سیاست‌گذاری و مدیریتی حوزه دریا	۱، ۳، ۶، ۸، ۱۰
بهره‌گیری از فناوری ناسازگار با دریا	۱، ۲، ۴، ۶، ۷، ۹، ۱۰، ۱۱
آسیب سیاسی ناشی از تخریب دریا	۱، ۷، ۸، ۱۰، ۱۲

مقولات محوری احصاشده از مصاحبه‌ها را می‌توان در دسته‌بندی‌های زمانی قرار داد. در ادامه به بررسی هرکدام از مقولات محوری با توجه به دسته‌بندی زمانی پرداخته شده است.

**اکولوژی اجتماعی بوشهر طی گذار تاریخی:** اول) اقتصاد و تجارت دریایی: با توجه به پاسخ‌های خبرگان، یکی از مهم‌ترین اشکال ارتباط جامعه بوشهر و دریا به‌عنوان مهم‌ترین ویژگی زیست‌محیطی منطقه، ارتباط اقتصادی و بازرگانی است. این رابطه که مبتنی بر یک رابطه اقتصادی محیط‌زیست‌محور است، در شکل تجارت متبلور شده است و بسیاری از عوامل دیگر تحت تأثیر این مهم است. نمود آن را در جملات زیر می‌توان مشاهده کرد: «رونق اقتصادی و نظامی بوشهر وابسته به دریا است» (مصاحبه‌شونده ۸)؛ «دلیل اصلی سکونت مردم در بوشهر بحث اقتصاد و دریا است که وابسته به دریا است» (مصاحبه‌شونده ۱۰)؛ «رابطه بین مردم و دریا با محوریت صیادی و تجارت بوده است» (مصاحبه‌شونده ۴).

دوم) هنر و آیین دریامحور:

شرکت‌کنندگان در این بخش، از پژوهش بر تأثیر دریا بر فرهنگ، هنر و آیین‌های مردمان بوشهر تأکید بسیاری داشتند و شکل‌گیری فرهنگ مردم این منطقه را تحت تأثیر مستقیم دریا می‌دانستند. این تأثیر در دو قالب تأثیر ارتباطی با سایر کشورها و مناطق جهان و دیگری تحت تأثیر ویژگی‌های زیستی دریا است. رابطه دریا و جامعه بوشهر در اشکالی چون غذا، معماری، موسیقی، پوشاک قابل‌رؤیت است. همچنین آیین‌ها و افسانه‌های بوشهری نیز متأثر از دریا است.

اشاره‌هایی که مصاحبه‌شوندگان به مفهوم هنر و آیین در تبیین اکولوژی اجتماعی بوشهر داشتند، در جملات زیر نمود دارد: «هم‌زیستی دریا و جامعه در قالب هنر و آیین متبلور شده، مانند ادبیات، موسیقی، غذا و...»، «نمادهای فرهنگی که جامعه بوشهر از دریا گرفته است، شامل نواها، موسیقی، پوشش و لباس، خوراک و غذا، آیین‌ها، افسانه، ادبیات، رد کردن محورهای جنسیتی است»، «نمادهای فرهنگی که از طریق مراوده دریا و نواحی پیرامون بوده است: پوشش و لباس، مهاجرت در قالب ورود نیروی کار، خوراک و غذا، معماری، گویش، موسیقی و آیین‌ها است».

سوم) فناوری بومی مبتنی بر دریا:

با توجه به خروجی مصاحبه، فناوری بومی به‌عنوان یک سودمندی دوجانبه که دریا و جامعه بوشهر بر یکدیگر گذاشتند، تأکید شد. این مفهوم بر این مهم تأکید دارد که فناوری‌های بومی سازگار با محیط‌زیست مثل فناوری‌های اندازه‌گیری عمق دریا، شناسایی محل زیست آبزیان، مرمت کشتی با استفاده از روغن حیوانات و... به‌عنوان فناوری‌های زیست‌پذیر حوزه دریا، توسط کاربران بومی دریا استفاده می‌شده است.

### **اکولوژی اجتماعی بوشهر از دهه ۱۳۷۰ شمسی: وضعیت اکولوژی اجتماعی بوشهر از دهه ۱۳۷۰ با توسعه صنعتی دچار**

تغییر شکل اساسی شد که بیشتر متوجه آسیب‌های ناشی از رشد صنعت در منطقه است.

اول) آسیب صنعتی به دریا: این مقوله که یکی از مهم‌ترین تأثیرات را بر اکولوژی اجتماعی داشته است، ناشی از گسترش صنعت به‌ویژه صنعت نفت و گاز در سال‌های اخیر است که به‌دفعات توسط خبرگان به آن اشاره شد. آسیب صنعت به‌ویژه صنعت نفت و گاز به گفته خبرگان دریا، کرانه و پس‌کرانه را تحت‌الشعاع قرار داده است که تخریب زیستگاه‌ها، آلودگی شهرها، مهاجرت آبزیان و... را به‌دنبال دارد؛ ورود فاضلاب صنعتی به دریا نیز به اکوسیستم دریا به‌شدت آسیب زده است؛ مهم‌ترین آسیبی که دریا از جامعه خورده آلودگی فاضلاب و پتروشیمی است؛ تخریب سواحل توسط پتروشیمی‌ها، از بین رفتن منابع زیستی را در پی داشته است.

دوم) آسیب فرهنگی-اجتماعی کرانه‌های دریا: با توجه به نظرات خبرگان، دسته دیگری از آسیب‌ها که ویژگی فعلی رابطه جامعه و

محیطزیست را تبیین می‌کند، آسیب فرهنگی-اجتماعی است. آسیب فرهنگی-اجتماعی که غالباً با میانجی‌شدن صنعت رخ داده، در اشکال آسیب فرهنگی مانند گسیل‌شدن جمعیت کارگری، از بین رفتن برخی فرهنگ‌ها مانند کار گروهی با ورود فناوری نوین، رشد بیماری‌ها و آسیب‌های اجتماعی با فعال‌شدن نفت و گاز، افزایش تعارضات شهری، آسیب صنعت به فرهنگ دریامحور، از بین رفتن آثار تاریخی از طریق آسیب صنعت به دریا، رشد سقط‌جنین از طریق آسیب نفت و گاز به دریا و منطقه نمود پیدا کرده است.

خبرگان با بیان جملاتی چون «توسعه سایت‌های پتروشیمی به انواع بیماری‌ها و آسیب‌های اجتماعی منجر شده است» (مصاحبه‌شونده ۲)، «فرهنگ‌هایی مثل خیر سفر جهت تجارت و ارائه به نیازمندان با ورود صنعت دچار خدشه شده است» (مصاحبه‌شونده ۶) و «بخشی از آسیب صنعت به فرهنگ منطقه ناشی از گسیل‌شدن جمعیت کارگری است» (مصاحبه‌شونده ۱) بر این مهم صحنه گذاشتند.

سوم) ضعف فعالیت ترویجی حوزه فناوری بومی دریایی: تعدادی از خبرگان، یکی از مسائل جدی آسیب‌زا در حوزه رابطه دریا و جامعه بوشهر را ضعف فعالیت ترویجی در حوزه فناوری بومی بیان می‌کنند. مفاهیمی که می‌توان درباره ضعف فعالیت ترویجی به آن‌ها اشاره کرد، عبارت‌اند از: ضعف در تجاری‌سازی فناوری بومی، عدم برون‌سپاری وظایف شیلات به انجمن و تشکل‌های مردمی، ناآگاهی برای ورود به فناوری‌های دریایی و ضعف فعالیت ترویجی و آموزشی در حوزه فناوری‌های بومی.

چهارم) ضعف سیاست‌گذاری و مدیریتی حوزه دریا: از مشکلات جدی در حوزه اکولوژی اجتماعی بوشهر، ضعف سیاست‌گذاری و مدیریتی است. از مهم‌ترین مفاهیم این مشکل می‌توان به ضعف در سیاست‌گذاری و تدوین اسناد، ضعف در سند آمایش، ضعف مدیریت در حوزه تنظیم و اجرای قوانین، دستورالعمل‌ها، بزرگ‌بودن دولت در حوزه شیلات، ورود کاربران غیرمتخصص، استفاده از مدیران غیربومی و غیروابسته به دریا، عدم بهره‌گیری از نخبگان و فناوری‌های سازگار توسط مدیران، ضعف تصمیم‌گیری در حوزه میزان و زمان بهره‌برداری، محل برداشت، ورود کاربران غیرمتخصص، سطح دسترسی و کاربران بالا، ضعف مدیریتی در حوزه سیاست‌گذاری و فقدان پیوستگی مدیریتی در حوزه فناوری بومی اشاره کرد.

شواهد ضعف سیاست‌گذاری و مدیریتی را در جملات زیر می‌توان دید: پیوستگی مدیریتی در حوزه فناوری دریا نیست (مصاحبه‌شونده ۱۰).

مدیران میانی و متخصصان متوجه آسیب این فناوری‌ها به دریا هستند، ولی حریف مدیران ارشد و اسناد بالادستی نمی‌شوند (مصاحبه‌شونده ۳).

یکی از ضعف‌های جدی حوزه اکولوژی اجتماعی، ضعف اسناد بالادستی مثل آمایش است (مصاحبه‌شونده ۱).

پنجم) بهره‌گیری از فناوری ناسازگار با دریا: خبرگان طی مصاحبه با بیان جملاتی چون «دانش محلی بافت تور از طریق تجارت بوده است و که حاصل رابطه محلات بوشهر و روستاهای ساحلی بوده است و امروزه کارخانه‌ای شده است یا مثلاً طناب‌ها از جنس لیف درخت نارگیل بوده، بعد پلاستیکی شده و به محیط آسیب رسانده است» (مصاحبه‌شونده ۶) و «در حوزه صیادی فناوری‌های نوین سهولت و امنیت ایجاد کرده است، ولی به دلیل مواد اولیه شیمیایی تخریب گسترده داشته است (مثلاً فایبرگلاس و فلز جایگزین چوب شده است)» (مصاحبه‌شونده ۴) به بهره‌گیری از فناوری‌های ناسازگار اشاره کردند. این مفاهیم نمود تقابل صنعت و فناوری بومی، آسیب دریا از طریق فناوری نوین بهره‌بردار، آسیب فناوری‌های مدرن به اقشار ضعیف‌تر و ایجاد تضاد طبقاتی، رشد فناوری‌های ناسازگار و تخریب زیست‌بوم دریا، آسیب دریا از طریق فناوری نوین بهره‌بردار، ضرورت به‌روزرسانی فناوری‌های بومی و سازگار، جانشینی برخی فناوری‌های ناسازگار با محیطزیست با فناوری بومی، آسیب دریا از طریق فناوری نوین بهره‌بردار و استفاده از فناوری بهره‌بردار است.

ششم) آسیب سیاسی ناشی از تخریب دریا: تخریب زیستگاهها سبب ورود صیادان به مرزهای آبی شده است که منازعات سیاسی را در پی دارد و در بعد داخلی و بین‌المللی نیز اثر می‌گذارد. نمود آن را در جملاتی مشهود است، مانند: «صید ترال بخش زیادی از اکوسیستم دریا را به هم ریخته است و کف دریا را جارو می‌کند، سبب شده زیستگاهها به خطر بیفتد و ناچار صیادها به آبهای دوردست و مرز می‌رود و موجب منازعات سیاسی با کشورهایی مثل عربستان، قطر، بحرین و... می‌شود» (مصاحبه‌شونده ۷)، «تخریب زیستگاهها سبب پیشروی صیادان محلی به مرزهای آبی شده و به کشته یا زندانی شدن آنان انجامیده است» (مصاحبه‌شونده ۱۰). مطالب ارائه‌شده نشان می‌دهد تاکنون در توسعه‌های منطقه‌ای، رویکرد توسعه فناوری با نگاه اکولوژی اجتماعی در مطالعات و اسناد فعلی مغفول مانده است.

**تعیین چشم‌انداز استان بوشهر در حوزه توسعه فناوری بومی مبتنی بر اکولوژی اجتماعی:** مفاهیم کلیدی بیانیه چشم‌انداز مطابق نظر خبرگان و بررسی اسناد حوزه علم و فناوری، در حوزه توسعه فناوری بومی استان بوشهر به صورت زیر تعریف می‌شود: سرآمد در حوزه فرهنگ و هنر؛ به معنای برتری در حوزه شناسایی و استفاده از ابعاد مختلف حوزه فرهنگ و هنر بومی از جمله معماری، پوشاک، غذا، موسیقی و...؛ فعال در عرصه تجارت دریایی؛ به این معنا است که توسعه تجارت دریایی، در دو محور داخلی (درون و برون‌استانی) و بین‌المللی، توسط نهادهای مربوط برنامه‌ریزی شود و در کنار توسعه تجارت، سرریز دانش نیز صورت گیرد؛ پیشرو در حفظ محیط‌زیست: حفظ محیط‌زیست و اکوسیستم آن و حذف و کاهش آلاینده و خطرات آن؛ بهره‌وری در بهره‌برداری از دریا: پیشتازی در حوزه بهره‌برداری از دریا، مبتنی بر فناوری‌های مدرن سازگار و ارتقای فناوری‌های بومی در دسته‌های مختلف شیلات و صیادی.

## ۵-۲. مرحله دوم: تحلیل زیست‌بوم نوآوری حوزه‌های اولویت‌دار توسعه فناوری بومی

در جدول ۴ موجودیت‌های استان در قالب مضامین محوری و خرد نمایش داده شده است.

جدول ۴. موجودیت‌های استان بوشهر در حوزه زیست‌بوم نوآوری حوزه‌های اولویت‌دار توسعه فناوری بومی در قالب مضامین

### خرد و محوری

مفاهیم یا مضامین محوری	مفاهیم یا مضامین خرد	موارد مطرح‌شده در اطلاعات
کسب‌وکار و نهادهای بازاری	گسترده‌گی حضور بنگاه‌های فعال در صنعت	بیشترین شرکت‌ها و تجمع صنایع در جنوب استان بوشهر و بعد از آن در شمال استان مستقر هستند (حوزه نفت و گاز). سایر صنایع غیرنفتی نیز بیشتر در مرکز استان مستقرند.
	سندیکاها و اتحادیه‌ها	در حوزه مرتبط با فناوری بومی، ۴۰ تعاونی صیادی با ۸۶۲۱ عضو فعال است.
نهادهای تولید دانش و تربیت نیروی متخصص	دانشگاهها و مراکز آموزشی	در حوزه دانشگاهها در استان بوشهر دانشگاه خلیج فارس (مادر استان)، علوم پزشکی، پیام نور، غیرانتفاعی (۳ مؤسسه)، آزاد، علمی-کاربردی و فنی و حرفه‌ای فعال است. دانشگاه خلیج فارس با تنوع دانشکده‌ها و پژوهشکده‌ها در حوزه شیلات و آبزیان، محیط‌زیست، نفت و گاز، تاریخ و معماری و شهرسازی فعال است. دانشگاه علوم پزشکی در حوزه زیست‌فناوری دریا با توجه به فعال‌بودن پژوهشکده زیست‌فناوری دریا به ارائه خدمات می‌پردازد. دانشگاه علمی کاربردی (برخی مراکز)، آزاد، پیام‌نور و فنی و حرفه‌ای نیز کم‌وبیش با ارائه رشته‌هایی در حوزه شیلات، معماری و نفت و گاز فعال هستند. در زمینه پوشاک و غذا نیز دو مرکز زیر نظر دانشگاه علمی-کاربردی و در زمینه پوشاک دانشگاه فنی و حرفه‌ای به پرورش دانشجو مشغول‌اند.

مفاهیم یا مضامین محوری	مفاهیم یا مضامین خرد	موارد مطرح شده در اطلاعات
	مراکز تحقیقاتی	در استان بوشهر، سه مرکز تحقیقاتی مستقل از دانشگاه‌های استان فعال‌اند که هر سه در حوزه‌ها مرتبط با فناوری بومی به ارائه خدمت می‌پردازند. این سه مرکز عبارت‌اند از: پژوهشکده میگوی کشور، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی، مرکز اقیانوس‌شناسی خلیج فارس
	شرکت‌های دانش‌بنیان	در استان بوشهر، پارک علم و فناوری خلیج فارس با شش مرکز رشد، مشغول فعالیت است. ۴۷ شرکت دانش‌بنیان در استان بوشهر فعال است که بیشترین آن در حوزه سخت‌افزارهای برق و الکترونیک، لیزر است. فوتونیک نیز با ۱۶ شرکت فعال است. در حوزه کشاورزی و فناوری زیستی پنج شرکت در استان مشغول فعالیت‌اند و در صنایع فرهنگی، خلاق، علوم انسانی و اجتماعی شرکتی فعال نیست.
نهادهای فرهنگی	موزه‌ها	در استان بوشهر هفت موزه فعال است که همگی آن مرتبط با حوزه فناوری بومی است. موزه ریسه‌علی دلواری، وایت هوس و مردم‌شناسی مرتبط با زیست و فرهنگ مردم خطه بوشهر است. موزه دریا و دریانوردی خلیج فارس بزرگ‌ترین موزه استان است و مروری بر عرصه دریانوردی، آواها و نواها و... دارد. موزه تجارت دریایی بر حوزه تاریخ تجارت دریایی بوشهر متمرکز است. موزه تاریخ پزشکی خلیج فارس، موزه‌ای تخصصی مبتنی بر فناوری‌های بومی و قدیمی حوزه درمان است. در موزه تاریخ طبیعی و تنوع زیستی، نمونه‌هایی از گونه‌های جانوری و گیاهی استان بوشهر به نمایش گذاشته شده است.
	مراکز تبادل فرهنگی	مراکز تبادل فرهنگی متعددی نیز در بوشهر فعال هستند. این مراکز تبادل فرهنگی که نمودهای متعددی مثل بنیاد ایران‌شناسی شعبه بوشهر دارد، محدود به نهادهای رسمی نیست و مقوله فناوری بومی در مراکزی مانند کافه‌ها نیز جاری است.
	تصمیم‌گیری	مهم‌ترین نهاد تصمیم‌گیرنده حوزه علم و فناوری استانداری بوشهر است و سایر نهادها ذیل آن مشغول فعالیت‌اند. همچنین استان بوشهر با در اختیار داشتن چهار نماینده مجلس، در حوزه قانون‌گذاری مشغول فعالیت است.
نهادهای قانون‌گذاری و تصمیم‌گیری	هدایت و حمایت	سازمان‌های دولتی مرتبط با حوزه فناوری بومی که در استان بوشهر فعال‌اند، به شرح زیر هستند: دانشگاه خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی، دانشگاه آزاد، دانشگاه پیام نور، دانشگاه علمی-کاربردی، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، اداره کل میراث فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری، اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی، اداره کل حفاظت محیط‌زیست، اداره کل شیلات بوشهر، مجتمع گاز پارس جنوبی، اداره گاز، شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی، اداره کل بندرهای و دریانوردی، اداره کل گمرکات، شرکت‌های پالایش و پتروشیمی امام حسن، خارک، جم و...

بررسی ارتباطات بین موجودیت‌های زیست‌بوم فناوری بومی استان بوشهر نشانه وجود ارتباطات قوی و ضعیف در این زیست‌بوم است. همچنین بین نهادهای آموزشی و پژوهشی، روابط قوی برقرار نیست و این یکی از دلایل نبود نیروی خلاق و پیشران نوآوری در استان است. همین روابط ضعیف، بین نهادهای تنظیم‌گر و سایر اجزای زیست‌بوم وجود دارد. درحالی‌که بین کسب‌وکارهای کوچک و متوسط، پیوندهای قوی و بیشتر سنتی وجود دارد. به نظر خبرگان، ارتباط بین سازمان شیلات و کسب‌وکارها مطلوب نیست که البته ماهیت این ارتباط و چرایی آن و اینکه این ارتباط به توسعه زیست‌بوم کمک می‌کند یا صرفاً رابطه‌ای یک‌طرفه از بالا به پایین است، نیاز به بررسی‌های عمیق‌تر دارد. بررسی روابط نشان می‌دهد راهبردی بودن این روابط در سطح مطلوبی نیست و به اذعان مصاحبه‌شوندگان، روابط راهبردی صرفاً در برخی مشارکت‌ها بین نهادهای بازاری وجود دارد. بدیهی است در چنین شرایطی روابط



موجود در زیست‌بوم نیز هم‌افزایی لازم را ندارد که این موضوع به تأیید خبرگان نیز رسیده است. در عین حال روابط رسمی از حیث تعریف صحیح این روابط وجود ندارد و زیست‌بوم بیشتر به شکل خودسازمان‌ده عمل کرده است.

### ۵-۳. مرحله سوم: تدوین بسته و ابزار سياستی

در دسته‌بندی چهارگانه ابزارهای سياستی براساس نوع مداخله، چهار ابزار حمایت مستقیم، حمایت غیرمستقیم، حمایت مالی کاتالیزوری و سياست اصلاح شرایط کلان و توسعه زیرساخت، مطرح می‌شود که در این بخش به تفکیک، برای هر کدام مقولاتی نوشته شده است.

حمایت مالی مستقیم: حمایت مستقیم به حمایت‌هایی اشاره دارد که در آن، منابع مالی بخش دولتی مستقیماً برای ارتقا پژوهش و نوآوری هزینه می‌شود. به دلیل استقرار صنایع نفتی متعدد که پیش‌تر نیز ذکر شد، در قالب مسئولیت اجتماعی وزارت نفت و واحدهای تابع می‌تواند محقق شود. یکی از ابزارهایی که در این بخش پیشنهاد می‌شود، تأسیس مرکز پژوهش‌های فناوری بومی با سهم مشترک دانشگاه‌های خلیج فارس، علوم پزشکی، بنیاد ایران‌شناسی شعبه بوشهر و دانشگاه آزاد و با بودجه مستقیم استانداری، جذب پژوهشگر و عضو هیئت‌علمی و تشویق پژوهشگران دانشگاه‌های مذکور جهت فعالیت‌های پژوهشی در این حوزه است. این مهم علاوه بر توسعه پژوهش‌های این حوزه در بخش نظری، با ارتباط میان پژوهشگران حوزه‌ها و دانشگاه‌های مختلف موجب سرریز دانش نیز می‌شود. تأسیس و توسعه دانشکده‌های هنر و مردم‌شناسی زیر نظر دانشگاه خلیج فارس و ایجاد رشته‌هایی اعم از موسیقی، طراحی لباس و... نیز در این بخش و در قالب حمایت مالی مستقیم دولت قابل طرح است.

تأسیس موزه تاریخ علم و فناوری در بوشهر در کنار موزه تاریخ پزشکی و تجارت دریایی نیز می‌تواند نقطه اتکایی در جهت دستیابی به آشکارسازی دانش تلقی شود. تخصیص بودجه به توسعه پژوهش‌های حوزه زیست‌فناوری دریا به مراکز پژوهشکده میگوی کشور، مرکز زیست‌فناوری دریا زیر نظر دانشگاه علوم پزشکی بوشهر و پژوهشکده خلیج فارس دانشگاه خلیج فارس، از جمله مواردی است که می‌توان در بخش حمایت مالی مستقیم دولت از نظر گذراند. در این بخش می‌توان به حمایت دولت از پایان‌نامه‌های حوزه فناوری بومی استان بوشهر (از حوزه زیست‌محیطی تا فرهنگی) نیز اشاره کرد.

در زمینه به‌روزرسانی بندرهای بوشهر، ارتقای وضعیت بندر بوشهر به بندر هوشمند و همچنین احیا و بازسازی بندرهای کوچک‌تر شهری و روستایی مانند دلوار، بوالخیر، دیلم، عسلویه، نخل تقی و... اهمیت دارد. تأسیس مرکز بین‌المللی تجارت آبیان در استان بوشهر، شامل مرکز صادرات، بسته‌بندی و عمده‌فروشی نیز می‌تواند با حمایت مستقیم بخش دولتی محقق شود. حمایت از تأسیس و توسعه مراکز علمی کاربردی (خصوصی) و فنی و حرفه‌ای در حوزه مهارت‌های مبتنی بر فناوری بومی مانند حوزه صنایع غذایی، پوشاک و... را نیز می‌توان در این مهم لحاظ کرد. علاوه بر این، تأسیس هنرستان هنرهای بومی نیز می‌تواند به توسعه فناوری بومی کمک شایانی کند.

چالش جدی استان بوشهر که علاوه بر مقوله فناوری بومی، اکوسیستم منطقه را دچار خطر جدی کرده است، حوزه آلاینده‌ها خصوصاً در شهرستان‌های جنوبی استان بوشهر است. تأسیس پژوهشکده پایش و ارزیابی خطرات زیست‌محیطی در شهرستان عسلویه با مشارکت دانشگاه‌های خلیج فارس و علوم پزشکی و سهم کردن اداره کل حفاظت زیست و وزارت نفت، با حمایت مستقیم بخش دولتی با دو محور محیط‌زیست و درمان می‌تواند بخشی از مشکلات این بخش را حل کند.

یکی دیگر از حمایت‌های مالی مستقیم دولت، یارانه است. مداخله دولت در انتقال فناوری گریزناپذیر است. یارانه‌های انتقال فناوری به معنای تخفیف از سوی دولت است برای خرید فناوری‌های مورد نیاز بنگاه‌های کوچک و متوسط، در جهت تأمین

فناوری‌های مورد نیاز خود که قیمت‌های بالایی دارند. یکی از مصادیق جدی این مهم، در شیلات نمود پیدا می‌کند. حمایت دولت از شرکت‌های کوچک و متوسط در حوزه پرورش ماهی و میگو (مانند فناوری ماهی در قفس)، به‌روزرسانی فناوری‌های حوزه ادوات کشتی‌های صیادی و تجاری و فناوری‌های صید سازگار با زیست‌بوم خلیج فارس است. همچنین در حوزه توجه به معماری سنتی و بومی بوشهر، اعطای یارانه به شرکت‌های ساختمانی در جهت به‌کارگیری معماری بومی و همچنین حمایت از بازسازی ساختمان‌های تاریخی منطقه حائز اهمیت است.

البته حمایت مستقیم توسط دولت محدود به بخش مالی نمی‌شود و در حوزه خدمات نیز ورود می‌کند. شبکه‌سازی یکی از ابزارهای مهم به‌منظور تبادل دانش، اطلاعات و خلق دانش است. ارتباط نزدیک با یکدیگر در نهادها، انباشت و تبادل دانش را سرعت می‌بخشد. طراحی و ایجاد خوشه صنعتی زیست‌فناوری دریا در بوشهر می‌تواند به رشد و توسعه این حوزه کمک شایانی کند. زیرمجموعه این بخش می‌تواند حوزه شیلات، صنایع دریایی و... باشد.

خوشه‌سازی مبتنی بر نظام نوآوری مسئله‌محور، با رویکرد حل آسیب‌های زیست‌محیطی جنوب استان بوشهر نیز گریزناپذیر است. در بحث شبکه‌سازی، توسعه تعاونی‌های صیادی و اعطای نقش برجسته در حوزه مشاوره و حقوقی می‌تواند تأثیر این نهاد را دوچندان سازد. پارک‌ها و مراکز رشد نیز از حوزه‌های حمایت مستقیم دولت در بخش خدمات است. تأسیس مرکز رشد صنایع خلاق با محوریت هنرهای بومی و صنایع دستی و خانه خلاق توسط دولت می‌تواند بخشی از خلاق نوآوری و تجاری‌سازی فناوری‌های بومی در بخش فرهنگ را عهده‌دار شود.

قانون‌گذاری و استانداردسازی نیز در زمره حمایت‌های مستقیم از نوع خدمات می‌گنجد. تدوین و ابلاغ دستورالعمل‌هایی در حوزه عدم استفاده از فناوری‌های ناسازگار با حوزه دریا، محدودسازی و مدیریت کاربران دریا اعم از صیادان، گردشگران، بازرگان و... در مقیاس استانی، الزام به انجام مسئولیت اجتماعی حوزه نفت در زمینه فناوری بومی، به‌کارگیری مدیران بومی در زمینه‌های مرتبط با نفت و گاز، الزام نهادهای صنعتی خصوصاً در زمینه نفت و گاز به رعایت استانداردهای زیست‌محیطی و تعریف جریمه برای عدم رعایت آن در مقیاس ملی می‌تواند در زمینه توسعه فناوری بومی مؤثر واقع شود.

دسته دیگر حمایت‌ها، حمایت‌های غیرمستقیم است که در قالب حمایت مالیاتی نمود پیدا می‌کند. استانداری بوشهر به نمایندگی از دولت می‌تواند به شرکت‌های فعال در حوزه فناوری بومی (کشتی‌سازی، ادوات کشتی، صیادی، فرهنگ و هنر) معافیت‌های مالیاتی، معافیت‌های تأمین اجتماعی و... اعطا کند. حمایت از سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری در زمینه ورود به بافت تاریخی بوشهر در حوزه توسعه فناوری بومی دانش‌بنیان مانند گردشگری، غذا، موسیقی و... از موارد دیگر است.

مجریان: مجریان پیشنهادی عبارت‌اند از: استانداری بوشهر، دانشگاه پیام نور استان بوشهر، اداره کل حفاظت محیط‌زیست بوشهر، پارک علم و فناوری خلیج فارس، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان بوشهر، دانشگاه جامع علمی و کاربردی واحد استان بوشهر، اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای استان بوشهر، اداره کل بندرهای و دریانوردی استان بوشهر، نماینده ولی‌فقیه استان بوشهر، دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان بوشهر، اداره کل آموزش و پرورش استان بوشهر، پژوهشکده میگو کشور، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان بوشهر، دانشگاه خلیج فارس، اداره کل شیلات استان بوشهر، اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی استان بوشهر و سازمان‌های تابع وزارت نفت.

## ۶. بحث و نتیجه گیری

مناطق مختلف جغرافیایی براساس ویژگی‌های خود دارای پتانسیل‌های مختلفی هستند که سیاست‌گذاران را در حوزه برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای یاری می‌رساند. شناسایی این قوت‌ها و سیاست‌گذاری با رویکردی از پایین به بالا، خصوصاً در حوزه‌های نوآوری و فناوری که با مشارکت به‌دست می‌آید، به تقویت یا خلق مزیت نسبی کمک می‌کند.

یکی از نقاط قوت و ویژگی‌های هر منطقه «محیط‌زیست» است که باید ضمن درک صحیح از ویژگی‌های زیست‌محیطی و نقش آن در شکل‌گیری رفتارهای جامعه و در ادامه ایجاد فناوری‌های متعدد، ذی‌نفعان کلیدی را در جهت توسعه این منبع عمومی فراخواند و با رویکرد تخصصی‌سازی هوشمند به بازنگری در سیاست‌گذاری این حوزه پرداخت. هدف مطالعه حاضر، طراحی بسته سياستی توسعه فناوری بومی مبتنی بر اکولوژی اجتماعی با رویکرد تخصصی‌سازی هوشمند است. این پژوهش، استان بوشهر را مورد مطالعه قرار داد. مطابق الگوی ارائه‌شده در جهت سیاست‌گذاری به‌وسیله رویکرد تخصصی‌سازی هوشمند، ابتدا چشم‌انداز و حوزه‌های اولویت‌دار منطقه در قالب ارزیابی‌های اقتصادی، علم و فناوری، محیط‌زیست و اجتماعی شناسایی شد. سپس با مراجعه به خبرگان، حوزه‌های اولویت‌دار توسعه فناوری بومی مبتنی بر اکولوژی اجتماعی شناسایی شدند. با توجه به یافته‌های مطالعات انجام‌شده و پژوهش فعلی بر مبنای دیدگاه خبرگان حوزه اکولوژی اجتماعی بوشهر، ۹ ویژگی اصلی رابطه جامعه بوشهر و محیط‌زیست آن را تبیین می‌کنند که شامل تأثیرات اقتصادی- بازرگانی، هنر و آیین‌مدار و سودمندی فناوری بومی در حوزه شکل رابطه است. همچنین این رابطه توسط ضعف فعالیت ترویجی در حوزه فناوری بومی، آسیب صنعتی محیط‌زیست، آسیب فرهنگی- اجتماعی، ضعف سیاست‌گذاری و مدیریتی، بهره‌گیری از فناوری‌های ناسازگار و آسیب سياسی دچار خدشه شده است که خبرگان بر آن تأکید داشتند.

سپس چشم‌انداز استان بوشهر در حوزه توسعه فناوری بومی مبتنی بر اکولوژی اجتماعی در چهار عرصه سرمایه‌سرمایه‌گذاری فرهنگ و هنر، فعال در عرصه تجارت دریایی، پیشرو در حفظ محیط‌زیست و بهره‌وری در بهره‌برداری دریا تبیین شد. در گام بعد، زیست‌بوم نوآوری حوزه‌های اولویت‌دار توسعه فناوری بومی و مبتنی بر اطلاعات گردآوری‌شده، وضعیت دسترسی به فناوری بومی مبتنی بر اکولوژی اجتماعی یک وضعیت روبه‌زوال را نشان می‌دهد. طبق نظر خبرگان و تحلیل موجودیت‌های استان بوشهر در قالب مفاهیم و مضامین خرد و کلان، این ضعف و خلأ در نقاطی چون فرهنگ و هنر و آلاینده‌های زیست‌محیطی بیشتر است. تعداد معدودی بنگاه البته وجود دارد که مشغول فعالیت در این حوزه هستند.

در حوزه شرکت‌های بنیان و نوپا که در واقع مراکز زایش نوآوری شناخته می‌شوند، زیست‌بوم حوزه فناوری بومی با کمبود جدی مواجه است که ناشی از ضعف دستگاه‌های سیاست‌گذار این حوزه و دانشگاه‌ها و پارک‌های علم و فناوری است. این دستگاه‌ها عملاً در نقش خود به‌عنوان پیشران زیست‌بوم، نوآوری ندارند و محدود نوآوری‌های صورت‌گرفته نیز غالباً به نتایج مؤثری ختم نشده است. گام آخر سیاست‌گذاری مبنی بر تخصصی‌سازی هوشمند، تدوین و ارائه ابزار سياسی است. طبق نظر خبرگان و مشارکت ایشان، بسته سياسی در قالب حمایت مالی مستقیم و غیرمستقیم تبیین شد.

**مأخذ مقاله:** مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «طراحی بسته سياسی توسعه فناوری بومی مبتنی بر اکولوژی اجتماعی با رویکرد تخصصی‌سازی هوشمند (مطالعه موردی: استان بوشهر)»، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران. در این مقاله تعارض منافی وجود ندارد.

## منابع

- بوذرجمهری، خدیجه و رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا (۱۳۸۴). تحلیل جایگاه دانش بومی در توسعه پایدار روستایی. *مدرس علوم انسانی*، ۹(۱)، ۴۶-۱۷.
- پاکزاد، مهدی، سعدآبادی، علی‌اصغر، حسینی، سید علی، عظیمی، آرین و کاظمی، مصطفی (۱۳۹۶). *نظام نوآوری منطقه‌ای: مفاهیم و مدل‌های ارزیابی*. چاپ اول. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
- پاکزاد، مهدی، قاضی نوری، سید سپهر، محمدی، مهدی و مختارزاده، نیما (۱۳۹۹). تخصصی‌سازی هوشمند: راهبردی برای سیاست‌گذاری منطقه‌ای نوآوری. *پژوهش‌های مدیریت عمومی*، ۱۳(۵۰)، ۲۹-۵. <https://doi.org/10.22034/jips.2020.228595.1040>
- جعفری نجف‌آبادی، عاطفه و مهدوی‌پور، حسین (۱۳۹۱). نقش تکنولوژی بومی در کیفیت فضاهای مسکونی. *فصلنامه مسکن و محیط روستا*، ۳۲(۱۴۱)، ۶۸-۵۱.
- سواری، مسلم و رزم‌آور، فرشاد (۱۴۰۱). شناسایی عوامل بازدارنده پذیرش فناوری انرژی‌های تجدیدپذیر در مناطق روستایی شهرستان دشتستان: کاربرد نظریه بنیانی. *توسعه محلی (روستایی-شهری)*، ۱۴(۲)، ۴۴۴-۴۶۵. <https://doi.org/10.22059/jrd.2022.347920.668756>
- عباسی، حبیبیه، مهربانی، مرضیه، یغمایی، بامشاد و رضایی‌منفرد، مسعود (۱۴۰۰). اهمیت بهره‌مندی از دانش محلی در راستای شناخت میراث فرهنگی و حفاظت از آن: شهر تاریخی حریره در کیش. *دوفصلنامه دانش‌های بومی ایران*، ۸(۱۵)، ۱۵۹-۱۹۸. <https://doi.org/10.22054/qjik.2021.60875.1268>
- فکوهی، ناصر (۱۳۸۶). نقش زبان و هویت‌های قومی و محلی در توسعه نظام آموزش عالی. *فصلنامه مطالعات فرهنگی و ارتباطات*، ۳(۹)، ۱۲۷-۱۶۰.
- فیروزآبادی، سید احمد و خمسه، زهرا (۱۴۰۱). مطالعه پیامدهای تغییرات اقلیمی در نقاط روستایی شرق استان اصفهان (دهستان‌های برآن شمالی و جنوبی). *توسعه محلی (روستایی-شهری)*، ۱۴(۲)، ۴۱۱-۴۲۶. <https://doi.org/10.22059/JRD.2023.350132.668768>
- محمدی، یونس و باقری‌مقدم، ناصر (۱۳۹۷). *راهنمای تدوین استراتژی‌های پژوهش و نوآوری منطقه‌ای با هدف تخصصی‌سازی هوشمند*. چاپ اول. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
- معاونت آمار و اطلاعات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان بوشهر (۱۴۰۱). *گزیده شاخص‌ها و نماگرهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان بوشهر*. چاپ اول. بوشهر: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان بوشهر.
- وب‌سایت سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان بوشهر (۱۳۹۹). برنامه آمایش استان بوشهر. <https://www.mpob.ir/bushehr-planning-program>
- وب‌سایت وزارت نفت (۱۳۹۹). آمار و اطلاعات. <https://www.mop.ir/fa-IR/Portal/5058/page>
- نبی‌پور، ایرج (۱۳۹۸). *دانشگاه نسل پنجم*. چاپ اول. بوشهر: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی بوشهر.
- نقی‌زاده، رضا، الهی، شعبان، منطقی، منوچهر و قاضی‌نوری، سید سپهر (۱۳۹۳). فراترکیب مدل‌های نوآوری منطقه‌ای؛ مروری بر سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۱۳. *مدیریت نوآوری*، ۳(۴)، ۲۵-۵۶.

- Abbasi, H., Mehrbani, M., Yaghmai, B., & Rezaïmonfared, M. (2021). The Importance of Local Knowledge in Recognition and Conservation of the Ancient Site of Harireh in Kish Island. *Indigenous Knowledge*, 8(15), 159-198. <https://doi.org/10.22054/qjik.2021.60875.1268> (In Persian)
- Anderson, P. M., & O'Farrell, P. J. (2012). An ecological view of the history of the City of Cape Town. *Ecology and Society*, 17(3).
- Asheim, B., Grillitsch, M., & Trippel, M. (2017). *Smart specialization as an innovation-driven strategy for economic diversification: Examples from Scandinavian regions*. In *Advances in the theory and practice of smart specialization* Academic Press. 73-97

- Biagi, B., Brandano, M. G., & Ortega-Argiles, R. (2021). Smart specialisation and tourism: Understanding the priority choices in EU regions. *Socio-Economic Planning Sciences*, 74, 100883. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2020.100883>
- Bukhari, E., Dabic, M., Shifrer, D., Daim, T., & Meissner, D. (2021). Entrepreneurial university: The relationship between smart specialization innovation strategies and university-region collaboration. *Technology in Society*, 65, 101560. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101560>
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2018). *Smart quintuple helix innovation systems: How social ecology and environmental protection are driving innovation, sustainable development and economic growth*. Springer.
- Cebolla, R. O., & Navas, C. (2019). Supporting hydrogen technologies deployment in EU regions and member states: The smart specialisation platform on energy (S3PEnergy). *International Journal of Hydrogen Energy*, 44(35), 19067-19079. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2018.05.041>
- De Noni, I., Ganzaroli, A., & Pilotti, L. (2021). Spawning exaptive opportunities in European regions: The missing link in the smart specialization framework. *Research Policy*, 50(6), 104265. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104265>
- Firoozabadi, S., & Khamseh, Z. (2021). Studying the Climate Change Impacts on the Rural Areas of Eastern Isfahan Province (Northern and Southern Braan Villages). *Community Development(Rural and Urban Communities)*, 14(2), 411-426. <https://doi.org/10.22059/JRD.2023.350132.668768> (In Persian)
- Foray, D. (2017). *The economic fundamentals of smart specialization strategies*. In *Advances in the theory and practice of smart specialization* (pp. 37-50). Academic Press.
- Foray, D., Goddard, J., Beldarrain, X. G., Landabaso, M., McCann, P., Morgan, K., ... & Ortega-Argilés, R. (2012). *Guide to research and innovation strategies for smart specialisations*.
- Jafari, A., & Mahdavi-pour, H. (2013). The role of vernacular technologies in the quality of residential spaces. *Journal of Housing and Rural Environment*, 32(141), 51-68. (In Persian)
- Khan, A., & Tripathy, S. (2020). Basics of Indigenous Technology Knowledge. Available at SSRN 3846800.
- Markkula, M., & Kune, H. (2015). Making smart regions smarter: smart specialization and the role of universities in regional innovation ecosystems. *Technology Innovation Management Review*, 5(10). <https://doi.org/10.22215/timreview/932>
- Ministry of Oil Website (2019). Statistics and information, statistics-and-information <https://www.mop.ir/fa-IR/Portal/5058/page/> (In Persian)
- Mohammadi, Y., & Bagherimoghaddam, N. (2018). *A guide for developing regional research and innovation strategies with the aim of intelligent specialization (RIS)*. Tehran: Scientific Policy Research Center of the country. (In Persian)
- Munguia-Vega, A., Zepeda-Dominguez, J. A., Perez-Alarcon, M. F., Amador-Castro, I. G., Fulton, S., Walther, M., ... & Torre, J. (2022). *Social-ecological networks and connectivity within and between two communities of small-scale fishers in Mexico*. <https://doi.org/10.5751/ES-13055-270124>
- Murphree, M., & Breznitz, D. (2018). Indigenous Technology Standards for Development: The Case of China. *Forthcoming: Journal of International Business Policy*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3239482>.
- Nabipoor, I. (2020). *The Fifth Generation University*. Bushehr: Bushehr University of Medical Sciences. (In Persian)
- Naghizadeh, R., Allahy, S., & Ranga, M. (2021). Smart Specialization: A Strategy for Policymaking in Regional Innovation. *Public management research*, 13(50), 5-29. (In Persian) <https://doi.org/10.22111/JMR.2019.30492.4635>
- Naghizadeh, R., Elahi, S., Manteghi, M., & Ghazinoory, S. S. (2015). The Meta-Synthesis of Regional Innovation Models: A Review of 1990–2013. *Innovation Management Journal*, 3(4), 25-56. (In Persian)
- Pakzad, M., Saadabadi, A., Kazemi, M., Azimi, A., & Hoseni, S. (2018). *Regional innovation system: concepts and evaluation models*. Tehran: Scientific Policy Research Center of the country. (In Persian)
- Polido, A., Pires, S. M., Rodrigues, C., & Teles, F. (2019). Sustainable development discourse in smart specialization strategies. *Journal of Cleaner Production*, 240, 118224. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118224>

- Roknaddin Eftekhari A, Bouzarjomehry K. (2005). The Position of Indigenous Knowledge (IK) in Sustainable Rural Development: An Analytic View Rural Development.. MJSP; 9 (1) :17-45.(*In Persian*)  
<https://doi.org/10.22059/JRD.2022.347920.668756>
- Romão, J. (2020). Tourism, smart specialisation, growth, and resilience. *Annals of Tourism Research*, 84, 102995.
- Savari, M., & Razmavar, F. (2023). Identifying the barriers to the adoption of renewable energy technology in the agricultural sector of Dashtestan: Application of grounded theory. *Community Development (Rural and Urban Communities)*, 14(2), 444-465. <https://doi.org/10.22059/JRD.2022.347920.668756> (*In Persian*)
- Solleiro, C. G. (2012). Promotion of a regional innovation system: the case of the State of Mexico. *Social and Behavioral Sciences*, 110-119. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.447>
- Tavakoli, A., & Fakohi, N. (2007). The role of linguistic, ethnic and local identities in the development of higher education. *Cultural Studies & Communication*, 3(9), 127-160. (*In Persian*)
- Vice President of Statistics and Information Management and Planning Organization of Bushehr Province. (2023). *A selection of economic, social and cultural indicators of Bushehr province*. Bushehr: Publications of Management and Planning Organization of Bushehr Province. (*In Persian*)
- Website of Management and Planning Organization of Bushehr Province (2019). Bushehr planning program, <https://www.mpob.ir/bushehr-planning-program> (*In Persian*)