


Methodological Foundations in Comparative Studies of Science, Technology and Innovation Policy in Iran

Fatemeh Ghanavati¹, Javad Mashayekh^{* 2} 

1- Ph.D. Student of Technology Management, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

2- Assistant professor, Faculty of Management, Economics and Progress Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Abstract

The comparative study is considered as one of the most common and widely used methods in social science research, and the adoption of this research method has been growing in recent years. On the other hand, science, technology, and innovation policy-making in different countries (both developed and developing countries) have faced a lot of dynamics. This has prompted policy researchers to adopt a comparative approach, while examining successful and unsuccessful international experiences, to provide recommendations for better formulation of national policies. But this question is raised, what are the foundations and principles of comparative studies, and to what extent have they been complied with in science, technology, and innovation policy studies in Iran? In this research, by using related keywords and searching in selected scientific journals, we evaluated 82 Persian language comparative research related to science, technology and innovation policy. In general, comparative studies are based on four main foundations, including sampling considerations, construct equivalence, analysis approach (variable or case orientation), and issues of causality. Our findings show that most of the evaluated works were not faithful to the main

foundations of comparative studies, the main reason for which is often the researchers' lack of familiarity and sufficient mastery of the methodological issues of comparative studies. As a result, considering the importance of the findings of this type of research for policymakers, failure to observe its principles on behalf of researchers can cause problems in the design and implementation of policies.

Keywords: Research methodology, Comparative study, science, technology, and innovation (STI) policy making, Assessment, Policy.

How to cite this paper:


Ghanavati, F. & Mashayekh, J. (2022). **Methodological Foundations in Comparative Studies of Science, Technology and Innovation Policy in Iran.** *Journal of Science & Technology Policy*, 15(2), 93-108. {In Persian}.
DOI: 10.22034/jstp.2022.13944

* Corresponding author: mashayekh@iust.ac.ir

بنیان‌های روش‌شناختی مطالعات تطبیقی سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری در ایران

فاطمه قنواتی^۱، جواد مشایخ^{۲*}

۱- دانشجوی دکترای مدیریت تکنولوژی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

۲- عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت، اقتصاد و مهندسی پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران. 

چکیده

مطالعه تطبیقی یکی از روش‌های متداول و پرکاربرد در پژوهش‌های علوم اجتماعی قلمداد می‌شود و استفاده از این روش پژوهش در سال‌های اخیر روند رو به رشدی داشته است. از سوی دیگر شاهد پویایی در سیاست‌گذاری در عرصه علم، فناوری و نوآوری در کشورهای مختلف اعم از توسعه‌یافته و در حال توسعه هستیم. این امر پژوهشگران سیاست‌گذاری را بر آن داشته است تا با اتخاذ رویکردی تطبیقی، ضمن بررسی تجارب موفق و ناموفق بین‌المللی، توصیه‌هایی را برای تدوین بهتر سیاست‌های ملی ارائه نمایند. هدف اصلی مقاله حاضر، شناسایی اصول و قواعد حاکم بر مطالعات تطبیقی بوده و به دنبال پاسخ به این سوال است که این اصول تا چه حد در مطالعات سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری در ایران رعایت شده است؟ مسیر این پژوهش، ارزیابی ۸۲ پژوهش تطبیقی به زبان فارسی و مرتبط با سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری با استفاده از کلیدواژه‌های مرتبط و جستجو در مجلات علمی منتخب می‌باشد. به طور کلی مطالعات تطبیقی بر چهار بنیان اصلی شامل ملاحظات تعیین نمونه، معادل‌سازی سازه‌ها، رویکرد تجزیه و تحلیل (متغیرگرایی یا موردمحوری) و مسائل مرتبط با علیت استوار هستند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که اغلب تألیفات ارزیابی شده به بنیان‌های اصلی مطالعات تطبیقی وفادار نبوده‌اند که دلیل اصلی آن غالباً عدم آشنایی و تسلط کافی پژوهشگران به مسائل روش‌شناختی مطالعات تطبیقی است. در نتیجه باتوجه به اهمیت نتایج و یافته‌های این نوع پژوهش‌ها برای سیاست‌گذاران، عدم رعایت اصول آن از جانب پژوهشگران، می‌تواند مشکلاتی را در طراحی و پیاده‌سازی سیاست‌ها ایجاد نماید.

کلیدواژه‌ها: روش‌شناسی تحقیق، مطالعه تطبیقی، سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری، ارزیابی، سیاست.

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

Ghanavati, F. & Mashayekh, J. (2022). **Methodological Foundations in Comparative Studies of Science, Technology and Innovation Policy in Iran.** *Journal of Science & Technology Policy*, 15(2), 93-108. {In Persian}. DOI: 10.22034/jstp.2022.13944

۱- مقدمه

خاص، سیاست‌گذاران حوزه علم و فناوری بگشاید تا با درک روشن‌تری از تجربه کشورهای دیگر به تحکیم بنیان علمی و اعتباربخشی به سیاست‌های پیشنهادی منجر شود. از علل گرایش محققان سیاست‌گذاری علم و فناوری در کشورهای در حال توسعه به استفاده از مطالعات تطبیقی را می‌توان در شناخت، کسب معرفت و اکتساب تجارب کشورهای موفق، برای رهایی از دام توسعه‌نیافتگی جستجو کرد [۲]. اندیشمندان حوزه سیاست علم و فناوری، سیاست‌های تطبیقی را قواعد اساسی عصر حاضر، برای خروج از بحران

در سال‌های اخیر، تمایل پژوهشگران به مطالعات تطبیقی^۲ روند رو به رشدی داشته است [۱]. حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری نیز از این امر مستثنی نیست. مطالعه تطبیقی، قادر به ارزیابی مسائل و مشکلات از دیدگاه مقایسه‌ای است و می‌تواند دریچه‌ای تحلیلی و گسترده، فراروی محققان و به‌طور

DOI: 10.22034/ jstp.2022.13944

* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: mashayekh@iust.ac.ir

² Comparative study

ناشر: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

حق مؤلف © نویسندگان

محققان را به فکر و می‌دارد عدم تناسب سیاستی در امور مختلف است. در ایران، نگاهی اجمالی به سیاست‌های مختلف علم، فناوری و نوآوری از جمله سیاست‌های نقشه جامع علمی کشور، سیاست‌های صنعتی و برنامه‌های پنج‌ساله توسعه، عدم هماهنگی و موازی‌کاری در تدوین و اجرای سیاست‌ها را آشکار می‌سازد. کشور همچنان در ابتدای مسیر توسعه مستمر قرار دارد. لذا مطالعات تطبیقی می‌تواند راهگشای پاره‌ای از این مشکلات باشد. بنابراین سوال مطرح این است که با وجود اهمیت مطالعه تطبیقی به عنوان ابزاری برای سیاست‌گذاران، منشأ مسائل پیش‌آمده از کجاست؟ اصول و قواعد حاکم بر مطالعات تطبیقی چیست و تا چه حد در مطالعات سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری در ایران رعایت شده است؟ برای پاسخ به این دغدغه‌های پژوهشی، ابتدا با مرور پیشینه، ضمن تشریح ویژگی‌های مطالعات تطبیقی و اشاره به محدودیت‌های آن، نسبت به بازشناسی بنیان‌های این نوع از مطالعات مبادرت نمودیم و در ادامه تألیفات منتشر شده با ادعای مطالعه تطبیقی در زمینه سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری در کشور را مورد ارزیابی نقادانه قرار دادیم.

۲- مرور پیشینه

۲-۱ مطالعه تطبیقی

بدون تردید، یکی از مؤلفه‌های پیشرفت کشورها را می‌توان پیشتازی در حوزه‌های مختلف علم، فناوری و نوآوری دانست. در بطن این پیشرفت‌ها، نظام سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری اهمیت به‌سزایی در تحول‌آفرینی دارد. شالوده این سیاست‌گذاری‌ها عمدتاً نخست در کشورهای توسعه‌یافته و در صدر آن‌ها، ایالات متحده شکل گرفته است. به طور مشابه، در کشورهای درحال توسعه نیز، نظام سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری جهت کاهش شکاف با کشورهای توسعه‌یافته به تدریج حاصل شده است. کشورهای درحال توسعه برای جذب، انتشار و تسلط بر دانش پیشرفته‌ای که برانگیزاننده رشد و تعالی است [۱۱]، به سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری در جهت حصول «جهش» ناشی از مزیت عقب‌ماندگی نیازمند هستند [۱۲]. از جمله مطالعاتی که به نظام مذکور، کمک شایانی در مسیری

عقب‌ماندگی برمی‌شمارند. الزام تحقق این مهم، تقلید به رعایت اصول، قواعد و ویژگی‌های پژوهش تطبیقی، از منظر انطباق با زمینه‌های ساختاری، تاریخی و مکانی کشورهای مورد مقایسه است. به رغم تلاش‌های مستمر در زمینه تولید مستندات و افزایش نرخ روبه‌رشد مقالات [۲] و به‌طور خاص در حوزه مطالعات تطبیقی با تمرکز بر سیاست‌گذاری، لیکن دستیابی به رشد علم و کشفیات جدید و عمق‌بخشی به سیاست‌گذاری‌ها، محقق نشده است [۳].

با مذاقه در اهمیت و نقش بلامنازع سیاست‌گذاری علم و فناوری در توسعه اقتصادهای جهانی، اهمیت انواع روش‌های تحقیق، دور از انتظار نیست، چراکه روش‌شناسی عمیق منتج به پیامدهای بنیادین پژوهشی شده و می‌تواند راهگشای بسیاری از مشکلات باشد [۴]. انفجار اطلاعات، جوامع را ناگزیر از افزایش توانمندی برای بهره‌برداری از علوم مختلف و تولید دانش می‌کند [۵]. در واقع، مهارت‌های تحلیل مساله، ارزش زیادی برای سیاست‌گذاران ایجاد خواهد کرد [۶]. نقش علم و فناوری در توسعه جوامع قابل‌انکار نیست. به‌گونه‌ای که دولت‌ها، برای رویارویی با ابرچالش‌های کنونی ناشی از انقلاب‌های علمی و فناورانه و دستیابی به رفاه اجتماعی، ناگزیر به مطالعه کشورهای موفق در حوزه‌های علم و فناوری هستند [۷]. به کمک علم و فعالیت‌های نوآورانه، می‌توان زنجیره ایده تا بازار را با سرعت بیشتری طی نمود و زمینه توسعه اجتماعی-اقتصادی را فراهم آورد. ردپای علم و فناوری، در همه ابعاد زندگی انسان، قابل رؤیت می‌باشد [۸] و هنگامی که این دو، در بستر سیاست‌گذاری استواری قرار گیرند، نتایج سودبخشی به‌ارمغان خواهد آمد [۹]. آنچه اهمیت مطالعات تطبیقی را در سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری برجسته می‌سازد، امکان یادگیری از تجربیات سیاستی سایر کشورها و کاربست صحیح سیاست‌های کشورهای کامیاب در مسیر توسعه و رفاه اجتماعی است [۱۰]. عدم کارکرد درست تحقیقات در حوزه فناوری و علم و کارکردهای مثبت، نامنظم و غیریکپارچه، عایدی جز ناکامی و فرسودگی نظام سیاست‌گذاری علم و فناوری نخواهد داشت. در واقع از نقطه نظر روش‌شناسی، مطالعات تطبیقی یکی از مباحث ضروری تطبیقی‌گرایان حوزه سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری در جهت انتقال سیاست‌های موفق به شمار می‌آید. اما آنچه

که شامل مشاهدات در بیش از یک نظام اجتماعی، یا در یک نظام اجتماعی مشابه در بیش از یک نقطه از زمان می‌باشد [۱۸]. مطالعه تطبیقی یک ابزار تحقیقاتی برای قیاس حداقل دو مورد در سطح کلان بوده که در حداقل یک صفت مرتبط با زمینه موردنظر محقق مشترک باشد [۱۹].

ایسر و همکاران [۱۹] تحقیق تطبیقی را ترکیبی از جوهره (موضوع خاص تحقیقی که در زمینه‌های مختلف در سطح کلان مورد استفاده قرار گرفته‌اند) و روش (شناسایی شباهت‌ها و تفاوت‌ها با رعایت قوانین تعیین شده و با استفاده از مفاهیم معادل) بر می‌شمارند. نوع دیگری از تحلیل تطبیقی وجود دارد که به رویکرد مقایسه‌ای، در داخل یا بیرون مرزها به صورت موردی توجه دارد. تحلیل موردی تطبیقی، یکی از روش‌های مقایسه‌ای است که از روش مقایسه ساختاریافته و متمرکز پیروی می‌کند [۲۰].

با وجود توصیفات مزبور، سوالی که پیش می‌آید این است: تحقیقات تطبیقی در عمل چگونه پیش می‌روند؟ در ابتدایی‌ترین سطح، مقایسه شامل توصیف تفاوت‌ها، ناسازگاری‌ها و شباهت‌ها است. کسانی که به دنبال تشابه هستند، اغلب نظریه کلی‌تری را برمی‌گزینند و به دنبال کلیات یا فرآیندهای کلی زیربنایی در زمینه‌های مختلف می‌گردند. جستجوی مغایرت‌ها، بیشتر بر زمینه و تفاوت برای درک ویژگی‌ها تأکید می‌کند. مقایسه‌ها نه تنها تفاوت‌های موجودات اجتماعی را آشکار می‌کنند، بلکه جنبه‌های منحصر به فردی از یک موجودیت خاص را نشان می‌دهند که در غیر این صورت تشخیص آن‌ها تقریباً غیرممکن است [۱۵]. ارائه توضیحات زمینه‌ای از مجموعه‌ای از نظام‌ها یا فرهنگ‌های خارجی، درک و توانایی ما را برای تفسیر ترتیبات ارتباطی متنوع افزایش می‌دهد. علاوه بر این، توضیحات جامع و تفصیلی، دانش و پیش‌بینی‌های اولیه را در مورد موضوعات جالب و عواملی که ممکن است برای توضیح شباهت‌ها و تمایزات مهم باشند، ارائه می‌دهد. دوم، توصیف‌های زمینه‌ای، دانش لازم برای شناخت معادل‌های عملکردی را فراهم می‌کند. یک مشکل اساسی در مطالعات تطبیقی، هر چقدر هم که پیش پا افتاده به نظر برسد، قابلیت مقایسه است. برای مثال؛ اولین بار دانشمندان علوم سیاسی، اشکال خاصی از قانون اساسی یا انتخاباتی را برگرفته و سعی

رو به جلو نموده است، تمسک جستن به پژوهش‌های تطبیقی است [۱۳]. چرا که چالش‌های بشری، معمولاً جهانی بوده و میان سایر ملت‌ها مشترک‌اند، لذا در موقعیت‌های گوناگون، از راهکارهای مشابه، در سایر کشورهای موفق و مترقی به شرط تقید و پایبندی به اصول تحقیقات تطبیقی، می‌توان خروجی سودمندی دریافت نمود. لاجرم، موفقیت در این مسیر، نیازمند شناخت عمیق و بهره‌برداری شایسته و جامع از این دست پژوهش‌ها و مطالعات می‌باشد.

روش تطبیقی^۱ یکی از پرکاربردترین و اصلی‌ترین روش‌های علوم اجتماعی است که با کلان‌مقیاس سر و کار دارد [۱۴]. تحقیق یا تحلیل تطبیقی^۲ اصطلاحی گسترده است که مقایسه کمی و کیفی موجودیت‌های اجتماعی را در بر می‌گیرد [۱۵]. در واقع هیچ موضوع کلان اجتماعی را نمی‌توان یافت که بدون ردپای تحلیل تطبیقی باشد [۱۶].

در حال حاضر، حجم وسیعی از تحقیقات تطبیقی، حوزه‌های مختلف علوم از جمله پزشکی، مهندسی، علوم ارتباطات، همچنین حوزه‌های مختلف علوم انسانی نظیر سیاست‌گذاری عمومی و در ابعاد خاص‌تر مانند؛ آموزش و علوم تربیتی، علم، فناوری و نوآوری را در بر می‌گیرد. بنابراین، امروزه پژوهش تطبیقی در حوزه‌های مذکور، به جهت همراستایی با این ایده که تحلیل تطبیقی، اساس و جوهره بسیاری از روش‌های پژوهش را تشکیل می‌دهد [۱۴] روند صعودی داشته است. آنچه نباید از نظر دور داشت، توجه به تمایز «رویکرد تطبیقی» و «روش تطبیقی» است. رویکرد تطبیقی یکی از شیوه‌های تفکر در اندیشه اجتماعی برای درک و شناخت شباهت‌ها و تفاوت‌ها است در حالی که هدف روش تطبیقی، کاربست فنون و روش‌های مختلف تحقیق برای کسب معرفت می‌باشد [۱]. برخی از نویسندگان، روش مقایسه‌ای یا تطبیقی را یک دیدگاه برای حل دغدغه‌های ماهوی ندانسته و آن را روشی برای اندازه‌گیری و به‌عنوان یک روش علمی نمی‌دانند [۱۷]. لایچهارت^۳ آن را یکی از روش‌های اساسی در میان سایر روش‌های آماری و آزمایشی می‌داند که به روش‌های با تعداد حجم نمونه کم در مطالعات تطبیقی اشاره دارد. روش تطبیقی به تحلیل‌های علمی-اجتماعی اشاره دارد

¹ Comparative Method

² Comparative Research or Analysis

³ Lijphart

درون‌مایه یک مقایسه معمولی، به جای بهره‌مندی دقیق از روش‌های تطبیقی به بیان مشابهت‌ها و تمایزات سایر نظام‌های سیاست‌گذاری پرداخته شده که می‌تواند موجبات خطا را در ذهن سیاست‌گذاران ایجاد نماید [۲۳].

۲-۲ ویژگی‌ها و محدودیت‌های پژوهش تطبیقی

همان‌طور که پیشتر نیز به اجمال در باب تمایز رویکرد تطبیقی و روش‌های تطبیقی سخن به میان رفت، توجه به این نکته ضرورت دارد که نویسندگان و محققان باید با تدقیق در شناخت صحیح انواع روش‌ها و کاربردهای آن مقدمات تولید دانش‌های کاربردی و پیشرفت علوم را رقم زده و حوزه‌های دانشی را از خمودگی‌های بخت‌ناشناسی [۲۴]. هنگامی که به مقایسه دو جهان، شهرهای مختلف یک کشور و یا مقایسه دولت‌ها اقدام می‌شود در حقیقت از رویکرد تطبیقی استفاده شده است که بیانگر دیدگاه مقایسه‌ای صرف از شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌هاست. همان‌طور که اگر فردی را بر حسب ویژگی‌های ظاهری‌اش توصیف می‌کنیم این صفات در خلأ شکل نگرفته بلکه در ارتباط با سایرین مورد مقایسه قرار گرفته است. این سنجش و قیاس، در جامعه‌شناسی نوعی شیوه اندیشیدن است که دورکیم^۲ آن را، نه تنها شیوه تفکر که همسنگ با جامعه‌شناسی می‌پندارد [۱۷]. نظام سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری هم از جمله نظام‌هایی است که محققان و متخصصان، در سطوح کلان در پی کشف شباهت‌ها و تفاوت‌ها، آن‌ها را مورد مقایسه قرار می‌دهند.

ایونز^۳ این سوال را مطرح می‌کند که آیا می‌توان ادعا کرد روش تحقیق جداگانه‌ای به نام «روش تحقیق تطبیقی» وجود دارد؟ در پاسخ به سوال مذکور، ابتدا باید توجه نمود که تحقیقات تطبیقی همواره با مشکلات روش‌شناختی پایداری همراه هستند. از جمله مسائل کلیدی تحلیل تطبیقی، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد [۱۵]:

- (۱) ملاحظات نمونه‌گیری (انتخاب موارد^۴ و سطح تطبیق)
- (۲) معادل‌سازی سازه‌ها^۵ (۳) رویکرد تجزیه و تحلیل (متغیرگرایی^۶ یا موردمحوری^۷) و در نهایت (۴) مسائل مرتبط

می‌کردند آن‌ها را با نتایج سیاسی مانند ثبات یا اثربخشی دولت مرتبط کنند. اما، با بررسی دقیق‌تر موارد خاص، شاهد جهان‌ناشمولی سایر اشکال قانونی، انتخاباتی و الگوی حاصل از سیاست هستیم [۲۱]. به تصریح می‌توان گفت؛ با ترسیم یک نمونه سیاستی در کشور الف، معادل آن در کشورهای ب، ج و د چه خواهد بود؟ همین امر در مورد موضوعات و مفاهیم خاص تحلیل نیز صدق می‌کند. فقط اشیایی که عملکرد (یا نقش) یکسانی دارند، ممکن است به طور معناداری با یکدیگر مقایسه شوند. در مرحله سوم، که بر اساس دو مورد قبلی است، باید طبقه‌بندی و نوع‌شناسی ایجاد شود. طبقه‌بندی‌ها به دنبال کاهش پیچیدگی جهان با گروه بندی نمونه‌ها به دسته‌های متمایز با ویژگی‌های قابل شناسایی و مشترک ایجاد می‌گردند. ویژگی‌های کلیدی که امکان تمایز نظری معنادار بین سیستم‌ها یا فرهنگ‌ها را فراهم می‌کنند، به عنوان ابعادی برای ساختن یک طرح طبقه‌بندی عمل می‌کند. مرحله چهارم توضیح یا تبیین است. همان‌طور که لندمن^۱ بیان می‌کند، "وقتی چیزها توصیف و طبقه‌بندی شدند، مقایسه‌گر می‌تواند به جستجوی عواملی بپردازد که ممکن است به توضیح آنچه توصیف و طبقه‌بندی شده است کمک کند". هدف تحقیق تطبیقی درک این موضوع است که چگونه عوامل مشخصه محیط زمینه‌ای، فرآیندهای ارتباطی را در محیط‌های مختلف و به‌طور متفاوتی شکل می‌دهند. برای درک رابطه بین واگرایی زمینه‌ای و تفاوت در جوامع و همچنین فرضیه‌های مرتبط با موضوع پژوهش، محققان متغیرهای تبیینی را برای ارائه سوالات تحقیق شکل می‌دهند. فرضیه‌های تأیید شده بسیار ارزشمند هستند، زیرا فرصتی برای پیش‌بینی ارائه می‌دهند. توانایی پیش‌بینی، مبنایی برای درس‌گیری از سایر کشورها فراهم می‌کند و به یافتن راه‌حلی برای مشکلات رایج در بسیاری از کشورها کمک می‌کند [۱۹]. از نگاه سیاست‌گذاری، یکی از منابع اطلاعاتی سیاست‌گذاران علم، فناوری و نوآوری، ارزیابی عملکرد علمی پژوهش‌ها و روش‌های پژوهشی آنهاست [۲۲].

مطالعات تطبیقی نمونه‌ای بارز از این پژوهش‌ها بوده، لذا مقاله حاضر، اهمیت دقت به این تمایزات را، بدان جهت بیش از پیش روایت می‌کند که در پژوهش‌های داخلی، صرفاً از

² Emile Durkheim

³ Evanse

⁴ Cases

⁵ Construct equivalence

⁶ Variable Oriented

⁷ Case Oriented

¹ Landman

استفاده از برخی روش‌ها می‌توان مرتفع نمود. چهار گونه متفاوت شیوه معادل‌سازی وجود دارد که عبارتند از:

معادل‌سازی متنی^۲، معادل‌سازی واژگانی^۳، معادل‌سازی مفهومی^۴ و معادل‌سازی سنجشی^۵. معادل‌سازی متنی به معنای کاربرد صحیح مفاهیم در متون تاریخی، اجتماعی و فرهنگی است. معادل‌سازی واژگانی به نقل درست و تمام و کمال لغات یا عبارات، میان دوره‌های متفاوت زمانی و یا در مکان‌های متفاوت اشاره دارد. معادل‌سازی مفهومی به معنای درک عمیق مفاهیم به‌کاررفته در واحدهای اجتماعی و تاریخی و فرهنگی است. سرانجام، معادل‌سازی سنجشی، بر ارزیابی و سنجش متغیرها و مولفه‌ها در اجتماعات و فرهنگ‌های گوناگون به شکل یکسان دلالت دارد [۱۴]. با استفاده از انواع معادل‌سازی‌های فوق‌الذکر و با توجه به موضع و ماهیت تحقیق می‌توان زمینه‌های جوامع را همگن و همگرا ساخت.

به‌طور معمول، تحقیق تطبیقی از داده‌های مقایسه‌ای و سنجش‌پذیر میان حداقل دو جامعه استفاده می‌کند. این جوامع را می‌توان دو کشور یا شهرهای درون یک کشور، چندین منطقه از یک استان و غیره، در نظر گرفت [۱].

۳- هدف رویکرد مورد‌محور درک کامل یک یا فقط چند مورد است، در نتیجه از متغیرهای زیادی استفاده می‌کند، در حالی‌که رویکرد متغیر‌محور در صدد توضیح آماری تفاوت‌های جوامع با تعداد بسیار زیادی از نمونه‌ها ولی تنها با استفاده از چند متغیر می‌باشد.

۴- علّیت؛ به تجزیه و تحلیل سازوکارهای انتقال بین سطوح کلان و خرد تعریف می‌شود. یافته‌های پژوهش‌های تطبیقی به‌صورت تفسیری - توصیفی (تبیینی) هستند. این تحقیقات برای تشریح تفاوت‌ها و شباهت‌های میان دو جامعه مورد مقایسه، تفاسیر تاریخی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی عرضه می‌دارند [۱]. در واقع تبیین‌های علّی بررسی‌های تطبیقی، در سه مرحله قرار دارد. گلدثورپ^۶ معتقد است، نیازمند ایجاد قاعده‌مندی‌های اجتماعی در سطح کلان هستیم، که از طریق فنون آماری، عمدتاً مبتنی بر همبستگی به دست می‌آید. در مرحله دوم، نیاز به مشخص کردن فرضیه‌های

با علّیت^۱. بنابراین، برای انجام چنین پژوهش‌هایی، باید قیدها و ویژگی‌های جوهری مطالعات تطبیقی که آن را از سایر پژوهش‌ها متمایز می‌کند، مد نظر قرار داد؛

۱- در بررسی تطبیقی، پژوهشگر در ابتدای امر باید نمونه و سطوح تطبیق خود را به روشنی بیان کند. نمونه‌گیری یکی از بحرانی‌ترین مشکلات در تحقیقات تطبیقی است. در تطبیق بین ملت‌ها، نمونه انتخابی، به دلیل فرآیندهای تاریخی و سیاسی، از پیش انتخاب شده‌اند. در مطالعات موردی کوچک، انتخاب نمونه‌ها، اغلب ساختگی و مبتنی بر نظریه است که ممکن است، موارد نامربوطی را در آزمایش وارد نموده و سرانجام، نتایج را به‌طور قابل توجهی دستخوش تغییر کند [۲۵]. بنابراین، محقق باید در مورد رویکرد تجزیه و تحلیل، تصمیم بگیرد. در مواردی که محقق انتخاب می‌کند تعداد زیادی واحد (مثلاً کشورها) را با متغیرهای مقایسه‌ای ناچیز و کلی‌تر شامل شود، خطر تولید نتایج سطحی، را از نظر آماری پذیرفته است. از سوی دیگر، اگر محقق انتخاب کند که تنها چند واحد تحلیل را با متغیرهای متعدد انتخاب کند، ریسک داشتن متغیرهای بسیار زیاد و نمونه‌های بسیار کم را برای آزمایش مدل‌های علّی می‌پذیرد. با این همه، سطح تجزیه و تحلیل در مطالعات تطبیقی هم به لحاظ نظری [۲۶] و هم روش‌شناختی [۲۷] حائز اهمیت می‌باشد. متداول‌ترین سطوح تطبیق که مورد استفاده اغلب محققان قرار می‌گیرد سطح مکانی و زمانی است. سطوح مکانی شامل تطبیق قاره‌ها، کشورها، استان‌ها، بخش‌ها [۲۸] شهرها، نواحی و محله‌ها و افراد، بازارهای محصول و فناوری و قوانین [۲۹] است. سطوح زمانی نیز به زمان‌های تطبیقی حال، آینده و گذشته می‌پردازد. سطوح تطبیق دیگری که کمتر مورد توجه قرار گرفته، تطبیق بر اساس سن، مذهب، جنسیت و نژاد است [۱].

۲- ضرورت مقایسه معادل و تطابق سازه‌ها در مطالعات تطبیقی نیز ما را بر آن می‌دارد که در باب فایده و معنای مفاهیم تحلیلی استاندارد مانند «نژاد» و «طبقه» و همچنین مفاهیم به ظاهر ساده مانند «سن» و «جنسیت» بحث شود. برای مثال، اصطلاح «نژاد» آن طور که در جامعه آمریکای شمالی استفاده می‌شود، با استفاده آمریکایی‌های لاتین از همان اصطلاح بسیار متفاوت است [۱۵]. این مساله را تاحدودی با

² Contextual equivalence

³ Lexicon equivalence

⁴ Conceptual equivalence

⁵ Measurement equivalence

⁶ Goldthorpe

¹ Issues of causality

در یک طبقه‌بندی کلی، پژوهش‌های تطبیقی را می‌توان به دو دسته مورد محور و متغیر محور تقسیم کرد: تحقیقات موردی بیشتر جنبه کیفی داشته و با تعداد کمی نمونه سروکار دارد؛ اما تطبیق‌های متغیر محور جنبه کمی داشته و مجموعه عظیمی از نمونه‌ها را در بر می‌گیرد. مطالعات متغیر محور، به تعمیم روابط میان متغیرها می‌پردازد، در حالی که پژوهش‌های تطبیقی مورد محور به دنبال درک و تفسیر رخدادها، معین و آشکار در تعداد محدودی از موارد هستند [۳۵]. بنیان‌های اصلی پژوهش‌های تطبیقی در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱- بنیان‌های اصلی در پژوهش‌های تطبیقی (جمع بندی محققان از منابع مختلف)

در مطالعات بزرگ مقیاس، نمونه به دلایل تحولات تاریخی و سیاسی از پیش تعیین شده است در حالی که در پژوهش‌های کوچک مقیاس، انتخاب نمونه مبتنی بر نظریه است.	انتخاب نمونه	ملاحظات تعیین نمونه	۱
متداول‌ترین سطوح تطبیق، سطح مکانی (شامل تطبیق قاره‌ها، کشورها، قوانین و غیره) است و سطح زمانی نیز به مقایسه زمان‌های حال، آینده و گذشته می‌پردازد.	سطح تطبیق		
سازه‌های جوامع مورد مقایسه ممکن است دارای مفاهیم متفاوتی باشند بنابراین، همگرایی متغیرها در جوامع گوناگون را می‌توان با شیوه‌های مختلف معادل سازی میسر ساخت.	معادل سازی سازه‌ها		۲
در رویکرد متغیر گرایی، تعداد زیادی از نمونه‌ها با تنها چند متغیر، سنجش میشوند در حالی که در مورد محوری، به درک کامل یک یا چند مورد با تعداد بیشماری از متغیرها پرداخته می‌شود.	متغیر گرایی یا مورد محوری	رویکرد تجزیه و تحلیل	۳
رویکرد مختلط، دیدگاه بینایی در مطالعات کمی و کیفی دارد.	مختلط		
تجزیه و تحلیل سازوکارهای انتقال بین سطوح کلان و خرد. کاربرد فنون آماری برای ایجاد قاعده-مندی‌های اجتماعی، تعیین فرضیه‌های زیربنایی و آزمون فرضیات مربوطه.	علیت		۴

مربوط به سازوکارها و فرآیندهای اجتماعی زیربنایی که این نظم‌ها را ایجاد می‌کنند و در مرحله پایانی، آزمون این فرضیات است [۱۵].

مذاقه و تحلیل مشابهت‌ها، همانندی‌ها و مغایرت‌های دو جامعه نباید فقط معطوف به سطوح کلان باشد بلکه باید کاوش و بررسی ویژگی‌های جزئی تر جوامع یا نظام‌ها را نیز در نظر بگیرد [۱]. در بررسی چشم‌انداز روش‌شناختی حوزه های علوم اجتماعی به ویژه مطالعات تطبیقی، استفاده از دو رویکرد کمی و کیفی متداول می‌باشد. روش‌های کیفی برای ساخت نظریه و پاسخ به چرایی و چگونگی و روش‌های کمی برای آزمون نظریات و پاسخ به سوالات چه چیزی و به چه اندازه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند [۳۰]. در مطالعه تطبیقی کمی، معمولاً به مقایسه بیش از ۵۰ مورد پرداخته می‌شود. در حالی که مطالعه تطبیقی کیفی، به صورت مطالعات موردکاوی انجام می‌گردد. در این میان، نوع دیگری از پژوهش‌های تطبیقی وجود دارد که دیدگاه بینابینی نسبت به مطالعات کمی و کیفی داشته و رویکرد مختلط یا ترکیبی نامگذاری شده است که در این گونه پژوهش‌ها، تعداد موارد تحت پژوهش کمتر از ۲۰ مورد است [۳۱].

رویکردی دیگر به مطالعات تطبیقی، مطالعات تطبیقی-تاریخی است که ذیل رویکرد پژوهش موردی قرار گرفته و با مردهای محدود و اندکی از داده‌های کلان اجتماعی سروکار دارد که با دقت بالا و مفصلاً توصیف می‌شوند [۳۲].

با عنایت به ویژگی‌ها و ملاحظات روش‌شناختی پژوهش‌های تطبیقی، پژوهشگرانی که خواستار ساخت آزمون نظریه هستند و حوزه مطالعه آن‌ها بزرگ مقیاس (تعداد موارد کم و متغیرهای بسیار زیاد) بوده [۳۳] یعنی؛ سطح تطبیق مکانی آن‌ها سطح بخش، استانی، فردی، نواحی، بازارها و قوانین باشد، باید از روش تحقیق متغیر محور همچون روش‌های آزمایشی، میدانی، توصیفی و غیره استفاده کنند. چنانچه محقق، به دنبال ساخت نظریه باشد [۳۳] و سطوح تطبیق را کلان تر و در سطح قاره‌ها، کشورها، ملت‌ها، دولت‌ها و غیره در نظر بگیرد، باید از روش تحقیق مورد محور بهره برد. در این رویکرد از نظریه مجموعه‌ها و روش جبر بولی^۱، برای مقایسه پدیده‌های کلان اجتماعی استفاده می‌شود [۳۴]. پس

^۱ Boolean algebra

۲-۳ انواع روش‌های پژوهش تطبیقی

روش‌های تطبیقی از دیرباز مورد توجه پژوهندگان علوم اجتماعی بوده و امروزه نیز شناخت روش‌های تطبیقی به جهت راهبردی بودنشان، برای سیاست‌پژوهان، اهمیت فزاینده‌ای یافته است.

جان استوارت میل^۱، بر پنج رویکرد، در انجام پژوهش‌های تطبیقی تأکید دارد که عبارتند از: توافق^۲، تمایز^۳، تفاوت و توافق، بقایا^۴ و تغییرات متقارن^۵. استدلال حاکم بر رویکرد توافق، بدین گونه است که اگر در وقوع دو یا چند نمونه از یک پدیده مورد آزمایش، همه نمونه‌ها تنها در یک جنبه مشترک باشند، همان جنبه اشتراکی به عنوان علت پدیده تحت بررسی در نظر گرفته خواهد شد [۳۶]. به عبارت دیگر، عامل مشترک، مهم‌ترین متغیر علی و تبیینی مدل توافق است. استدلال حاکم بر روش تفاوت نیز بر این قاعده استوار است که، هرگاه دو یا چند نمونه از یک پدیده مورد بررسی، از میان چندین عامل ممکن، تنها در یک عامل با دیگر عوامل متمایز باشد، آنگاه همان عامل علی، به عنوان علت رخداد پدیده قلمداد می‌شود [۳۷].

از جمله اشکالات و نقاط ضعفی که روش‌های حذفی تشابه و اختلاف دارند و صاحب‌نظران، روش‌های مزبور را نامناسب و منسوخ می‌پندارند بر این پایه استوار است: نخست آنکه، روش‌های تشابه و تمایز نمی‌توانند رویکردهای احتمال‌گرایانه را به کار برند و معطوف به رویکردهای جبرگونه و تعین‌گرای تاریخی- فرهنگی می‌باشند. ثانیاً، نمی‌توانند خطای اندازه‌گیری را کنترل نمایند. ثالثاً، قدرت تحلیل چندمتغیری را نداشته و در نهایت نیز، در موارد محدود با متغیرهای زیاد، قابلیت تعمیم خود را از دست داده و نمی‌توانند اثرات تعاملی را در توضیح و تبیین رخدادها به کار گیرند [۳۸]. بدین سبب روش‌های مذکور را برای پژوهش‌های علوم اجتماعی مطرود دانسته و روش جبر بولی را، راهی برای کاستن از نواقص روش‌های حذفی تأیید می‌کنند.

استراتژی‌های مقایسه‌ای دورکیم و وبر بر پایه تعمیم و تبیین در تحلیل‌های جامعه‌شناختی بوده و از انواع مختلف تبیین و

درجات مختلفی از تعمیم برای زایش مطالعات متغیرمحور (دورکیمی) و موردی (وبری) استفاده می‌کنند. به اعتقاد وبر، جامعه‌شناسی از انواع ایده‌آل منتفع می‌شود تا امکان تعمیم محدود در مورد واگرایی تاریخی را فراهم کند. محور راهبرد روش‌شناختی وبر بر این اصل استوار است که واقعیت اجتماعی به قدری پیچیده است که در غیاب علایق نظری^۶ که خلق مفاهیم یک‌سویه را هدایت می‌کند، غیرقابل شناخت است. تعمیم‌های محدود، به الگوهای مختلف فرآیند و ساختار در تاریخ اشاره دارد اما وسعت چنین تعمیم‌هایی هرگز نمی‌تواند به قوانین علمی طبیعی نزدیک شود. بنابراین، انواع ایده‌آل، حد واسطی بین منحصربه‌فرد بودن رویدادهای تاریخی و عمومیت داشتن قوانین را آشکار می‌سازد. پیرو باور وبر، دورکیم نیز پیچیدگی زندگی اجتماعی را تصدیق نموده و بیان می‌دارد: هرگز اندیشه علمی نمی‌تواند واقعیت را از بین ببرد. از این‌رو، درحالی‌که این‌انگاره، وبر را بر مطالعات تطبیقی با استفاده از انواع ایده‌آل سوق داد، دورکیم را به مقایسه‌هایی واداشت که از آزمون‌های آزمایشگاهی در علوم طبیعی تبعیت می‌کند. استدلال دورکیم بر این اساس است که جامعه‌شناسی، باید از دغدغه جزئیات و منحصربه‌فرد بودن فارغ شده و به شکل فرارشناختی صورت گیرد. تفکرات نظری دورکیم، او را به برداشت واقع‌گرایانه از واحدهای تحلیل به عنوان سیستم و تجزیه و تحلیل سیستمی با استفاده از روش‌های همبستگی و اشکال عملکردی مختلف تبیین، سوق داد؛ درحالی‌که نظرات وبر بر برداشت‌های اکتشافی و ابتکاری از واحدهای تحلیل منجر شده و به تبیین علل تاریخی با استفاده از روش‌های تاریخی کیفی کشانده می‌شود. به عبارت دیگر، تمرکز راهبرد وبر بر تحلیل معرفت‌شناختی است درحالی‌که مرکزیت اندیشه دورکیم در تطبیق یک بحث هستی‌شناسانه از واقعیت است [۳۵]. پورتا^۷، ابزار تحلیل منطق دورکیم را روش‌های تغییر متقارن جان استوارت میل دانسته و ابزار تحلیل ماکس وبر را استفاده از روایت‌گری عنوان نموده است [۳۸].

به سبب ضعف و نواقص روش‌های توافق و تفاوت و ناتوانی آن‌ها در پذیرش مدل‌های علی و تعمیم‌پذیری [۳۷]، چارلز

¹ John Stuart Mill

² Method of Agreement

³ Method of Difference

⁴ Residues

⁵ Concomitant Variation

⁶ Theoretical interests

⁷ Della Porta

و سرانجام پس از تعیین علت‌ها به تفسیر و تأویل نتایج اقدام نماید.

نوع دیگری از روش‌های تطبیقی، روش جرج بردی^۱ است؛ که یکی از مشهورترین روش‌های تطبیقی در مطالعات آموزشی و پرورشی به شمار می‌رود. الگوی جرج بردی در قالب چهار مرحله انجام می‌گیرد. توصیف^۲، تفسیر^۳، همجواری^۴ و مقایسه^۵ که هر مرحله پژوهشگر را در مسیر تحلیل مساله یاری خواهد داد [۱۸]. جدول ۲، انواع روش‌های فوق‌الذکر را به نمایش گذاشته است.

جدول ۲- انواع روش‌شناسی‌های مرسوم در پژوهش تطبیقی (جمع‌بندی محققان بر اساس تلفیق منابع مختلف)

توافق	علت اثر را وجوه مشترکی از وقوع یک یا چند پدیده تحت بررسی توصیف می‌کند.	جان استوارت میل
تفاوت	علل رخداد را وجوهی دانسته که از سایر جمیع جهات دیگر متمایز باشد.	
توافق و اختلاف	به‌طور همزمان از دو روش تفاوت و توافق استفاده می‌کند.	
بقایا	یک شیوه استدلال استقرایی در شرایطی که معلول بودن بخشی از یک پدیده از نشانه‌های ابتدایی آن، قطعی باشد.	امیل دورکیم
تغییرات متقارن	بسط روش اختلاف و بررسی میزان تغییرات متغیرهای مشابه در تعدادی از موارد و سپس سنجش میزان همراه بودن متغیر اختلاف با تغییرات آن متغیرهای مشابه که نتیجه می‌شود متغیر مشابه ممکن است علت متغیر اختلاف باشد.	
	* به دنبال علت‌های فراتاریخی، فراشناختی و هستی‌شناسانه * استفاده از ابزارهای تحلیل همبستگی و رگرسیون * تأکید بر متغیرمحوری با نمونه‌های زیاد از جوامع * اتکا به شیوه‌های تغییر متقارن استوارت میل به مثابه منطق تحلیل	ماکس وبر
	* در جستجوی تعمیم‌های محدود از واگرایی تاریخی * توجه به نوع آرمانی و ایده‌آل و یا مدل‌های فرضی * استفاده از روش‌های توافق و تمایز استوارت میل به مثابه منطق تحلیل * استفاده از ابزار روایت‌گری	
جبر بولی	* طی مراحل نه‌گانه؛ استفاده از جدول ارزشی بولی برای سنجش صحت و سقم نظریه‌ها، تقلیل معادلات و تعیین علل کافی و لازم، تفسیر نتایج * برای روابط علت و معلولی مناسبتر است.	چارلز ریگین
بردی	* طی مراحل زیر به ترتیب: توصیف، تفسیر، همجواری و مقایسه	جرج بردی

ریگین در جهت مرتفع ساختن این محدودیت‌ها، از قوانین حاکم بر جبر بولی در مطالعات تطبیقی بهره برد که برای روابط علت و معلولی، روش مناسب‌تری نسبت به روش توافق و تفاوت به شمار می‌رود [۳۱]. قواعد اساسی این روش بر ۹ اصل استوار است که رعایت آن‌ها برای پژوهش‌های تطبیقی ضرورت دارد. گام‌های بنیادی روش جبر بولی عبارتند از [۱۷]:

۱. گزینش پدیده یا موضوع تحقیق
۲. تعیین یک نظریه راهنما با توجه به ماهیت پژوهش
۳. بازشناسی علل وقوع مشکل بر اساس تئوری راهنما
۴. تعمق و واریسی شواهد عینی اجتماعی در جهت وجود و یا عدم وجود علل
۵. ساخت جدول بول در جهت صحت یا ارزش حضور و یا غیبت علل در جامعه تحقیق
۶. درج معادلات اولیه
۷. تقلیل معادلات در جهت دستیابی به تحلیل‌های اولیه و آمادگی برای ساخت معادله نهایی
۸. تعیین علل لازم و کافی در معادلات نهایی
۹. تأویل و تفسیر نتایج با توجه به مراحل پیشین.

پژوهندگان تطبیقی حوزه سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری، باید بر اساس اصول حاکم بر این روش تحقیق، مراحل ۹گانه فوق‌الذکر را اجرایی نمایند. در مرحله ابتدایی، پژوهشگر باید به دنبال درک درستی از موضوعی که مطابق با ویژگی‌های یک تحقیق تطبیقی باشد را دارا باشد. در مرحله بعد، محقق در جستجوی یک تئوری یا نظریه راهنما با تأکید بر ماهیت موضوع مطرح شده می‌باشد. در این مرحله، ضروری است که پژوهشگر آگاه به نظریات و مفاهیم بنیادی حاکم بر حوزه مورد مطالعه باشد. در مرحله سوم، باید علل بروز وقایع و مشکلات سیاستی که بر اساس آن، پژوهش تطبیقی بنا شده است، تعیین گردد. مرحله چهارم با کاوش و عمیق‌تر نگریستن در شواهد سیاستی و اجتماعی شروع می‌شود. پژوهشگر در گام پنجم با تأکید بر علم، دانش و شناخت موضوع و ماهیت آن، به بررسی صحت و سقم هر نظریه می‌پردازد. مراحل ۶ تا ۹ که از مراحل اصلی روش بولی است با استفاده از جدول ارزشی بولی، به‌صورت حضور یا عدم حضور علل رخداد معرفی می‌شود. در مرحله هفتم پژوهشگر بایست به تقلیل و ادغام معادلات و ترکیبات مشترک پردازد

¹ George Z. F. Beredy

² Description

³ Interpretation

⁴ Juxtaposition

⁵ Comparison

۳- روش پژوهش

هدف پژوهش حاضر، ارزیابی پژوهش‌های تطبیقی داخلی در زمینه سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری است. همان‌طور که در بخش قبل آورده شد، ما با مرور ادبیات مربوط به مطالعات تطبیقی با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای یک چارچوب تحلیلی اولیه برای ارزیابی پژوهش‌های تطبیقی استخراج نمودیم. سپس با استفاده از این چارچوب تحلیلی به ارزیابی تألیفات انجام شده در این زمینه در کشور پرداختیم. در واقع توجه پژوهشگران به چهار بنیان اصلی پژوهش‌های تطبیقی شامل ملاحظات مربوط به نمونه‌گیری (تعیین نمونه، سطح تطبیق)، استفاده از معادل‌سازی سازه‌ها، توجه به رویکرد تجزیه و تحلیل (متغیرگرایی یا موردمحوری) و توجه به مسائل مربوط به علیت مبنای ارزیابی پژوهش‌های منتخب قرار گرفته است. به‌طور کلی می‌توان گفت، شیوه ارزیابی تألیفات، با مطالعه متن کامل آن‌ها و بررسی رعایت و عدم رعایت اصول چهارگانه مطالعات تطبیقی تحت نرم افزار اکسل، طبقه‌بندی و بر مبنای میزان فراوانی هر کدام از اصول مزبور به‌صورت نمودار بیان گردید.

جامعه آماری این پژوهش، مقالات و پایان‌نامه‌های فارسی‌زبان نمایه شده در مجلات و پایگاه‌های علمی معتبر داخلی است که با تمرکز بر موضوع سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری از روش تطبیقی استفاده نموده‌اند. بدین سبب، در پژوهش حاضر، از دو رویکرد مکمل، برای نمونه‌گیری و انتخاب مطالعات مرتبط، استفاده شده است. ابتدا، ضمن مشورت با تنی چند از خبرگان حوزه سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری، فهرست مجلاتی که احتمال انتشار چنین مقالاتی در آنها بیشتر باشد، تهیه گردید (جدول ۳). اطلاعات مربوط به این مجلات در جدول ۴ آورده شده است. در ادامه، در درگاه این مجلات به جستجوی مقالاتی با کلیدواژه‌هایی نظیر: تحلیل تطبیقی، بررسی تطبیقی، تطبیقی‌گرایان فناوری، پژوهش تطبیقی، مطالعات تطبیقی، روش‌های مقایسه‌ای، روش‌شناسی تطبیقی، روش قیاسی پرداخته و ۲۹ مقاله مرتبط شناسایی شد.

جدول ۳- مشخصات خبرگان

ردیف	سمت	تحصیلات	سابقه پژوهشی و کاری (سال)
۱	عضو هیئت علمی	دکتری تخصصی مدیریت تکنولوژی	۱۷
۲	عضو هیئت علمی	دکتری تخصصی سیاست‌گذاری علم و فناوری	۲۰
۳	عضو هیئت علمی	دکتری تخصصی سیاست‌گذاری علم و فناوری	۱۲
۴	عضو هیئت علمی	دکتری مدیریت بازرگانی	۱۵
۵	عضو هیئت علمی	دکتری علوم اقتصادی	۱۳

جدول ۴- فهرست مجلات مرتبط با موضوع سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری

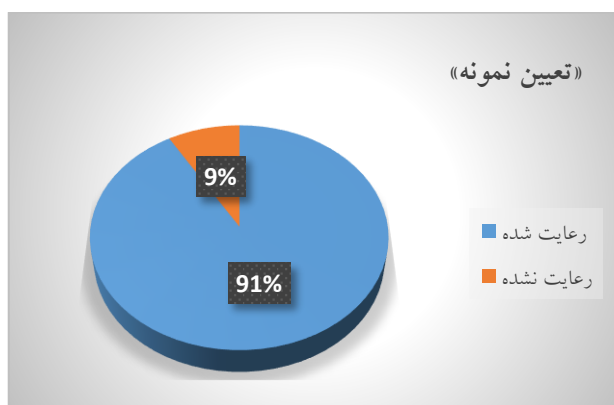
نام مجله	ادرس سایت
فصلنامه سیاست علم و فناوری	https://jstp.nrisp.ac.ir
فصلنامه رشد فناوری	http://roshdefanavari.ir
سیاست‌نامه علم و فناوری	http://stpl.ristip.sharif.ir
رهیافت	https://rahyaft.nrisp.ac.ir
فصلنامه مدیریت توسعه فناوری	https://jtdm.irost.ir
فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی	http://jtd.iranjournals.ir
فصلنامه مدیریت نوآوری	http://www.nowavari.ir
مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی	http://sspp.iranjournals.ir
فصلنامه سیاست‌گذاری عمومی	https://jppolicy.ut.ac.ir
بهبود مدیریت	http://www.behboodmodiriati.ir

در گام تکمیلی از آنجا که ممکن بود چنین پژوهش‌هایی در سایر پایگاه‌های علمی نمایه شده باشند، جستجو با کلیدواژه‌های مرتبط در پایگاه‌های اطلاعات علمی مگ‌ایران، نورمگز، علم‌نت، سیویلیکا، پرتال جامع علوم انسانی، ایران‌داک و SID انجام شد و در این مرحله ۶۰ پژوهش دیگر به دست آمد. با حذف مکتوبات تکراری و نیز تألیفاتی که متن کامل آن‌ها موجود نبود درنهایت، این پژوهش به ارزیابی ۷۸ مقاله و ۴ پایان‌نامه و جمعاً ۸۲ اثر پرداخته است. پژوهش‌های منتخب با استفاده از چارچوب تحلیلی به دست آمده، مورد تحلیل کیفی قرار گرفتند. روند اجرای پژوهش به اختصار در شکل ۱ نمایش داده شده است.

۴-۱ ملاحظات نمونه‌گیری

الف) تعیین نمونه و روش نمونه‌گیری

تعیین نمونه‌های مورد مطالعه، گامی اساسی در مسیر مطالعات تطبیقی به شمار می‌آید. همان‌طور که از شکل ۲ نیز برمی‌آید، در ۹۱ درصد موارد، تعیین نمونه‌ها و معرفی دقیق آنها توسط پژوهشگران مورد توجه قرار گرفته است. علی‌رغم غفلت تعداد معدودی از نویسندگان، توجه نمودن اکثر آن‌ها به این معیار بنیادی، اهمیت تعیین دقیق نمونه در روش‌شناسی تحقیقات تطبیقی را نشان می‌دهد.

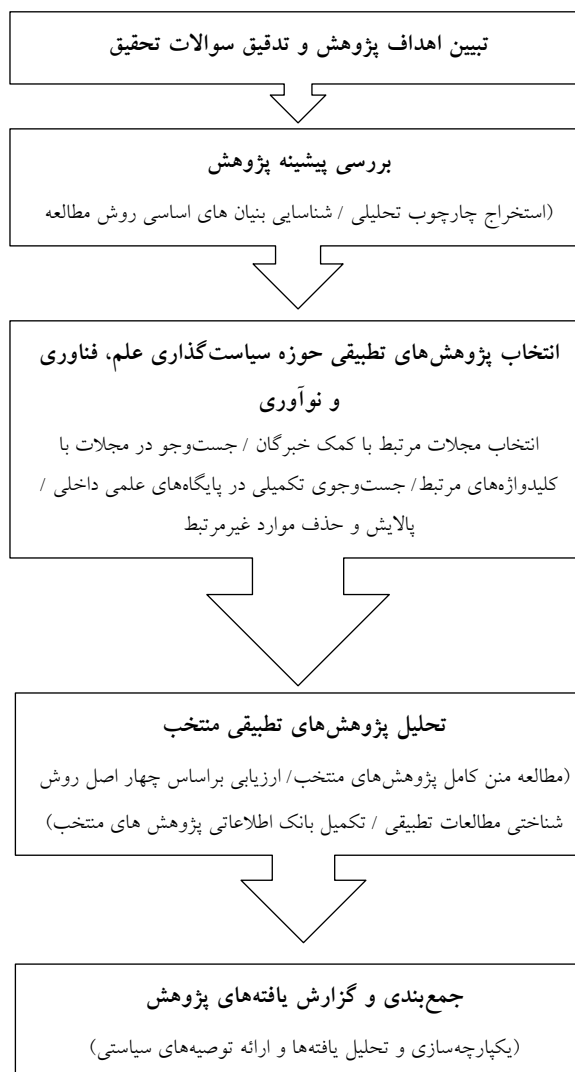


شکل ۲- رعایت معیار نمونه‌گیری در پژوهش‌های تطبیقی منتخب

علاوه بر تعیین نمونه‌ها، حجم و روش نمونه‌گیری باید در مطالعات به‌طور واضح قابل درک باشد؛ در اغلب پژوهش‌های منتخب این امر به صورت شفاف انجام نشده و در بخش روش تحقیق به آن پرداخته نشده است. غالب پژوهش‌های مورد بررسی از این منظر، بیانی ضمنی و تلویحی داشته و تنها با خوانش کل متن می‌توان به روش نمونه‌گیری آن وقوف یافت که این موضوع می‌تواند به اعتبار پژوهش‌ها خدشه وارد نماید. همان‌طور که در شکل ۳ مشخص است، عمده مطالعات تطبیقی سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری در کشور از روش نمونه‌گیری تاریخی و هدفمند استفاده کرده‌اند.

ب) سطح تطبیق و نوع آن

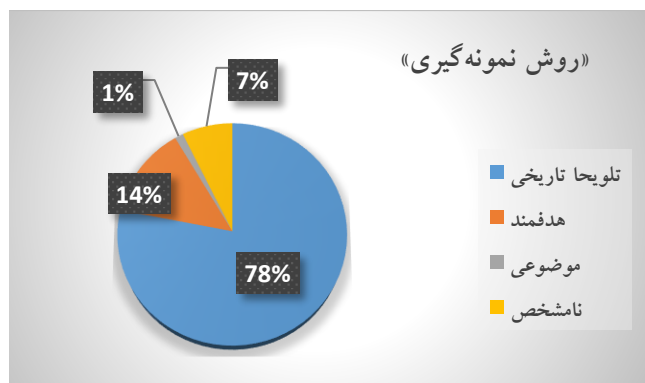
تعیین سطح تطبیق یکی از بحرانی‌ترین مراحل پژوهش‌های تطبیقی است. هر پژوهشگری در آغاز امر، باید سطح تطبیق خود را به صراحت بیان کند. چنان که از شکل ۴ مشخص است، میزان رعایت و حفظ این مورد ۹۶ درصد بوده و ۴ درصد از پژوهش‌ها به رعایت آن پایبند نبوده‌اند. اما بر طبق شکل ۵، دیده می‌شود که ۴ درصد از پژوهش‌های منتخب (۳ تالیف)، سطح تطبیق نامشخصی داشته‌اند.



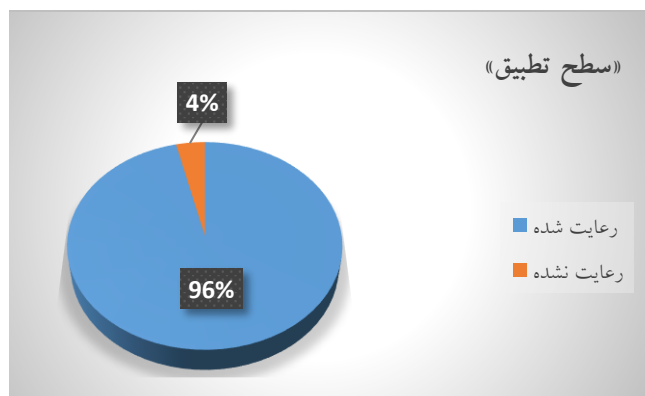
شکل ۱- فرایند اجرای پژوهش

۴- یافته‌ها

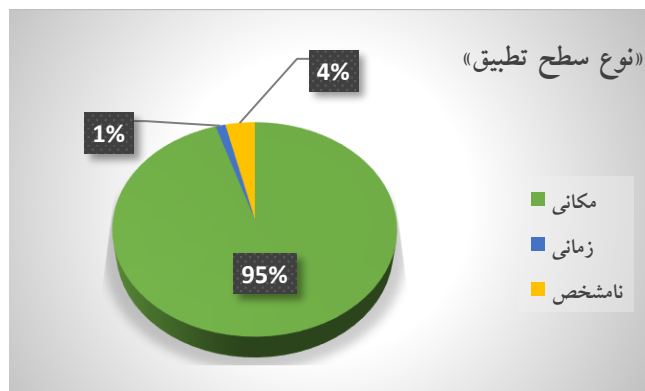
انتخاب پژوهش‌های تطبیقی حوزه سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری در این پژوهش، ۸۲ مطالعه به زبان فارسی که با موضوع پژوهش همخوانی داشته‌اند گردآوری و بر مبنای چهار معیار اساسی «ملاحظات مربوط به نمونه‌گیری»، «معاذل‌سازی سازه‌ها»، «رویکرد تجزیه و تحلیل (متغیرگرایی یا موردمحوری یا ترکیبی)» و «علیت» بررسی شدند. از میان این تألیفات، ۴۸ اثر عنوان مطالعه تطبیقی، ۲۱ اثر عنوان بررسی تطبیقی، ۴ اثر عنوان مقایسه تطبیقی و ۲ اثر عنوان ارزیابی تطبیقی را برای پژوهش خود در نظر گرفته بودند. مابقی پژوهش‌ها با عناوین مدل تطبیقی، رویکرد تطبیقی، بازنمایی تطبیقی، پژوهش تطبیقی، تحلیل تطبیقی و نگاه تطبیقی، مطرح شده بودند.



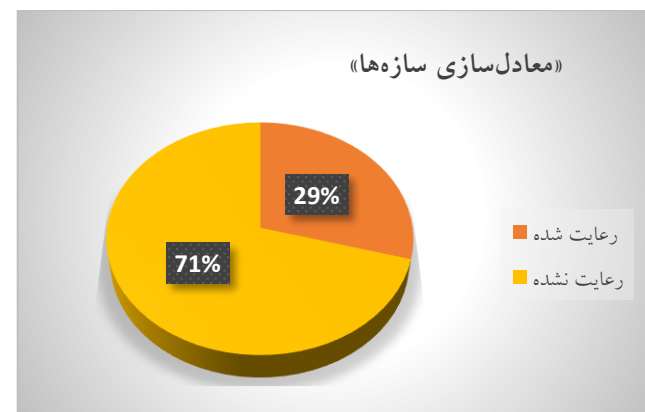
شکل ۳- توزیع روش‌های نمونه‌گیری در پژوهش‌های تطبیقی منتخب



شکل ۴- سطح تطبیق در پژوهش‌های تطبیقی منتخب



شکل ۵- نوع سطح تطبیق در پژوهش‌های تطبیقی منتخب



شکل ۶- رعایت معیار معادل‌سازی در پژوهش‌های تطبیقی منتخب

در ۹۵ درصد موارد (سطح مکانی) نیز که شامل ۷۸ پژوهش است، سطح تطبیق شفاف نبوده و صرفاً با مطالعه کل متن و استنباط خواننده می‌توان به آن پی‌برد. چنین خطاهایی از سوی پژوهشگران افزون بر کاهش منزلت پژوهش، نشان می‌دهد بسیاری از تطبیقی‌گرایان داخلی در حوزه‌های مختلف سیاست‌گذاری، سطح تطبیق و دلایل انتخاب آن را به خوبی تعیین نکرده‌اند.

۴-۲ معادل‌سازی سازه‌ها

از دیگر شالوده‌های مهم مطالعات تطبیقی، ملاحظات مرتبط با معادل‌سازی متغیرهای پژوهش در ابعاد تاریخی، مکانی، فرهنگی و به طور کلی زمینه‌ای در تحقیقات علمی است. محقق تطبیقی، هنگام مقایسه جوامع متعدد در صدد تبیین واقعیت‌های به ظاهر مشابه در دو اجتماع گوناگون یا در دو دوره تاریخی مختلف می‌باشد. به عبارت دیگر، ضروری است تا پژوهشگران تطبیقی به معادل بودن متغیرهای مورد مقایسه یا تلاش‌های صورت گرفته برای معادل‌سازی متغیرها اشاره نمایند. همان‌گونه که در شکل ۶ مشخص شده است، این معیار کمتر مورد توجه پژوهشگران داخلی قرار گرفته است.

۴-۳ رویکرد تجزیه و تحلیل

همان‌گونه که از شکل ۷ برمی‌آید، ۵۴ اثر که ۶۶ درصد موارد را شامل می‌شود، رویکرد مختلط را برای تجزیه و تحلیل برگزیده‌اند که ترکیبی از دو رویکرد متغیرگرایی (کمی) و موردمحوری (کیفی) است. در ۲۴ درصد (۲۰ پژوهش)، رویکرد موردمحوری انتخاب شده و ۱۰ درصد پژوهش‌ها (۸ پژوهش) نیز از رویکرد متغیرمحوری استفاده نموده‌اند. اما نکته مهمی که حائز اهمیت بسیاری است، عدم توجه پژوهشگران به تناسب رویکردهای تجزیه و تحلیل با سطح تطبیق جوامع مورد مقایسه است. عدم شفافیت در تعیین سطح تطبیق که مرحله‌ای مقدم بر تعیین رویکرد است، می‌تواند علتی بر ناسازگاری این دو معیار باشد. این گونه خطاها و نادرستی‌ها، در مطالعات تطبیقی به وفور به چشم می‌خورد.

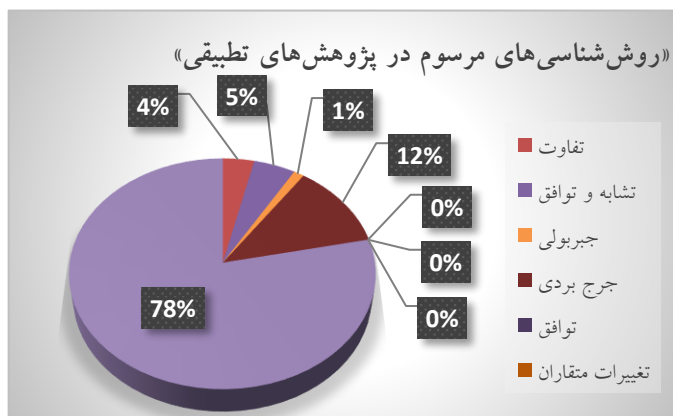
جدول ۵ نتیجه کلی ارزیابی پژوهش‌های تطبیقی منتخب را بر اساس چارچوب تحلیلی ارائه‌شده در جدول ۱ نشان می‌دهد.

جدول ۵- وضعیت پژوهش‌های تطبیقی منتخب از منظر توجه به

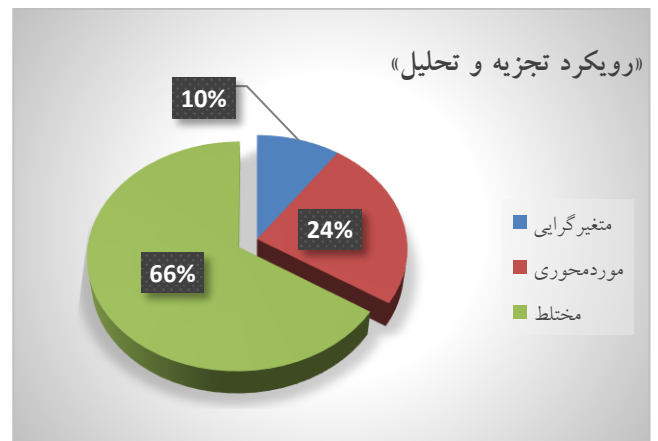
بنیان‌های اصلی پژوهش تطبیقی

رعایت نشده %	رعایت شده %	معیارها	
۹	۹۱	تعیین نمونه	ملاحظات نمونه‌گیری
۴	۹۶	سطح تطبیق	
۷۱	۲۹	معادل‌سازی	
۷۱	۲۹	علیت	
درصد استفاده			
۱۰	متغیرگرایی	رویکردهای تجزیه و تحلیل	
۲۴	موردمحوری		
۶۶	مختلط		

علاوه‌براین، پژوهش‌های منتخب بر اساس روش‌شناسی‌های مرسوم در مطالعات تطبیقی مطابق جدول ۲ مورد ارزیابی قرار گرفتند. شکل ۹، بیان می‌دارد که در ۷۸ درصد موارد که شامل ۶۵ پژوهش است نوع روش تطبیق، گویا نبوده که عدم نظارت حرفه‌ای بر پژوهش‌های تطبیقی، می‌تواند موجب بروز چنین سهل‌انگاری‌هایی باشد [۳۹]. ۹ درصد پژوهش‌های داخلی از روش‌های استوارت-میل (تفاوت، تشابه و تفاوت) استفاده کرده‌اند که بیشتر جنبه یک مقایسه معمولی داشته و تنها در یک پژوهش از روش جبر بولی که مرتفع‌کننده نواقص روش‌های میل بوده، بهره‌جسته‌اند. روش جرج بردی نیز در ۱۲ درصد پژوهش‌ها مورد استفاده قرار گرفته است.



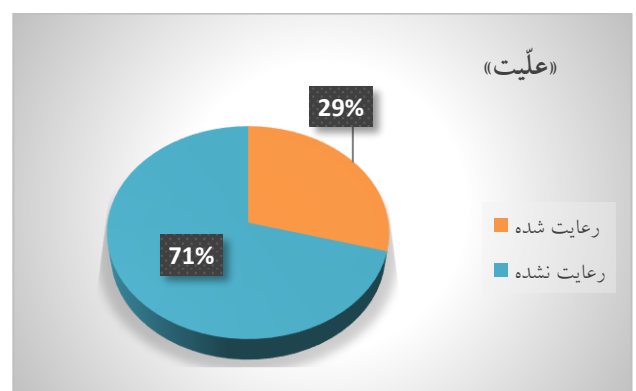
شکل ۹- توزیع روش‌های تحقیق تطبیقی در پژوهش‌های تطبیقی منتخب



شکل ۷- رویکرد تجزیه و تحلیل در پژوهش‌های تطبیقی منتخب

۴-۴ علیت

پژوهش‌های تطبیقی در زمره تحقیقات تبیینی قرار دارند؛ در واقع، ارزش مطالعات تطبیقی در آشکار نمودن علل و ریشه‌های وقوع پدیده‌های مختلف است. به عبارت دیگر، ارائه توصیفی از تشابه‌ها و اختلافات در موارد مورد بررسی به تنهایی کفایت نمی‌کند، به ویژه آنکه در مطالعات سیاست‌گذاری، تصمیم‌گیران باید به علل و ریشه‌ها دلالت شوند. بنابراین محققان تطبیقی باید با ارائه آزمون‌های علی-مقایسه‌ای و بهره‌مندی از سایر روش‌های آزمایشی و غیرآزمایشی، علل وقایع مختلف را تبیین نمایند [۱۶]. البته این مهم نیازمند توجه به معیار بنیادین قبلی، یعنی معادل‌سازی سازه‌های تحقیق است. به عبارت دیگر چنانچه متغیرهای تحقیق به درستی معادل‌سازی نشده باشند، انجام آزمون‌های علی نمی‌تواند به نتایج مطلوب سیاستی بیانجامد. همان‌گونه که در شکل ۸ نشان داده شده است، بیش از ۷۰ درصد از پژوهش‌های منتخب، این معیار اساسی در مطالعات تطبیقی را از نظر دور نگه داشته و بدان نپرداخته‌اند.



شکل ۸- میزان رعایت معیار علیت در پژوهش‌های تطبیقی منتخب

در نگاه نخست، امری ممتنع بوده و اجرای صحیح آن نیازمند دقت و ژرفاندیشی در بنیان‌ها و پایبندی به اصول مطالعات تطبیقی است. یافته‌ها و نتایج این پژوهش اعم از معرفی اصول بنیادین مطالعات تطبیق و نیز میزان رعایت این موارد در پژوهش‌های مربوط به سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری در کشور به اختصار در جدول ۷ ارائه شده است.

تردید نیست، انتقال یافته‌ها و توصیه‌های سیاستی مستخرج از مطالعات تطبیقی، نوعی انتقال دانش را رقم می‌زند اما به دنبال اثرات مثبت، پیامدهای احتمالی آن را نیز، نباید از نظر دور داشت. بنابراین، ضرورت دارد تا محققان و سیاست‌پژوهان ضمن برخوردی هوشمندانه و عالمانه، به اصول بنیادین این روش پایبندی نشان دهند. چراکه کم‌توجهی و عدم اهتمام کافی در رعایت اصول روش‌شناختی ممکن است، به تولید خروجی‌های کم‌اعتبار و به تبع آن به سیاست‌گذاری‌ها و تصمیم‌گیری‌های نادرستی ختم شود.

در ایران نیز به ویژه در سال‌های اخیر سیاست‌های مختلفی در حوزه علم، فناوری و نوآوری طراحی و اجرا شده که بخش عمده آنها برآمده از مطالعات تطبیقی سیاست‌گذاری و بررسی تجربیات سایر کشورها است. ارزیابی سیاست، جزء لاینفک چرخه سیاست‌گذاری قلمداد می‌شود پس دست‌اندرکاران امر ارزیابی سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری، موفقیت/عدم‌موفقیت سیاست‌های مختلف را باید از رهگذر پایبندی/عدم‌پایبندی به اصول مطالعات تطبیقی مورد توجه قرار دهند. اتخاذ این رویه می‌تواند نقاط ضعف احتمالی در طراحی سیاست‌ها مبتنی بر پژوهش‌های تطبیقی را آشکار نموده و زمینه ارتقاء توان طراحی سیاست را در کشور فراهم نماید. علاوه بر این، پیشنهاد می‌گردد، انجمن‌های علمی و مراکز دانشگاهی که نقش مهمی در آموزش جنبه‌های روش‌شناختی مطالعات تطبیقی دارند، با گنجاندن آن در برنامه‌های آموزشی رشته‌های علمی مرتبط و نظارت دقیق، مستمر و تخصصی بر پژوهش‌های این حوزه در راستای تقویت آن گام بردارند.

از سوی دیگر، ضروری است کارفرمایان پژوهش‌های تطبیقی، ضمن آشنایی با اصول مطالعات تطبیقی، استانداردهای لازم برای سفارش و تحویل‌گیری مطالعات تطبیقی را تدوین نمایند تا شاهد انجام مطالعاتی عمیق و قابل‌بهره‌برداری مبتنی بر ظرفیت‌های بالقوه مطالعات تطبیقی در کشور باشیم.

با عنایت به مطالب پیش‌گفته، می‌توان در ارتباط با استفاده از روش تحقیق تطبیقی در مطالعات سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری به این مطلب اشاره نمود که محققان این حوزه یا از شناخت دقیق و کافی درباره این روش تحقیق برخوردار نیستند و یا در استفاده از آن دقت نظر به خرج نداده و مسامحه به خرج داده‌اند؛ البته این سهل‌انگاری در استفاده از سایر روش‌شناسی‌های تحقیق [۴۰ و ۳۹] نیز گزارش شده است. قدر مسلم آنکه با رشد روزافزون پژوهش‌هایی که از تجربیات سایر کشورها اقتباس نموده و به دنبال ارائه تجویزهایی برای کشورهای در حال توسعه هستند، لازم است تطبیقی‌گرایان، راهبردهای مقایسه‌ای مناسبی را اتخاذ نموده و اصول حاکم بر منطق این نوع پژوهش‌ها را رعایت نمایند. چراکه شتاب‌زدگی در انجام چنین پژوهش‌هایی بدون حفظ شأن و اصول حاکم بر آن، ممکن است خطاهای سیاستی جبران‌ناپذیری را رقم زده و سیاست‌گذاران را در ورطه‌ای بحرانی بیندازد [۴۰].

۴-۵ شواهد و مثال‌هایی از عدم رعایت اصول مطالعات تطبیقی در پژوهش‌های منتخب

اگرچه در بخش‌های قبل کلیه پژوهش‌های منتخب، از منظر رعایت اصول چهارگانه مطالعات تطبیقی مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن گزارش شد در این بخش نمونه‌هایی از نحوه بررسی پژوهش‌های تطبیقی و پایبندی یا عدم‌پایبندی به این اصول در قالب جدول ۶ گردآوری و ارائه شده است.

۵- نتیجه‌گیری

آنچه اهمیت مطالعات تطبیقی را در این حوزه برجسته می‌سازد، تدوین و پیاده‌سازی صحیح سیاست‌های کارآمد در مسیر توسعه و رفاه اجتماعی ملت‌هاست. کشورهای درحال توسعه، برای باقی ماندن در چرخه رقابت‌های جهانی، ناگزیر از انتقال سیاست از کشورهای پیشرو خواهند بود. در این میان، پژوهش‌های تطبیقی، از ابزارهای انتقال سیاست هستند و درک منطق آنها و کسب بینش نسبت به بنیان‌های روش‌شناختی‌شان، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است.

یافته‌های این مقاله ضمن تأکید بر اهمیت و ظرفیت پژوهش‌های تطبیقی در طراحی سیاست، این مهم را آشکار نمود که روش‌شناسی پژوهش تطبیقی علی‌رغم سهل بودن آن

جدول ۶- نمونه‌هایی از نحوه بررسی پژوهش‌های منتخب از منظر رعایت اصول بنیادین مطالعات تطبیقی

اصول بنیادین مطالعات تطبیقی				نمونه مطالعه مبتنی بر روش تطبیقی
رویکردهای تجزیه و تحلیل	علیّت	معادل‌سازی سازه‌ها	ملاحظات نمونه‌گیری	
مختلط	×	×	نمونه تعیین شده ولی سطح تطبیق و تحلیل نامشخص است.	در این پژوهش که «تجارب سیاست‌گذاری علم و فناوری» کشورهای مختلف را مورد تطبیق قرار داده، نیاز به تأسیس وزارتخانه و یا نهادهای دیگر در بالاترین سطح، به عنوان توصیه سیاستی پیشنهاد شده است بدون آنکه به بنیان‌هایی نظیر معادل‌سازی سازه‌های تحقیق و علیّت توجه کافی مبذول شده باشد. از طرفی وضعیتی که در حال حاضر در کشور با آن مواجه هستیم، حاکی از تکرر و تراحم نهادهای متعدد در حوزه‌های سیاست‌گذاری، همپوشانی نقش‌ها، موازی‌کاری‌ها و بعضاً تعارض منافع بین‌دستگاهی می‌باشد.
مختلط	×	×	نمونه و سطح تحلیل مشخص است.	این مطالعه بر «تطبیق سیاست‌ها و ساختارهای ۱۲ پارک علم و فناوری ایران» تمرکز داشته است. از جمله نقاط ضعف این پژوهش از منظر رعایت اصول یک مطالعه تطبیقی می‌توان به عدم معادل‌سازی سازه‌ها و ابهام در مقوله علیّت اشاره نمود. در عین حال سطح تطبیق و نمونه‌های آن مشخص بوده که می‌تواند به‌عنوان یکی از قوت‌های این پژوهش برشمرده؛ اما علت انتخاب نمونه‌ها و نوع نمونه‌گیری در این مطالعه نامشخص است.
موردمحوری	×	×	نمونه مشخص و سطح تطبیق آن مکانی است.	در این تحقیق به «مطالعه تطبیقی صنعت نفت ایران و نروژ» پرداخته شده و در نهایت یک توصیه سیاستی برای برون‌رفت صنعت نفت ایران از رکود، احداث پارک‌های فناوری تخصصی پیشنهاد شده است. از آنجایی که پژوهش مذکور در دو رکن علیّت و معادل‌سازی دچار ضعف است، مشخص نیست تجویز احداث یک پارک فناوری جدید در کنار انبوهی از پارک‌های موجود تا چه حدی بتواند نتایج مساعدی به همراه داشته باشد. از جمله قوت‌های آن نیز می‌توان به انتخاب نمونه و روش‌نگری در زمینه سطح تطبیق پژوهش اشاره داشت.
متغیرگرایی	×	×	نمونه نامشخص و سطح تطبیق زمانی است.	در این مطالعه که به «بررسی راهبردهای همپایی شرکت‌های نوظهور در صنعت هوایی» پرداخته و به تطبیق آن بر صنعت هوایی اشاره داشته است، علی‌سازی فرضیات و معادل‌سازی متغیرهای هدف مشخص نیست. در این پژوهش با مطالعه‌ای تطبیقی، راهبردهای همپایی چهار کشور جهان در یک بازه زمانی اکتشاف و در نهایت با مقایسه آن با ایران فاصله فناوری کشورمان با آن کشورها شناسایی شده است. با توجه عدم رعایت همه اصول مطالعات تطبیقی، ممکن است نتوان به نتایج پژوهش با اطمینان بالایی اتکا نمود.
مختلط	×	×	نمونه مشخص ولی سطح تطبیق نامشخص است	در این پژوهش که به «بررسی تطبیقی اقتصاد دانش‌بنیان» در چند کشور پرداخته و در نهایت توصیه‌ها و پیشنهادهای را برای ایران ارائه نموده است، اشاره نویسنده به عدم عمومیت تجارب کشورهای منتخب، می‌تواند نشانه‌ای از دقت پژوهشگران تطبیقی در سال‌های اخیر در باب انتقال سیاست از کشورهای موفق باشد، لکن در پژوهش مذکور، به قواعد حاکم بر مطالعه تطبیقی توجه کامل نشده است. از جمله توصیه سیاستی برآمده از تجربه کشور فنلاند در این پژوهش، سرمایه‌گذاری در تحصیلات تکمیلی است که در ایران، موجبات افزایش بی‌رویه فارغ‌التحصیلان تحصیلات تکمیلی، افزایش آمار بیکاری و در نتیجه بی‌انگیزگی آنان را رقم زده است. از مطالعه تجربه کشور هند، درس‌آموخته‌هایی همچون؛ ثبات اقتصاد کلان و بومی-سازی فناوری‌های پیشرفته توصیه شده که با توجه به شرایط سیاسی کنونی پیش‌آمده برای ایران، ممکن است این امر به درازا کشیده و کشور، هزینه‌های فرصت بسیاری را متحمل شود. از وجوه تشابه و هم‌ترازی دو کشور ترکیه و ایران، توصیه‌های سیاستی معقول‌تری ارائه گردیده است، اما به دلیل عدم رعایت اصول بنیادینی همچون معادل‌سازی سازه‌ها، اعتبار توصیه‌ها محل تردید خواهد بود.

علامت × به معنای عدم رعایت اصل مذکور می‌باشد.

جدول ۷- جمع‌بندی یافته‌های پژوهش حاضر

اصول بنیادین مطالعات تطبیقی	ملاحظات نمونه‌گیری		معادلسازی سازه‌ها	علت	رویکردهای تجزیه و تحلیل
	تعیین نمونه	سطح تطبیق			
رعایت اصول در مطالعات بررسی شده	۹۱٪	۹۶٪	۲۹٪	۲۹٪	میزان استفاده از هر رویکرد در مطالعات بررسی شده
	۹٪	۴٪	۷۱٪	۷۱٪	
عدم رعایت اصول در مطالعات بررسی شده					

[6] Greiff, S., Wüstenberg, S., Csapó, B., Demetriou, A., Hautamäki, J., Graesser, A. C., & Martin, R. (2014). **Domain-general problem solving skills and education in the 21st century**. *Educational Research Review*, (13), 74-83. DOI: [10.1016/j.edurev.2014.10.002](https://doi.org/10.1016/j.edurev.2014.10.002).

[7] Ghazinoory, S. and Ghazinoori S., **Extracting Strategies for Modification of the National Innovation System of Iran Based on a Comparative Study**. *Journal of Science and Technology Policy*, 2008. 1 (1): 53-64. {In Persian}.

[8] Reeves, B., Ram, N., Robinson, T. N., Cummings, J. J., Giles, C. L., Pan, J., ... & Yeykelis, L. (2021). **Screenomics: A framework to capture and analyze personal life experiences and the ways that technology shapes them**. *Human-Computer Interaction*, 36(2), 150-201. DOI: [10.1080/07370024.2019.1578652](https://doi.org/10.1080/07370024.2019.1578652).

[9] Xiwei, Z., & Xiangdong, Y. (2007). **Science and technology policy reform and its impact on China's national innovation system**. *Technology in society*, 29(3), 317-325. DOI: [10.1016/j.techsoc.2007.04.008](https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2007.04.008).

[10] Mashayekh, J., Mohseni, M., & Parsa, M. (2016). **Science, Technology and Innovation Policy Making in Developing Countries: The Case of Islamic Republic of Iran**. *Science, Technology and Innovation Policy Making: Its Trends and Objectives in the Developing Countries*. Daya Publishing House.

[11] Niosi, J. (2010). **Rethinking science, technology and innovation (STI) institutions in developing**

تعارض منافع

نویسندگان تعهد می‌کنند که هیچ تعارض منافی در این مقاله وجود نداشته است.

References

منابع

[1] Arani, M. (2015). **Comparative studies in education: application of new research methods**. *Family and research scientific-research quarterly*. 12 (2): 69-89. DOR: [20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3](https://doi.org/20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3). {In Persian}.

[2] Strossa, P. (2022). **What is the Real Threat of Information Explosion?**. *Acta Informatica Pragensia*, 11(3). DOI: [10.18267/j.aip.18](https://doi.org/10.18267/j.aip.18).

[3] Crowley, K. (2021). **Fighting the future: The politics of climate policy failure in Australia (2015–2020)**. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12(5), e725. DOI: [10.1002/wcc.725](https://doi.org/10.1002/wcc.725).

[4] Rees, R., & Oliver, S. (2012). **Stakeholder involvement**. Gough, D, Oliver, S, Thomas, J, *Introduction to systematic reviews*, London: Sage. DOI: [10.1007/978-3-658-27602-7](https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7).

[5] Shimada, K. (2014). **Customer value creation in the information explosion era**. In *2014 Symposium on VLSI Technology (VLSI-Technology): Digest of Technical Papers* (pp. 1-5). IEEE. DOI: [10.1109/VLSIT.2014.6894340](https://doi.org/10.1109/VLSIT.2014.6894340).

- [27] Husa, J. (2020). **Comparative methodology and constitutional change**. In *Routledge Handbook of Comparative Constitutional Change* (pp. 25-44). eBook ISBN 9781351020985.
- [28] Marginson, P. (2005). **Industrial relations in Europe: The weak link?** *Economic and Industrial Democracy* 26(4): 511-540. DOI: 10.1177/0143831X05057451.
- [29] Bechter, B., Brandl, B., & Meardi, G. (2012). **Sectors or countries? Typologies and levels of analysis in comparative industrial relations**. *European Journal of Industrial Relations*, 18(3), 185-202. DOI: 10.1177/0959680112452691.
- [30] Williams, M., & Vogt, W. P. (2011). **The SAGE handbook of innovation in social research methods**. Sage Publications. DOI: 10.4135/9781446268261.
- [31] Ragin, C. Ch. (2014). **The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies**, University of California Press.
- [32] Landman, T. (2002). *Issues and methods in comparative politics: an introduction*. Routledge. DOI: 10.4324/9780203133828.
- [33] Ragin, C. C., & Rubinson, C. (2009). **The distinctiveness of comparative research**. *The SAGE handbook of comparative politics*, 13, 34. DOI: [10.4135/9780857021083.n2](https://doi.org/10.4135/9780857021083.n2).
- [34] Schneider, C. Q., & Wagemann, C. (2012). **Set-theoretic methods for the social sciences: A guide to qualitative comparative analysis**. Cambridge University Press. ISBN: 978-1-107-01352-0 Hardback.
- [35] Ragin, C., & Zaret, D. (1983). **Theory & method in comparative research: Two strategies**. *Social Process*, 61(3), 731-754. DOI: [10.1093/sf/61.3.731](https://doi.org/10.1093/sf/61.3.731).
- [36] Taliban M. R. (2005). **The problem of causal reasoning test in comparative-historical research**. *Journal of Faculty of Literature and Human Sciences (Khwarazmi University)*, 13(51-50) Special Issue of Social Sciences (2), 123-142. DOR: [20.1001.1.24766933.1384.0.2.4.2](https://doi.org/20.1001.1.24766933.1384.0.2.4.2). {In Persian}.
- [37] Mill, J. S. (Ed.). (2011). **Of the Four Methods of Experimental Inquiry**, In *A System of Logic, Ratiocinative and Inductive: Being a Connected View of the Principles of Evidence, and the Methods of Scientific Investigation* (Vol. 1, pp. 450-479), Cambridge: Cambridge University Press. DOI: [10.1037/14098-023](https://doi.org/10.1037/14098-023).
- [38] Della Porta, D. (2008). **Comparative analysis: case-oriented versus variable-oriented research**. *Approaches and methodologies in the social sciences*, 198. DOI: [10.1017/CBO9780511801938.012](https://doi.org/10.1017/CBO9780511801938.012).
- [39] Abbasi, M., & Serajzadeh, S. H. (2014). **Methodological issues in systematic review along with evaluation of Iranian articles based on this method**. *Iranian Journal of Social Studies*. 9 (4): 160-132. DOR: [20.1001.1.20083653.1394.9.3.6.3](https://doi.org/20.1001.1.20083653.1394.9.3.6.3). {In Persian}.
- [40] Reza zadeh Mehrizi, M. H., Kazemi, M., & Mousavi, A. (2008). **Exploring the Roots of Popularity of Policy Tools and Techniques in Iran**. *Journal of Science and Technology Policy*. 1(3), 12-25. DOR: [20.1001.1.20080840.1387.1.3.3.3](https://doi.org/20.1001.1.20080840.1387.1.3.3.3). {In Persian}.
- countries**. *Innovation*, 12(3), 250-268. DOI: [10.5172/impp.12.3.250](https://doi.org/10.5172/impp.12.3.250).
- [12] Vu, K. M., & Asongu, S. (2020). **Backwardness advantage and economic growth in the information age: A cross-country empirical study**. *Technological Forecasting and Social Change*, 159, 120197. DOI: [10.1016/j.techfore.2020.120197](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120197).
- [13] Shkarlet, S., Oliychenko, I., Dubyna, M., Ditkovska, M., & Zhovtok, V. (2020). **Comparative analysis of best practices in e-Government implementation and use of this experience by developing countries**. *Administratie si Management Public*, (34), 118-136. DOI: 10.24818/amp/2020.34-07
- [14] Ghaffari, G. (2011). **The logic of comparative research**. *Iranian Journal of Social Studies*. 3 (4): 92-76. DOR: [20.1001.1.20083653.1388.3.4.5.2](https://doi.org/20.1001.1.20083653.1388.3.4.5.2). {In Persian}.
- [15] Mills, M., Van de Bunt, G. G., & De Bruijn, J. (2006). **Comparative research: Persistent problems and promising solutions**. *International sociology*, 21(5), 619-631. DOI: 10.1177/0268580906067833.
- [16] Smelser, N. J. (2003). **On comparative analysis, interdisciplinarity and internationalization in sociology**. *International sociology*, 18(4), 643-657. DOI: 10.1177/0268580903184001.
- [17] Lasswell, H. D. (1968). **The future of the comparative method**. *Comparative Politics*, 1(1), 3-18. DOI: 10.2307/421372.
- [18] Lijphart, A. (1975). II. **The comparable-cases strategy in comparative research**. *Comparative political studies*, 8(2), 158-177. DOI: 10.1177/001041407500800203.
- [19] Esser, F., & Vliegthart, R. (2017). **Comparative research methods**. *The international encyclopedia of communication research methods*, 1-22. DOI: [10.1002/9781118901731.iecrm0035](https://doi.org/10.1002/9781118901731.iecrm0035).
- [20] George, A. L., & Bennett, A. (2005). **Case studies and theory development in the social sciences**. MIT Press. ISBN: 9780262572224.
- [21] Verba, S. (1967). **Some Dilemmas in Comparative Research**. *World Politics*, 20(1), 111-127. DOI: [10.2307/2009730](https://doi.org/10.2307/2009730).
- [22] Martin, B. R., & Irvine, J. (1983). **Assessing basic research: some partial indicators of scientific progress in radio astronomy**. *Research policy*, 12(2), 61-90. DOI: [10.1016/0048-7333\(83\)90005-7](https://doi.org/10.1016/0048-7333(83)90005-7).
- [23] Jowell, R. (1998). **How comparative is comparative research?**. *American Behavioral Scientist*, 42(2), 168-177. DOI: 10.1177/0002764298042002004.
- [24] Gordon, R. J. (2016). **The rise and fall of American growth**. In *The Rise and Fall of American Growth*. Princeton University Press. DOI: [10.1515/9781400873302](https://doi.org/10.1515/9781400873302).
- [25] Ebbinghaus, B. (2005). **When less is more: Selection problems in large-N and small-N cross-national comparisons**. *International sociology*, 20(2), 133-152.
- [26] Coleman, J. S. (1986). **Social theory, social research, and a theory of action**. *American journal of Sociology*, 91(6), 1309-1335. DOI: [10.1086/228423](https://doi.org/10.1086/228423).