

A Model to Measure the Applicability Readiness Level of Humanities and Social Sciences Research

Elham Ebrahimi¹, Farzaneh Mirshahvelayati² 

1- Associate Professor, Management Department, Institute for Humanities and Cultural Studies

2- Assistant Professor, Management Department, Institute for Humanities and Cultural Studies

(Corresponding author: f.shahvelayati@ihcs.ac.ir)

Abstract

This research was carried out with the serious concern of creating an effective relationship between research and the needs of society and industry in the field of humanities and social sciences. The research aims to develop a model to measure the readiness level of humanities and social science research to be applied. The logic of this model is inspired by the well-known Technology Readiness Level (TRL) concept. Data collection was done through semi-structured interviews with 27 deans of universities and research institutes, experts, and policymakers in the field of science, research and technology. The data collection process continued until reaching theoretical saturation and data analysis was done by thematic analysis method. Among the four approaches proposed in the field of relationship between humanities and social science research with the concept of technology readiness level, (TRL), the fourth approach, i.e., the replacement approach, was considered. Further, instead of Technology Readiness levels that show the maturity level of a technology to enter the field of application, two criteria of enablers and results were replaced as the main themes of the model. Based on the developed model, education, research, dissemination, and promotion were considered enablers; and economic, socio-cultural and governance results were considered as results. Based on the system view of this model, enablers of humanities and social science research can implicitly be the foundation for the realization of practical achievements and results of humanities and social science research through improving processes and capacities.


Keywords: Technology Readiness Level, humanities and social sciences, applicability, enablers, results, Applicability Readiness Level.

How to Cite this paper:

Ebrahimi, E. & Mirshahvelayati, F. (2023). **A Model to Measure the Applicability Readiness Level of Humanities and Social Sciences Research.** *Journal of Science & Technology Policy*, 16(1), 1-15. {In Persian}.

DOI: 10.22034/jstp.2023.11192.1593

الگوی سنجش سطح آمادگی کاربردپذیری پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی

الهام ابراهیمی^۱، فرزانه میرشاه‌ولایتی^۲ 

۱- دانشیار، گروه پژوهشی مدیریت، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، ایران.

۲- استادیار، گروه پژوهشی مدیریت، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، ایران.

(نویسنده مسئول مکاتبات: f.shahvelayati@ihcs.ac.ir)

چکیده

این پژوهش با دغدغه قابل تأمل ایجاد رابطه اثربخش میان پژوهش با نیازهای جامعه و صنعت در حوزه علوم انسانی و اجتماعی انجام شد. هدف پژوهش توسعه الگویی برای سنجش سطح آمادگی پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی جهت کاربردی شدن است و منطق آن ملهم از مفهوم شناخته شده سطح آمادگی فناوری است. گردآوری داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساخت یافته با ۲۷ نفر از رؤسای دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها، متخصصان و سیاستگذاران حوزه علوم، تحقیقات و فناوری انجام شد. گردآوری داده‌ها تا حد اشباع نظری ادامه یافت و تحلیل داده‌ها به روش تحلیل تم انجام شد. از میان رویکردهای چهارگانه مطرح شده در قالب نسبت پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی با مفهوم سطح آمادگی فناوری، رویکرد چهارم یعنی رویکرد جایگزینی مدنظر قرار گرفت. بر این اساس، به جای سطوح ۹گانه آمادگی فناوری که سطح بلوغ یک فناوری برای ورود به عرصه کاربرد را نشان می‌دهند، دو معیار توانمندسازی و نتایج به عنوان تم‌های اصلی جایگزین شدند. بر اساس الگوی توسعه‌یافته، آموزش، پژوهش، اشاعه و ترویج به عنوان توانمندسازها و نتایج اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی و حاکمیتی به مثابه نتایج در نظر گرفته شدند. بر اساس دیدگاه سیستمی این الگو، توانمندسازها می‌توانند از طریق بهبود فرایندها و ظرفیت‌ها، به طور ضمنی زمینه‌ساز تحقق دستاوردها و نتایج کاربردی پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی باشند.

کلیدواژه‌ها: سطح آمادگی فناورانه، علوم انسانی و اجتماعی، کاربردی شدن، توانمندسازها، نتایج، سطح آمادگی کاربردی‌پذیری.

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

ابراهیمی، الهام و میرشاه‌ولایتی، فرزانه (۱۴۰۲). الگوی سنجش سطح آمادگی کاربردپذیری پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی. سیاست علم و فناوری، ۱۶(۱)، ۱-۱۵.

DOI: 10.22034/jstp.2023.11192.1593

* این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی مصوب پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی است که از سوی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به عنوان طرح برگزیده انتخاب و معرفی شده است.



۱- مقدمه

با وجود اهمیت غیرقابل انکار رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی در تکمیل ماریج چهارگانه^۱-یعنی دانشگاه، دولت، جامعه و صنعت-، ماهیت متفاوت آن‌ها که کمتر متعین و سنجش‌پذیر و بیشتر کیفی و راهبردی هستند، تدارک سازوکارهای متفاوتی را برای حرکت به سمت کاربردی شدن ایجاب می‌کند. جامعه در معنای عام (برای تقریب به ذهن، افراد یا نهادهایی که متأثر از ابزارهایی مانند رسانه یا مفاهیمی مانند فرهنگ هستند)، مطالبه‌گر نتایج اکثر پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی و کاربردی‌سازی این پژوهش‌ها هستند [۱]. واژه کاربردی‌سازی در ارتباط نزدیک با واژه پرکاربرد تجاری‌سازی مطرح می‌شود که شناخته‌شده‌ترین معیار سنجش آن نیز مفهومی به نام سطح آمادگی فناوری^۲ است.

سطح آمادگی فناوری، معیاری پرکاربرد برای تعیین قابلیت تجاری‌شدن خروجی یک پژوهش در رشته‌های فنی-مهندسی و پزشکی است. به‌رغم کاربردپذیری این الگو در رشته‌های مذکور، نحوه تطبیق خروجی‌های پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی با این معیار، محل ابهام است. لزوم درک این مسأله و ضرورت ابهام‌زدایی از آن زمانی بیشتر می‌شود که بند ۸ ماده ۳ آیین‌نامه ارتقاء مرتبه اعضای هیأت علمی آموزشی، پژوهشی و فناوری مورد توجه قرار گیرد: «تولید دانش فنی/ اختراع یا اکتشاف منجر به تولید یا تجاری‌سازی محصول یا فرآیند...» [۲]. در عین حال، توضیحاتی که ذیل این بند برای امتیازدهی به این فعالیت‌ها ارائه شده، تا حدود زیادی متناظر و منطبق بر مفهوم سطح آمادگی فناوری است. حتی مصادیقی که ذیل این موضوع در آیین‌نامه مورد اشاره قرار گرفته‌اند، تا حدود بسیار زیادی از جنس توسعه فناوری‌های سخت هستند.

نبود اجماع در مورد موضوع تجاری‌سازی^۳ خروجی پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی، دست‌کم دو دلیل عمده دارد: از یک سو، بسیاری از تصمیم‌گیرندگان، حتی برخی از استادان و صاحب‌نظران رشته‌های غیرعلوم انسانی، درک روشنی از اهمیت و کارکردهای عملی این علوم ندارند. بخشی از این عدم مفاهمه، ناشی از خوانش‌های صرفاً تجاری و رویکرد ارزش‌گذاری معطوف به فناوری‌های سخت در موضوع قابلیت کاربردپذیری یا کاربردی‌سازی است. طبیعی است که این خوانش‌ها علوم انسانی و اجتماعی را ناکارآمد نشان داده و کارکردها و تأثیرگذاری آن را در جامعه نادیده می‌گیرند. از سوی دیگر، علوم انسانی و اجتماعی، در برابر نظراتی که کاربردپذیری نتایج این علوم را نقض می‌کنند، چندین سازوکار دفاعی در پیش گرفته است که به سه مورد از آن‌ها اشاره می‌شود:

۱- عده‌ای با استدلال شهود، بیان می‌کنند که کیفیت پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی (چه در ساحت نظر و چه در عمل) قابل اندازه‌گیری و نشان دادن با اعداد نیست و متخصصان این کیفیات را با مشاهده درمی‌یابند [۳]. این استدلال گرچه ممکن است (گاهی اوقات) درست باشد، اما به شدت غیرقابل اتکاست؛ زیرا از شهود، سلیقه‌های فردی و خطاهای ارزیابی (مانند سهل‌گیری، سخت‌گیری یا گرایش به حد وسط) اثر خواهد پذیرفت.

۲- دومین سازوکار در مقابل تفکری اتخاذ می‌شود که معتقد است در مجموع، علوم انسانی و اجتماعی، اساساً و عملاً به طور کامل با تمامی دیگر اشکال دانش یا حوزه‌های علمی، خصوصاً علوم سخت، تفاوت دارد [۴]. برای نقض این موضوع می‌توان گفت که اولاً حتی وجه مشترکی میان بسیاری از زیرشاخه‌های علوم انسانی و اجتماعی هم وجود ندارد. در واقع علوم انسانی و اجتماعی متشکل از رشته‌ها و حوزه‌های مختلفی است که هر کدام جایگاه خود را در

^۳ در این مقاله در مورد علوم انسانی و اجتماعی به جای واژه‌های تجاری‌سازی یا قابلیت تجاری‌شدن از عبارات کاربردی‌سازی یا کاربردپذیری استفاده شده است.

^۱ Quadruple-helix

^۲ Technology Readiness Level (TRL)

۲- پیشینه پژوهش

در این بخش ابتدا تعریفی از حوزه نسبتاً مورد اجماع از علوم انسانی و اجتماعی ارائه می‌شود تا عرصه شمول پژوهش مشخص شود. سپس به رویکردهای ارزیابی کاربردپذیری با تمرکز بر مفهوم سطح آمادگی فناوری اشاره می‌شود. در پایان به عنوان پیشینه به برخی پژوهش‌های داخلی یا خارجی که با موضوع این مقاله قرابت دارند اشاره شده و سهم دانش‌افزایی پژوهش مشخص می‌شود.

۲-۱ حوزه‌های تحت پوشش علوم انسانی و اجتماعی

تعریف حوزه‌های پژوهشی تحت عنوان علوم انسانی یا اجتماعی با ملاحظات نهادی یا معرفت‌شناختی خاصی صورت می‌گیرد که به سازمان‌دهی پژوهش‌ها در کشورها یا مناطق جغرافیایی مختلف بستگی دارند. فهرست حوزه‌ها و رشته‌هایی که ذیل علوم انسانی اجتماعی تعریف شده‌اند در بافتارها و کشورهای مختلف متفاوت است. برای مثال، سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۱، تاریخ، باستان‌شناسی، قوم‌شناسی، ادبیات، زبان‌ها، فلسفه، هنر، تاریخ هنر و علوم دینی را جزو این فهرست قرار داده [۶]؛ در حالی که شاخص مرجع اروپا برای علوم انسانی^۲ پانزده حوزه از جمله، پژوهش‌های آموزشی، مطالعات جنسیت و روانشناسی را زیرمجموعه علوم انسانی تعریف کرده است. در حوزه علوم اجتماعی نیز چنین اختلاف‌نظری وجود دارد. برای مثال در بسیاری از دسته‌بندی‌ها، مجموعه روانشناسی ذیل علوم اجتماعی قرار می‌گیرد نه علوم انسانی [۷].

بنابراین، به دلیل نامشخص بودن مرزهای حوزه علوم انسانی و اجتماعی و چشم انداز همواره در حال تغییر این رشته‌ها، نمی‌توان مجموعه معینی از حوزه‌ها و رشته‌ها را برای علوم انسانی و اجتماعی در نظر گرفت. البته، مجموعه‌ای از رشته‌ها هستند که در فهرست‌های مختلف طبقه‌بندی علوم انسانی و اجتماعی مشترکند. برای مثال هنر، فلسفه، زبان،

دنیای آکادمیک دارند. ثانیاً برخی شاخه‌های علوم انسانی و اجتماعی بسیار شبیه به حوزه‌های دیگر علوم هستند. برای مثال زبان‌شناسی با رشته‌های نظری مانند فیزیک نظری قرابت دارد و بعضی از فلاسفه ادعای داشتن قلمرو یکسانی با ریاضیدانان دارند. حتی برخی رشته‌ها میان علوم انسانی و اجتماعی مشترکند. برای مثال، بخش زیادی از رشته‌های مربوط به تاریخ با جامعه‌شناسی تداخل دارد.

۳- سومین سازوکار دفاعی، در مقابل نظراتی اتخاذ می‌شود که معتقدند هیچ چیز قابل شناسایی و تکساز^۱ به عنوان علوم انسانی و اجتماعی وجود ندارد، و این حوزه شامل مجموعه‌ای از گونه‌های مختلف رشته‌ای است که مقایسه آن با بخش‌های دیگر بدنه دانش امکان‌پذیر نیست. این توجیه نیز چندان قابل دفاع نیست؛ زیرا این استدلال برای آنچه به عنوان علوم سخت مانند پزشکی، علوم فنی مهندسی و نظایر آن می‌شناسیم نیز صادق است [۵].

به‌رغم تفاوت‌ها و پیچیدگی غیرقابل انکار پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی، در آینده نزدیک و در دنیایی که در آن، پیگیری برای توجیه بودجه‌های عمومی رو به افزایش است، بودجه‌های عمومی بیش از پیش کمیاب می‌شوند و رقابتی برای کسب آن‌ها شدید است، سازوکارهای دفاعی برخی متخصصان علوم انسانی و اجتماعی برای حذف صورت مسأله به هیچ وجه مؤثر نخواهند بود. بلکه شاید ارائه رویکردهای جایگزین که مختصات متفاوت و پیچیده این علوم را تا حد امکان پوشش دهد راهگشا باشد. بنابراین یافتن الگویی که بتواند مفهوم سطح آمادگی فناوری در حوزه علوم انسانی و اجتماعی و شاخص‌سازی در این زمینه را تسهیل کند، ضروری است. این ضرورتی است که در پژوهش‌های پیشین مغفول واقع شده و در این راستا هدف پژوهش حاضر، ارائه الگویی برای سنجش سطح آمادگی کاربردپذیری پژوهش‌ها با تأکید بر پژوهش‌های حوزه علوم انسانی و اجتماعی است.

^۱ Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

^۲ European Reference Index for the Humanities (ERIH)

^۱ Unifiable

اساس این عدد و فاصله آن تا عدد ۹ می‌توان پژوهش یا پروژه را ارزیابی کرد و به آن امتیاز تخصیص داد. همان‌گونه که از ادبیات، واژگان و نحوه تقسیم سطوح برمی‌آید، کاربردپذیری این الگو صرفاً در رشته‌های فنی و مهندسی امکان‌پذیر بوده و نحوه تطبیق خروجی‌های پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی با این خط‌کش، محل ابهام و مناقشه است.

جدول ۱) الگوی سطح آمادگی فناوری [۱۰]

تعریف	سطح TRL
اثبات عملکرد سامانه واقعی در مأموریت‌های عملیاتی	۹
سامانه واقعی تکمیل و کیفیت آن از طریق آزمایش، اثبات و تصدیق شده است.	۸
اثبات نمونه سامانه در محیط کاربرد	۷
اثبات نمونه سامانه/ زیرسامانه در محیط کاربرد	۶
تصدیق اجزاء و/یا نمونه اولیه در محیط کاربرد	۵
تصدیق اجزاء و/یا نمونه اولیه در آزمایشگاه	۴
اثبات کارکرد تحلیلی و تجربی و/یا تصدیق اجزای کلیدی	۳
صورت‌بندی مفهوم و/یا کاربرد فناوری	۲
اصول پایه مشاهده شده و گزارش شده	۱

۲-۳ مناقشه در باب شیوه ارزیابی کاربردپذیری پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی

در طول چند دهه گذشته، نهادهای عمومی از جمله سازمان‌های علمی در کشورهای غربی، به جهت افزایش کارایی و پاسخگویی، تغییرات قابل توجهی کرده‌اند [۱۱] و [۱۲]. در گذشته آزادی علمی هدایتگر پژوهش‌ها بود و تضمین کیفیت پژوهش به شکل درون‌زای^۴ و از طریق داوری همتایان^۵ و رویه‌های مشخص ارتقا به مناصب دانشیاری و استادی حاصل می‌شد. عموم، این روند را برای پاسخگویی نهادهای علمی کافی می‌دانستند. اما در طول چند دهه گذشته، این دیدگاه که دانشگاه مؤسسه‌ای است که به اقتصاد کشور، دانشجویان و عموم جامعه خدمات ارائه

مطالعات ادبی و مطالعات دینی در دسته‌بندی‌های مختلف ذیل علوم انسانی تعریف شده‌اند. اما در مجموع، علوم انسانی و اجتماعی مجموعه ناهمگنی از رشته‌هاست، که در آن تفاوت‌های عمده‌ای میان رشته‌های مجله‌محور^۱ مانند زبان‌شناسی با رشته‌های کتاب‌محور^۲ مانند مطالعات ادبی و مطالعات دینی وجود دارد. در این پژوهش، مقصود از رشته‌های حوزه علوم انسانی و اجتماعی رشته‌ها و تخصص‌هایی است که مطابق دسته‌بندی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در این حوزه تعریف شده‌اند. شایان ذکر است در این دسته‌بندی علوم اجتماعی نیز ذیل رشته‌های علوم انسانی تعریف شده است [۸].

۲-۲ مفهوم سطح آمادگی فناوری

از آنجا که در این پژوهش در پی ارائه معادلی برای سطح آمادگی فناوری هستیم، توضیح اجمالی از مفهوم سطح آمادگی فناوری (TRL)، ارائه می‌شود.

مفهوم سطح آمادگی فناوری یا TRL برای نخستین بار در دهه ۱۹۸۰ میلادی مطرح شد. اداره کل ملی هوانوردی و فضا (ناسا) در آمریکا^۳ را می‌توان بنیانگذار این الگو برشمرد. در نخستین مفهوم‌سازی‌ها، TRL از ۷ سطح تشکیل شده بود و در سال ۱۹۹۵ تعداد سطوح آن تا ۹ سطح افزایش یافت. به تدریج به جز ناسا، سازمان‌ها و نهادهای دفاعی آمریکا نیز از این ابزار بهره جستند [۹]. چارچوب اصلی الگوی سطح آمادگی فناوری در جدول ۱ نمایش داده شده است. از دیدگاه سطح آمادگی فناوری، سطح بلوغ با اصول پایه مشاهده شده، آغاز شده و نهایتاً به اثبات عملکرد سامانه واقعی در مأموریت‌های عملیاتی ختم می‌شود. برای مثال اگر در یک پروژه فنی، پژوهشگران به مرحله تأیید نمونه اولیه در سطح آزمایشگاه رسیده باشند، سطح آمادگی فناورانه آن پروژه، ۴ ارزیابی می‌شود و بر

^۱ Journal-based

^۲ Book-based

^۳ National Aeronautics and Space Administration (NASA)

^۴ Endogenously

^۵ Peer review

دست‌کم برخی از این سطوح، تعریفی با ماهیت علوم انسانی و اجتماعی ارائه می‌دهند. در گزارش منتشره توسط شورای بریتانیا^۴ چنین دیدگاهی اتخاذ شده است [۱۸].

رویکرد نقش‌پذیری: این رویکرد معتقد است پایه و مبنا، علوم غیرانسانی هستند و می‌توان نقش علوم انسانی و اجتماعی را با استفاده از مفهوم سطح آمادگی فناوری (از جمله محصولات و خدمات) در این رابطه تعریف کرد. انجمن پژوهش‌های اقتصادی و اجتماعی^۵ در گزارش سال ۲۰۱۸ خود، رویکرد نقش‌پذیری را اتخاذ کرده و معتقد است علوم انسانی و اجتماعی می‌تواند حمایتگر فناوری‌ها برای حرکت در پیوستار سطح آمادگی فناوری باشد [۱۹]. برای مثال در سطوح هفتم تا نهم TRL، علوم انسانی و اجتماعی می‌توانند بینشی در مورد افزایش ارزش محصولات و خدمات (مثلاً از طریق مدل‌های کسب و کار و رفتار مصرف‌کننده) ارائه دهند.

رویکرد ترکیبی: این رویکرد در واقع به بسط حوزه اثربخشی TRL می‌پردازد؛ به عبارت دیگر، به لزوم شمول سطح آمادگی فناوری قائل است اما آن را کافی نمی‌داند. به عبارت دیگر، اعتقاد دارد که سطح آمادگی فناوری باید با افزودن معیارهای دیگری مانند سطح آمادگی اجتماعی (SRL)^۶، سطح آمادگی سازمانی (ORL)^۷، سطح آمادگی حقوقی (LRL)^۸ و نظایر آن بسط یابد. در وهله نخست، آنچه از منطق این دیدگاه برمی‌آید، توجه به سطح آمادگی اجتماعی به عنوان معیاری است که باید با TRL توأمان مد

می‌دهد، هرچه بیشتر قوت گرفته است [۱۳]. چنین خدماتی به عنوان خدمات «ارزش در ازای پول»^۱ شناخته می‌شدند و همین امر عاملی برای شکل‌گیری فعالیت‌های حاکمیتی جدید برگرفته از نظریه‌های مبتنی بر بازار محوری^۲ و کارایی (برای مثال، مدیریت عمومی نوین) شد. ابتدا علوم طبیعی، پزشکی و مهندسی در کانون توجه چنین فعالیت‌های حاکمیتی جدیدی بودند؛ زیرا هزینه‌بر بودن پروژه‌های پژوهشی در بسیاری از این رشته‌ها ناگزیر به استفاده از چنین فعالیت‌هایی بود. اما به مرور علوم انسانی و اجتماعی نیز در این شیوه جدید مورد توجه قرار گرفتند. البته، علاوه بر دیدگاه مبتنی بر کارایی، به دلایل مختلفی مانند تفاوت فعالیت‌های انتشاراتی و تنوع کانال‌های نشر رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی [۱۴ و ۱۵] یا جهت‌گیری‌های مختلف ملی، منطقه‌ای و محلی، رویکردهای کتاب‌سنجی^۳ برای ارزیابی نظری پژوهش‌های این حوزه و رویکردهای سطح آمادگی فناورانه برای ارزیابی کاربردپذیری آن‌ها به نتایج رضایت‌بخشی منتهی نشدند [۱۶].

۲-۴ رویکردهای موجود در مورد نسبت سطح آمادگی فناوری و علوم انسانی و اجتماعی

رویکردهای متفاوتی در تعیین نسبت سطح آمادگی فناوری با پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی وجود دارند که از میان آن‌ها چهار رویکرد به نحو بارزی در پژوهش‌ها تکرار شده‌اند. این رویکردها عبارتند از: رویکرد معادل‌سازی، نقش‌پذیری، ترکیبی و جایگزینی [۱۷].

رویکرد معادل‌سازی: در این رویکرد مابه‌ازای سطوح مختلف معیار سطح آمادگی فناوری (TRL) برای علوم انسانی و اجتماعی تعریف می‌شود. به عبارت دیگر، در این رویکرد پژوهشگران برای هر یک از سطوح ۹ گانه TRL یا

⁴ British Council

⁵ Economic and Social Research Council

⁶ Societal readiness level (SRL)

منظور در نظر گرفتن جنبه‌های اجتماعی در مدل‌سازی و آزمایش فناوری است و به پذیرش اجتماعی فناوری اشاره دارد [۲۰].

⁷ Organizational readiness level (ORL)

در نظر گرفتن تأثیرات احتمالی سازمانی آزمایش و/یا پذیرش فناوری، به عنوان مثال الزامات زیرساختی، فرآیندی و/یا مهارت‌های انسانی [۲۰].

⁸ Legal readiness level (LRL)

منظور، تعامل ارزش‌های اخلاقی و نظام‌های حقوقی است که به دلیل پذیرش فناوری جدید باید تغییر کنند [۲۰].

¹ Value for money

² Market-orientation

³ نوعی پژوهش در علم اطلاعات و دانش‌شناسی که از کاربردهای آن می‌توان به تشریح الگوهای انتشاراتی، معرفی حوزه‌های علمی و معرفی نویسندگان پرکار اشاره کرد (Bibliometrics).

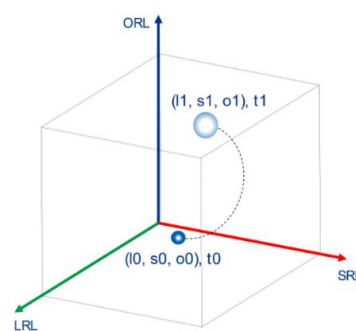
اجتماعی را صرفاً در بافتار و زمینه فناوری‌های عمدتاً سخت تعریف می‌کند؛ گویی کارکرد این حوزه‌ها صرفاً تطبیق فناوری با انسان و جامعه است.

دیدگاه جایگزینی در پاسخ به این نقد معتقد است با توجه به ماهیت و دستاوردهای متفاوت پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی لازم است الگو و رویکردی متفاوت با سطح آمادگی فناوری برای سنجش کاربردپذیری این علوم اتخاذ شود؛ مشروط به آنکه شاخص‌های متفاوت اما دقیق و متناسب‌سازی شده‌ای^۱ تعریف و عملیاتی شوند که با ویژگی‌های خاص این دسته پژوهش‌ها قرابت مناسبی داشته باشند.

مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد تلاش‌های محدودی در این زمینه صورت گرفته است. برای مثال، موسسه رند^۲ به سفارش دانشگاه کمبریج، معیارهای ارزیابی ظرفیت کاربردی شدن پژوهش‌های حوزه علوم انسانی و اجتماعی را بر مبنای حوزه‌های متأثر از دستاوردهای آن‌ها به صورت شکل ۲ تعریف می‌کند [۲۱]. این مطالعه شاخص‌های اقتصادی را معیارهایی می‌داند که به شکل سنتی در ارزیابی سطح کاربردی شدن پژوهش‌ها از بالاترین جایگاه برخوردار بوده‌اند. در عمل نیز ارزیابی تجاری شدن یک محصول یا خدمت پژوهشی با تعریف سنج‌های مالی و اقتصادی نظیر (مبلغ طرح، میزان فروش، مبلغ صرفه‌جویی شده و نظایر آن) ساده‌تر و شدنی‌تر است. این در حالی است که سنجش کاربردپذیری پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی به دلیل اثرگذاری بر چندین حوزه، سرریز بالقوه این تأثیرات بین حوزه‌های مختلف و در مواردی دیربازده بودن، دشوارتر است.

نظر قرار گیرد. اما با اندکی دقت، مشاهده می‌شود این دیدگاه نیز مانند دو دیدگاه پیشین، اصالت را به سطح آمادگی فناوری داده و اساساً دیگر معیارها را مکمل آن می‌داند. به عبارت دیگر، شاید بتوان ادعا کرد این دیدگاه، بسط یافته دیدگاه‌های معادل‌سازی یا نقش‌پذیری است. یکی از مدعیات این دیدگاه این است که تطابق بسیار خوبی بین سطوح TRL، SRL، ORL و LRL وجود دارد. به عبارت دیگر، بر اساس این دیدگاه با افزایش سطح TRL سطح دیگر معیارها نیز افزایش می‌یابد. در این دیدگاه، TRL به‌عنوان چهارمین متغیر تبیین‌گر، یک «مکعب ۴ بعدی» مبتنی بر چهارگانه (t, l, s, o) تشکیل می‌دهد که البته تجسم آن برای انسان ممکن نیست و از طریق محاسبات ماشینی قابل احصا می‌شود.

برای مثال، در شکل ۱ می‌توان متغیر چهارم "t" را با اندازه توپ کوچک داخل مکعب اندازه‌گیری کرد که با افزایش سطح آمادگی فناوری بین t0 و t1 در نوسان است؛ یعنی زمانی که سطح آمادگی سازمانی به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد اما سطح آمادگی حقوقی و اجتماعی افزایش کندتری دارد [۲۰].



شکل ۱) دیدگاه ترکیبی در تعیین ابزار کاربردی‌سازی پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی [۲۰]

دیدگاه جایگزینی: مهم‌ترین نقد وارد بر سه رویکرد پیشین، همان منطق اصلی پشتوانه آن‌هاست که اصالت را به فناوری و سطح آمادگی آن می‌دهد و کارکرد علوم انسانی و

^۱ Customized

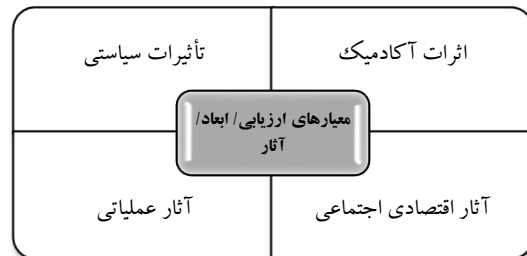
^۲ Rand یک موسسه پژوهشی آمریکایی که در زمینه چالش‌های مربوط به خط‌مشی‌گذاری عمومی، راه‌حل ارائه می‌دهد و به نوعی اندیشکده سیاست‌گذاری جهانی تبدیل شده است.

هرچند در مواردی با روش‌های دیگر نظیر دلفی یا گروه خبرگان تأیید اعتبار شده است. دوم؛ دستاورد آن‌ها عمدتاً معرفی معیار یا شاخص برای ارزیابی وجه علمی یا کاربردی پژوهش‌های علوم انسانی است. سهم دانش‌افزایی پژوهش حاضر این است که نخست؛ روشی درون‌زا را پیش گرفته است. به عبارت دیگر، از نظرات خود متخصصان علوم انسانی و اجتماعی و سیاست‌گذاران این حوزه بهره می‌گیرد. واضح است که افرادی که زیست علمی آن‌ها در حوزه علوم انسانی و اجتماعی است، با اقتضائات و ویژگی‌های خاص این علوم بیشتر و بهتر از متخصصان دیگر حوزه‌ها آشنا هستند. دوم؛ خروجی آن در عین توجه به معیارها و شاخص‌ها بر صورتبندی یک الگو تأکید دارد. این الگو به مثابه ظرفی است که مضمون آن می‌تواند معیارها و شاخص‌های به‌کار گرفته شده توسط دیگر پژوهش‌ها باشد.

۳- روش پژوهش

این پژوهش از سوی وزارت علوم تحقیقات و فناوری حمایت شد و از این رو کارگروهی با عنوان «کارگروه تقاضامحور؛ هسته کاربردی‌سازی پژوهش‌های علوم انسانی، اجتماعی» تشکیل شد. برخی اعضای کارگروه با توجه به سمت حقوقی آن‌ها ثابت بودند و برخی نیز به تشخیص پژوهشگران با توجه به معیارهای تخصص و تجربه به صورت موردی به جلسات کارگروه دعوت می‌شدند. برای هر جلسه کارگروه پروتکل طرح مسأله تنظیم و در مجموع ۱۸ جلسه برگزار شد. اطلاعات جمعیت‌شناختی ۱۶ نفر از اعضای ثابت جلسات که مورد مصاحبه قرار گرفتند، در جدول ۳ ارائه شده است. علاوه بر این اعضای ثابت با ۱۱ نفر از اعضای معرفی شده توسط کارگروه یا به تشخیص پژوهشگران نیز مصاحبه‌هایی صورت گرفت. بنابراین نمونه مصاحبه شده شامل ۲۷ نفر بودند و مصاحبه‌ها تا حد اشباع نظری تم‌های فرعی و اصلی پیش رفت.

از این‌رو، مقاله حاضر مطابق شکل ۲، علاوه بر آثار اقتصادی، معیارهایی نظیر اثرات علمی، سیاستی، اجتماعی و عملیاتی را نیز در کاربردی‌سازی پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی دخیل می‌داند.



شکل ۲) دیدگاه جایگزینی در تعیین ابزار کاربردی‌سازی پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی [۲۱]

۲-۵ پیشینه تجربی پژوهش

در زمینه تعیین معیارهای کاربردی‌سازی پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی - مفهومی مشابه سطح آمادگی فناوری - به عنوان یک مفهوم و ابزار قابل استفاده برای ارزیابی کاربردپذیری این پژوهش‌ها، تلاش‌هایی صورت گرفته است. به‌عنوان مثال، در سال ۲۰۰۹، طرحی چهار ساله با عنوان «طرح ارزش‌گذاری هرا»^۱ به سفارش سازمان علوم انسانی در حوزه پژوهش اروپا^۲ با مشارکت ۲۰ نهاد اروپایی انجام شد. از جمله موضوعاتی که این پروژه به آن پرداخت، شکست مداوم دولت، دانشگاه و ذی‌نفعان اجتماعی در تدوین شاخص‌های عملکردی بود که امکان کمی‌سازی یا کاربردپذیری آثار پژوهش‌های این حوزه برای جامعه را فراهم نمایند [۲۲].

پژوهش‌های دیگری نیز به موضوعات کمابیش مشابه پرداخته‌اند که در جدول ۲ به برخی از آن‌ها اشاره شده است.

وجه اشتراک عمده این پژوهش‌ها این است که نخست؛ بر مرور نظام‌مند مراجع موجود در این حوزه مبتنی است،

^۱ Hera Value project

^۲ Humanities in the European Research Area (HERA) organization

منبع	هدف	روش پژوهش	نتیجه‌گیری
[۲۳]	تعیین ماهیت منافع پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی	مرور پیشینه	دو محور منافع فردی در برابر منافع جمعی و منافع ابزاری در برابر منافع ذاتی تعریف و از تقاطع این دو محور، چهار حوزه اصلی منفعت‌رسان در زمینه علوم انسانی و اجتماعی مشخص شد.
[۲۴]	تعیین شاخص‌های تأثیرگذاری علوم انسانی و اجتماعی	مرور پیشینه و کتاب‌سنجی ^۱ ، گروه مشاوره خبرگان ^۲	آموزش افراد ماهر، ایجاد کسب و کار جدید، ارتقای عملکرد کسب کار موجود یا تجاری‌سازی محصول یا فرایند جدید، جذب سرمایه پژوهش و توسعه از سوی کسب‌وکارهای بزرگ، سیاست‌گذاری‌های آگاهانه یا خدمات عمومی، کمک به بهبود بیماری‌ها و ارتقای سلامت، پیشرفت در توسعه پایدار و حفظ محیط زیست، غنی‌سازی فرهنگ و ارتقای مشارکت عمومی در پژوهش، و افزایش سطح رفاه، امنیت و همبستگی اجتماعی به عنوان شاخص‌های تأثیرگذاری علوم انسانی و اجتماعی معرفی شدند.
[۲۵]	تعیین حوزه‌های تأثیرگذاری علوم انسانی و اجتماعی	مرور پیشینه و به‌کاو ^۳ (الگوبرداری)	شاخص‌هایی در پنج حوزه دستاوردهای پژوهشی، ظرفیت‌های علمی، تأثیرگذاری سیاسی، تأثیرگذاری اجتماعی-فرهنگی، تأثیرگذاری اقتصادی در مورد پژوهش‌ها ارائه شد.
[۲۶]	ارائه چارچوب ارزیابی سطح آمادگی علوم انسانی دیجیتال	پردازش زبان طبیعی ^۴	سطح بلوغ پژوهش‌ها بر اساس یک معماری شش جزئی تعیین شد. این اجزا به ترتیب عبارتند از: ابتدا بر فضای دیجیتال، ابزارهای دیجیتال، زبان دیجیتال، رسانه‌های دیجیتال، آموزش دیجیتال و پژوهش دیجیتال.
[۲۷]	تعیین معیارهای ارزیابی توسعه علوم انسانی	مرور پیشینه - تحلیل اسنادی مصاحبه کیفی نیمه ساختاریافته	کارکردهای علوم انسانی و اجتماعی در شش بخش تولید دانش، ساخت شبکه‌های اجتماعی، مشارکت فرهنگی، مشارکت اجتماعی، مشارکت سیاسی و مشارکت اقتصادی معرفی شد.
[۲۸]	ارزیابی جنبه علمی برون‌داد پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی	مرور نظام‌مند پیشینه	کیفیت محل انتشار، میزان استناد، میزان اعتبار فرایند داوری، نوآوری و بین‌رشته‌ای بودن به عنوان شاخص‌های پیشنهادی برای ارزیابی جنبه علمی پژوهش‌ها معرفی شدند.
[۲۹]	ارزیابی اثربخشی پژوهش‌های علوم انسانی در ایران	فرا ترکیب، دلفی	۲۵ معیار و ۱۲۳ شاخص ذیل شش بعد سیاستی، عملکرد، اجتماعی فرهنگی، اقتصادی، ظرفیت و علمی برای ارزیابی اثربخشی این پژوهش‌ها شناسایی شدند.

جدول ۳) اطلاعات جمعیت‌شناختی ۱۶ نفر از اعضای نمونه

ردیف	پست سازمانی	ردیف	پست سازمانی
۱	مدیرکل دفتر ارتباط با جامعه و صنعت وزارت علوم تحقیقات و فناوری	۹	رئیس موسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی
۲	معاون پژوهشی پژوهشگاه دانش‌های بنیادی	۱۰	رئیس پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی
۳	رئیس پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری	۱۱	رئیس پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
۴	مدیر تجاری‌سازی، ارتباط با صنعت و کارآفرینی پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری	۱۲	معاون کاربردی‌سازی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
۵	رئیس مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور	۱۳	رئیس پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
۶	معاون پژوهش و فناوری مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور	۱۴	معاون پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
۷	رئیس مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی	۱۵	رئیس دانشگاه علامه طباطبائی
۸	مدیر پژوهشی مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی	۱۶	رئیس پژوهشگاه حوزه و دانشگاه

¹ Bibliometrics

² Expert Advisory Groups (EAGs)

³ Benchmark

⁴ Natural Language Processing (NLP)

پس از انجام ۲۳ مصاحبه، کدها به اشباع نظری رسیده و تم فرعی جدیدی تشکیل نشد. با انجام چهار مصاحبه بعدی جریان مصاحبه‌ها متوقف شدند. در مرحله بعد تم‌های فرعی بر اساس درک پژوهشگران از موضوع مورد بررسی و با توجه به وجه اشتراک آن‌ها، در قالب تم‌های اصلی دسته‌بندی شدند. پس از تخصیص کلیه کدها به تم‌های فرعی و سپس دسته‌بندی آن‌ها در قالب تم‌های اصلی، فرآیند مذکور چندین بار مورد بازنگری قرار گرفت. تم‌ها در مواردی تفکیک، ترکیب، حذف و اضافه شدند تا در پایان یک نقشه تماتیک از داده‌ها به دست آمد.

پس از مشخص شدن تم‌های فرعی، وجه اشتراک و افتراق میان آن‌ها از جهات مختلف بررسی شد. در نهایت، دو تم اصلی که تم‌های فرعی زیرمجموعه‌شان را از یکدیگر مجزا می‌کرد، با عناوین «توانمندسازها» و «نتایج» نام‌گذاری شدند.^۶ نقشه تماتیک دربرگیرنده تم‌های فرعی و اصلی در قالب شکل ۳ ترسیم شد. در ادامه گزارش فرآیند تحلیل تم که گام نهایی این فرآیند به شمار می‌رود ارائه شده است.

تم اصلی توانمندسازها: برخی خروجی‌های پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی توان ارتقای قابلیت و ظرفیت‌سازی برای کاربردی‌کردن پژوهش‌ها را دارند. بر اساس دیدگاه سیستمی، این خروجی‌ها از طریق بهبود فرایندها و ظرفیت‌ها، به طور ضمنی زمینه‌ساز تحقق دستاوردها و نتایج هستند. تم‌های آموزش، پژوهش، و اشاعه و ترویج در قالب این تم دسته‌بندی شده‌اند. نقل‌قول‌ها و تم‌های فرعی و اصلی مستخرج از آن‌ها را در نظر بگیرید:

«تفاوت رشته‌های علمی نه از حیث روش، بلکه در جزئیات است. حتی غالب مقالات علوم انسانی از نظر انعکاس نتایج تحقیقات در بسترهای علمی و بین‌المللی با سایر رشته‌ها تفاوتی ندارند. علوم انسانی هم مانند سایر رشته‌ها توان ارتباط با جامعه و صنعت را دارد و به عبارتی مفروض چنین این است که تمام

مصاحبه‌های نیمه‌ساخت یافته با اعضای کارگروه با رویکرد کیفی و روش پژوهش تحلیل تم^۱ براون و کلارک^۲ (۲۰۰۶) تحلیل شد [۳۰]. مراحل فرآیند تحلیل تم با رویکرد این پژوهشگران عبارتند از: آشنایی با داده‌ها، ایجاد کدهای اولیه، جستجوی تم‌ها، بازنگری تم‌ها، تعریف و نامگذاری تم‌ها و تهیه گزارش.

برای محاسبه پایایی کدگذاری‌ها، دو مورد از مصاحبه‌ها مجدداً توسط پژوهشگر دوم کدگذاری شد تا پایایی درونی^۳ به وسیله شاخص کاپا محاسبه شود. از آنجا که عدد معناداری^۴ ۰,۰۲ (کمتر از ۰,۰۵) و مقدار ضریب کاپا ۰,۷۴۲ و ۰,۷۳۴ (بیشتر از ۰,۶) است، پایایی کدگذاری‌ها تأیید شد.

۴- یافته‌های پژوهش

با توجه به شیوع بیماری کرونا و دشواری دسترسی به افراد، جلسات به صورت مجازی برگزار شد. پس از هر جلسه، داده‌های گردآوری شده از مصاحبه‌های آن جلسه ابتدا ترانویسی^۵ و سپس کدگذاری شد. این مراحل برای هرکدام از مصاحبه‌ها انجام شد و در صورت وجود بخش‌هایی با مفهوم مشابه در متن مصاحبه‌های قبلی، از همان کدهای اختصاص داده شده استفاده شد. گام بعدی پس از کدگذاری، تحلیل، ترکیب و تلفیق کدها در قالب تم‌های فرعی بود. در این گام کدهای شناسایی شده بر اساس میزان تشابه مفهومی دسته‌بندی و ترکیب شده و تم‌های فرعی استخراج شدند. نمونه‌ای از فرآیند کدگذاری بخش‌هایی از مصاحبه‌ها و تجمیع کدها در قالب تم‌های فرعی در جدول ۴ نشان داده شده است. این شیوه برای هریک از ۲۷ مصاحبه به کار گرفته شد.

^۱ از عبارت تحلیل مضمون نیز استفاده می‌شود. در این پژوهش «تحلیل تم» به جهت قرابت ذهنی بیشتر خوانندگان استفاده شده است.

^۲ Braun & Clarke

^۳ Interior reliability

^۴ Sig.

^۵ Transcript

^۶ واژگان توانمندسازها و نتایج برگرفته از الگوی شناخته شده EFQM است. البته از امتیازهای این الگو استفاده نشده و تعیین درصد وزنی هر توانمندساز یا نتیجه در پژوهش‌های آتی پیشنهاد شده است.

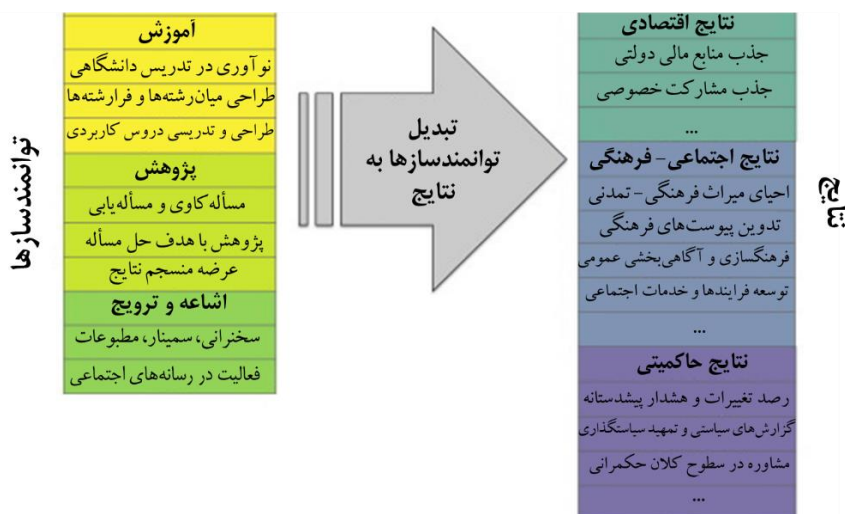
«عرضه پژوهش کافی نیست بلکه به نظر می‌رسد نگاه کاربردی سازی به علوم انسانی باید از آموزش آغاز شود. شیوه تدریس و فرایند آموزش در کلاس‌های درس به گونه ای باشد که ربط منطقی میان هر آنچه آموزش داده می‌شود با زندگی حال و اکنون ما برقرار کند و تا جایی که ممکنست وجه کاربردی، اثربخشی آموزه‌ها در حوزه حیات فردی و اجتماعی مطرح شود.»

رشته‌های دانشگاهی، فارغ از موضوع باید ارتباط عمیق و اثربخشی با جامعه و صنعت داشته باشند. اما سوالی که مطرح می‌شود این است که آیا الگویی در این رابطه داریم؟ در پاسخ باید گفت لازم است الگوهای جدید پدید آورد و امکان‌های موجود را بررسی کرد.... اثربخشی [این علوم] در بهره‌گیری از اشتراکات میان رشته‌ها برای کاربردی‌سازی هم‌افزاست... آنچه هنوز حتی در دانشگاه‌ها تدریس نمی‌شود.»

جدول (۴) نمونه‌ای از کدگذاری مصاحبه‌های ترانویسی شده

موضوع - جلسه	نقل قول مرتبط	کدگذاری اولیه	تم فرعی
P ₃ -S ₄	...البته بعضی از شاخه‌های علوم انسانی نباید در این حیطه‌ها [حیطه‌هایی که ظرفیت بازاریابی دارند] بایند و در همان حیطه‌های جامعه‌محوری در حوزه تشخیص سیاست‌ها، اصلاح سیاست‌ها و تعیین مسیر در حوزه‌های اداره کشور باشند.	ظرفیت بازاریابی، جامعه‌محوری، تشخیص سیاست‌ها، اصلاح سیاست‌ها، تعیین مسیر در حوزه‌های اداره کشور	گزارش‌های سیاستی و تمهید سیاستگذاری به عنوان نتایج
P ₃ -S ₅	میان آن چیزی که شما به عنوان پژوهش انجام می‌دهید با سیاستگذاری و تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری فاصله هست و ما الان به جایی رسیده‌ایم که می‌توانیم ادعا کنیم فضایی برای حرکت و گام بلندتر در آموزش عالی آماده کرده‌ایم. چون بحث «پالیسی میکینگ» فقط کار اندیشمندان نیست و خودش تکنیک‌ها و ظرفیت‌های جدی دارد...	فاصله پژوهش و سیاستگذاری، تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری، پالیسی میکینگ	
P ₁ -S ₁	یکی از مهم‌ترین روشها و برنامه‌های بهبود اثربخشی دانشگاه‌ها و مراکز علمی، مشارکت در سیاستگذاری‌های مربوط به آیین‌نامه ارتقااست.	بهبود اثربخشی دانشگاه، مشارکت در سیاستگذاری اسناد بالادستی	

* منظور از P فرد (Person) و منظور از S جلسه (Session) است.



شکل (۳) الگوی پژوهش

بیان تجاری‌سازی حتی درخواست پیشنهاد^۱ هم ندارد واکاوی کند. حتی پژوهش او می‌تواند در سطح بلوغ اولیه طرح مسأله باشد. پژوهش در مورد مسائل نوظهور یا حتی ظاهر نشده و عرضه یافته‌ها به نهادهای تصمیم‌گیرنده، گام‌های بعدی ذیل تم پژوهش هستند.

«... می‌توانیم کارکردهای علوم انسانی را طبقه بندی کنیم و بر اساس اقتضا آن را مورد نیازهای مختلف فرهنگی و معرفتی جامعه پیش ببریم. مسأله‌هایی که به تأثیرگذاری بر روی افراد، خانواده، جامعه، توده مردم و امثال اینها مربوط می‌شود نیازمند محرک‌های معرفتی و تجلیات عینی است... اخلاق، خانواده و سبک زندگی، نظام سیاسی و مسائل اجتماعی ایران نیازمند الگوهای ترویج علم با بسترهای مختلف اطلاع‌رسانی است.»

تم اصلی اشاعه و ترویج با تم‌های فرعی که در واقع ابزارهای ترویج را فراهم می‌کنند از این نقل قول و موارد مشابه احصا شدند. مصاحبه‌شوندگان، علاوه بر آموزش و پژوهش به نقش مهم اشاعه و ترویج برای عموم نیز در قالب توانمندسازهای کاربردپذیری علوم انسانی و اجتماعی قائل بودند.

تم اصلی نتایج: بخشی از خروجی‌های پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی متمرکز بر نتایج ملموس‌تر برای ذی‌نفعان و حوزه‌های کاربردی مختلف بوده و شامل دستاوردهای نسبتاً صریح‌تری از جهت سنجش‌پذیری هستند. تم‌های نتایج اقتصادی، نتایج اجتماعی- فرهنگی و نتایج حاکمیتی در قالب این تم دسته‌بندی شده‌اند. نقل‌قول‌ها و تم‌های فرعی و اصلی مستخرج از آن‌ها را در نظر بگیرید:

«در پاسخ به این سوال که: آیا علوم انسانی می‌تواند زیست‌بوم نوآوری و کارآفرینی شود؟ باید گفت: تجربه زیست‌بوم نوآوری و کارآفرینی نشان می‌دهد، اگر فضا را برای مشارکت جامعه در تحقیقات و هم‌آفرینی سازمان اختصاص دهیم، می‌توانیم به این زیست‌بوم نائل شویم. نوآوری در مرزهای دانش، چالش‌های اجتماعی، فعال کردن منابع نوآوری، برنامه تربیت نیروی انسانی خلاق و نوآور از مشخصات این زیست‌بوم است. اگر صنعت را به معنای موسع‌تر به مثابه نظامی برای ساخت پدیده‌هایی برای بهبود زیست در نظر بگیریم و صنعت به معنای برساخته‌های انسانی برای تحول اجتماعی باشد، با مواردی مانند نظام زیست اقتصادی مواجه می‌شویم. ... چنین نظام‌هایی و تشکیل خوشه‌های مشورتی پولی و بانکی می‌تواند رونق اقتصادی قابل ملاحظه‌ای داشته باشد.»

دانشجو بتواند علاوه بر حفظ و به یادسپاری نظریه‌ها و نظرات و اطلاعات، متناسب با فضای فکری، فرهنگی و اجتماعی که در آن زندگی می‌کند درباره آنها بیندیشد و سخن بگوید. فکر نکنم هیچ استاد مجربی باشد که تفاوت فضای کلاس‌های امروز خود را با ده سال قبل حس نکرده باشد. نگاه‌های بی‌انگیزه دانشجویان نسبت به برخی از مباحث که ما در کلاس مطرح می‌کنیم حاکی از آن است که نیاز امروز آنها، حتی نیاز علمی آنها در راستای اطلاعاتی نیست که ما در کلاس‌ها عرضه می‌کنیم و البته فراموش نکنیم فضای آموزش امروز برخلاف گذشته بی‌توجهی به نیاز مخاطبان را بر نمی‌تابد.»

تم‌های فرعی «نوآوری در تدریس دانشگاهی»، «طراحی و تدریس دروس کاربردی» و «طراحی میان‌رشته‌ها و فرارشته‌ها» از کدگذاری این نقل‌قول‌ها و نقل‌قول‌های مشابه استخراج شده است. به علاوه، از آنجا که این فعالیت‌ها در حال حاضر از جهت سطح بلوغ دانشگاهی در سطح اولیه (یعنی دانشگاه نسل اول) است، این کارکرد به‌مثابه یک «توانمندساز» است که با سرمایه‌گذاری بر روی آن، قابلیت رسیدن به نتایج کاربردی فراهم خواهد شد.

«کاربردسازی و کاربست علوم انسانی هر چند در سنت فکری و بومی ما بی‌سابقه نیست اما در آموزش عالی ما در نسبت با کاربردسازی در علوم مهندسی و تجربی مغفول واقع شده و نیازمند تبیین و توضیح است. همزمانی طرح این مقوله در نظام آموزش عالی ایران با طرح برخی مباحث از جمله تجاری‌سازی، درآمدزایی و اقتصاد دانش بنیان شاید وجه کارفرمایی و اقتصادی این مبحث را پررنگ‌تر از وجه کاربست و اثربخشی آن ساخته باشد... نقش تحقیقات دانشگاهی در تشخیص مفهوم توسعه پایدار، تشخیص و تبیین مسأله نیازهای نسل امروز و نیازهای نسل آینده با رویکردی آینده‌پژوهانه و ارائه نتایج این پژوهش‌ها خود کاربست علوم انسانی است.»

تم‌های فرعی «مسأله‌کاوی و مسأله‌یابی»، «پژوهش با هدف حل مسأله» و «عرضه منسجم نتایج» از کدگذاری این نقل قول و نقل‌قول‌های مشابه استخراج شده است. این کارکرد نیز به‌مثابه یک «توانمندساز» در قالب تم اصلی پژوهش دسته‌بندی شده است. در تم پژوهش، مصاحبه‌شوندگان معتقد بودند یکی از مصادیق اصلی کاربردپذیری علوم انسانی شناخت مسأله در شرایطی است که ممکن است مکنون باشد. به عبارت دیگر، در موضوعاتی مانند مقتضیات نسل‌های آینده جامعه، پژوهشگر ابتدا باید حوزه‌هایی را که مغفول مانده و به

¹ Request for proposal (RFP)

کسانی خواهد بود که احیاناً به دور از فضای دانش و پژوهش هستند... آفت دوم اینکه دانشگاه و موسسات آموزش عالی نقش خود را در پیشگامی و پیشروی از دست بدهد و چنان درگیر مسائل امروز شود که به فردا نیندیشد. ظرفیت فکری، علمی و نخبگانی دانشگاه ایجاب می‌کند در کنار توجه به مسائل امروز و اکنون جامعه و صنعت با نگاهی آینده‌پژوهانه به گام‌های بعدی و پیش‌رو در حوزه اقتصادی، مدیریتی، فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و... نیز توجه داشته باشد و نقش تأثیرگذار خود را در شکل دهی فضای مطلوب ایفا کند. اینجاست که دانشگاهیان تنها بازیگران گفتمان حاکم موجود باقی نمی‌مانند بلکه در گفتمان‌سازی نیز نقش برجسته‌ای ایفا خواهند کرد.»

تم اصلی نتایج حاکمیتی و تم‌های فرعی زیرمجموعه آن از کدگذاری این نقل قول و نقل قول‌های مشابه استخراج شده است. مصاحبه‌شوندگان به‌ویژه در مورد این تم یعنی نقش پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی بر گفتمان و سیاستگذاری‌های حاکمیتی اتفاق نظر داشتند.

مصاحبه‌شوندگان بر روی این مسأله که نتایج پژوهش‌ها در هر سه بعد اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی و حاکمیتی می‌تواند اقسام گوناگونی داشته باشد اتفاق نظر داشتند. به عبارت دیگر، به عقیده آن‌ها پیش‌بینی تمامی نتایج قابل حصول، امکان‌پذیر نبود و لازم بود مدل انعطاف کافی داشته باشد تا نتایج پیش‌بینی نشده در هر سه بعد را نیز در خود بگنجانند. از اینرو، الگوی طراحی شده در بخش نتایج اصطلاحاً بازپایان‌ترسیم شد. این نقل قول را در نظر بگیرید:

«... یکی از ویژگی‌های علوم انسانی این است که می‌تواند و باید هر زمان با توجه به اقتضائات زمانه و نیازهای جامعه برون‌داد داشته باشد... پیش‌تر فعالیت در فضای مجازی یا شبکه‌های اجتماعی ابعاد آگاهی‌بخشی نداشت، امروز دارد. به همین صورت اقتضای دیگری در آینده مطرح می‌شود و باید انعطاف پذیرش آن را داشته باشیم.»

۵- بحث

از آنجا که حوزه علوم انسانی به‌عنوان یکی از زیرساخت‌های مهم علمی، رابطه نزدیکی با مفهوم توسعه و پیشرفت دارد، بدون در نظر گرفتن این حوزه، مسیر علم و پیشرفت کند خواهد بود [۳۱]. هدف این مقاله، یافتن الگویی بود که بتواند مفهوم سطح آمادگی فناوری در حوزه علوم انسانی و اجتماعی و شاخص‌سازی در این زمینه را تسهیل کند، یا به عبارت دیگر، الگویی برای تعیین آمادگی کاربردی شدن

تم اصلی نتایج اقتصادی از کدگذاری این نقل قول و نقل قول‌های مشابه آن استخراج شده است. مصاحبه‌شوندگان معتقد بودند اگر تعریف صنعت را موسع‌تر و به گونه‌ای که با مبانی علوم انسانی سازگارتر باشد، در نظر بگیریم، می‌توان از توانمندی‌های علوم انسانی به نتایج اقتصادی مناسبی نیز دست یافت:

«... در عین حال از اعضای هیأت امنای خواسته‌ایم که راه حل‌های دیگری هم در نظر گرفته شود تا نحوه ارزیابی ما چه از عضو هیأت علمی و چه از دانشگاه و پژوهشگاه بازنگری شود. یعنی باید ارزیابی کاملی باشد؛ مثل آنچه در ترمینولوژی مهندسی به آن می‌گوئیم مدیریت دارایی‌ها. مثلاً دانشگاه شریف ۵۰۰ عضو هیأت علمی دارد، ۱۲-۱۰ هزار دانشجو و ۱۰ هکتار زمین و ۱۰۰ هزار متر مربع زیر بنا و ۵۰۰ میلیون دلار تجهیزات گران قیمت دارد که پایان هر سال باید حساب کند از این‌ها چه درآمدی کسب کرده است. اگر قرار باشد فقط بگوید مقاله ISI درآورده‌ام کافی نیست. چقدر به جامعه کمک کرده، چه اثربخشی داشته است؛ اینطور می‌توانیم به اثر بخشی و بازده آن در جامعه عدد و رقم بدهیم.»

«کاربردی‌سازی علوم انسانی فقط به معنای تجاری‌سازی نیست. اگر علوم انسانی بتواند علم را نافع کند، به جامعه خدمت کند، از آلام جامعه بکاهد، به آرامش و آسایش جامعه کمک کند، جرایم را کم کند، رفتارهای ما را در حوزه‌های مختلف در عرصه اجتماعی اصلاح کند، معادل هزاران هزار ثروت‌آفرینی و قابل توجه است... البته باید از مبانی و اصول میراث‌هایمان نیز استفاده کنیم. در واقع بومی شدن، منطبق کردن نیازها و دستاوردهای دانشی شاخه‌های گوناگون علوم انسانی و اجتماعی با فرهنگ، زبان و تمدن ایرانی- اسلامی و مقتضیات اجتماعی است و رهیافتی خطیر است.»

تم اصلی نتایج اجتماعی- فرهنگی از کدگذاری این نقل قول‌ها و نقل قول‌های مشابه آن‌ها استخراج شده است. این تم از مجموعه تم‌های مورد توافق اکثریت مصاحبه‌شوندگان بود. به عبارت دیگر، با توجه به کارکرد اصلی علوم انسانی و اجتماعی، کسب نتایجی در قالب فرهنگ‌سازی، احیای میراث فرهنگی تمدنی، آگاهی‌بخشی عمومی و توسعه خدمات اجتماعی قاعدتاً برای کاربردی‌شدن این علوم متصور است.

«... در این مورد با چند آفت عمده مواجه هستیم. نخست این که مشارکت دانشگاهیان و صاحب‌نظران در سطح تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری کلان لحاظ نشود و تنها به مشارکت در امور جاری و رفع موانع موجود بسنده کنیم. در این صورت دانشگاه و دانشگاهیان تنها ابزار و عواملی برای اجرایی شدن تصمیمات

دارد، اما اثربخشی فراتر از بحث کاربردپذیری است و دغدغه حوزه مشخص تعریف کاربرد را ندارد. چنانکه در پژوهش این پژوهشگران همچنان به تجاری‌سازی (با مصادیقی مانند ثبت اختراع و نظایر آن) اشاره شده است).

دوم، آیا بر اساس این الگو صرفاً نتایج (و نه توانمندسازها)، کاربردپذیری را نشان می‌دهند؟ این‌گونه نیست. توانمندسازها به مثابه ظرفیت‌ساز کاربردی شدن تلقی می‌شوند و در مقام قیاس با سطوح پایین‌تر TRL در اینجا هم می‌توان امتیاز پایین‌تری (نه صفر امتیاز) برای توانمندسازها قائل شد.

سوم، آیا این الگو به معنای فروکاهش یا کم‌ارزش کردن توانمندسازها یا حتی در گستره وسیع‌تر پژوهش‌های غیرکاربردی و نظری است؟ به هیچ‌وجه هدف پژوهش حاضر این نبوده است. در علوم فنی مهندسی هم پژوهش‌های نظری حائز اهمیت‌اند. خلأ عمده‌ای که این پژوهش درصدد بازنمایی آن بود این است که ماهیت کاربردی شدن در علوم انسانی و اجتماعی با دیگر علوم متفاوت است و لازم است در آیین‌نامه‌های بالادستی در این زمینه تمهیداندیشی شود. دقیقاً به دلیل ماهیت متفاوت پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی است که آنچه تحت عنوان توانمندساز معرفی شد، می‌بایست سهمی از آمادگی برای کاربرد داشته باشد.

چهارم، آیا این الگو کامل است و می‌تواند مبنای عمل قرار گیرد؟ در پاسخ باید گفت، الگوی ارائه شده در این پژوهش، یکی از صدها الگویی است که می‌تواند با رویکرد سنجش سطح کاربردپذیری پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی صورتبندی شود. این الگو ادعای تمامیت ندارد؛ اما از دو نقطه قوت مهم برخوردار است. نخست؛ دیدگاهی متفاوت از الگوی رایج سطح آمادگی فناوری با رویکرد فناوری‌های سخت اتخاذ کرده و سنجش سطح آمادگی فناوری‌های نرم با دیدگاهی سیستمی را مد نظر قرار داده است. دوم؛ برخلاف تعداد قابل ملاحظه‌ای از پژوهش‌ها (مانند [۲۸، ۲۶، ۲۵، ۲۳])، دیدگاه‌های متخصصان و سیاستگذاران داخلی را مبنای طراحی الگو قرار داده و از رویکرد صرفاً به‌کاوی یا اتکای صرف بر پژوهش‌های داخلی و خارجی با روش مرور نظام‌مند منابع موجود اجتناب کرده است.

پنجم، در ادامه چه باید کرد؟ پیشینه تجربی این پژوهش در جدول ۲ به‌گونه‌ای تنظیم شده که سیر تحول پژوهش‌ها را از

پژوهش‌های این حوزه باشد. برای نیل به این هدف، پس از مطالعه منابع موجود، از میان رویکردهای چهارگانه مطرح شده در قالب نسبت پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی با مفهوم سطح آمادگی فناوری، رویکرد چهارم یعنی رویکرد جایگزینی مدنظر قرار گرفت. بر همین اساس، با رویکردی درون‌زا مصاحبه‌هایی در قالب جلسات کارگروه «تقاضامحور» هسته کاربردی‌سازی پژوهش‌های علوم انسانی، اجتماعی» با ۲۷ نفر از خبرگان و سیاستگذاران کشور انجام شد. داده‌های مصاحبه‌ها با روش تحلیل تم و رویکرد براون و کلارک تحلیل شدند. آشنایی با داده‌ها از طریق ترانویسی مصاحبه‌ها و خواندن و بازخوانی چندین باره آن‌ها انجام شد. در این میان کدگذاری‌های اولیه و جستجوی تم‌ها از میان آن‌ها صورت گرفت. تم‌های اصلی چندین بار مورد بازنگری قرار گرفتند و در نهایت دو تم اصلی که بتوانند پوشش‌دهنده تم‌های فرعی باشند، با عنوان‌های توانمندسازها و نتایج شناسایی شدند.

۶- نتیجه‌گیری

قاعده‌تاً پرسش‌هایی در رابطه با این الگو در ذهن خوانندگان ایجاد می‌شود که تلاش شده در این بخش به آن‌ها در حد امکان پاسخ داده شود:

نخست، این الگو چگونه قادر است سطح آمادگی کاربردپذیری پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی را تعیین کند؟ در پاسخ باید گفت همان‌گونه که بسیاری دیگر الگوهای سنجش - حتی TRL - معیارهایی (و نه سنجه‌های کمی) برای تصمیم‌گیری معرفی می‌کنند، این الگو نیز درصدد است، معیارهای کاربردپذیری پژوهش‌های علوم انسانی را موسع نماید. برای مثال، در پژوهش قانعی‌راد و همکاران [۲۷] نیز کارکردهای پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی به حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی بسط داده شده که هرچند هدف پژوهش متفاوت بوده، اما ابعاد کارکردهای علوم انسانی با نتایج پژوهش حاضر در مواردی هم‌پوشانی دارد. در همین راستا پژوهش طایفه‌باقر و همکاران [۲۹] نیز اثربخشی پژوهش‌های علوم انسانی را در قالب سه بعد علمی، ظرفیت، اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی، عملکرد و سیاستی تعریف می‌کند. در این پژوهش نیز هم‌پوشی میان حوزه‌های اثر پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی وجود

Available at: <http://www.momayeze.ir/wp-content/uploads/2017/06/Aeen-Ertegha.pdf> {In Persian}.

[3] van den Akker, W. (2016). **Yes, we should; research assessment in the humanities**. Research assessment in the Humanities: Towards criteria and procedures, NY: Springer. Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-29016-4_3

[4] Gogolin, I. (2016). **European educational research quality indicators (EERQI): An experiment**. Research assessment in the humanities: Towards criteria and procedures, 103-111. NY: Springer Cham. Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-29016-4_9

[5] Ochsner, Michael; Hug, Sven E., Daniel, Hans-dieter (2016), **Research Assessment in the Humanities: Toward Criteria and Procedures**, NY: Springer Cham. Doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-29016-4>

[6] Organization for Economic Co-operation and Development OECD. (2002). **Frascati manual: Proposed standard practice for surveys on research and experimental development**. Paris: OECD. Doi: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>

[7] Leydesdorff, L., Hammarfelt, B., & Salah, A. (2011). **The structure of arts and humanities citation index: A mapping on the basis of aggregated citations among 1157 journals**. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(12), 2414-2426. Doi: <https://doi.org/10.1002/asi.21636>

[8] National Organization of Educational Testing Report (2021). Available from: http://www7.sanjesh.org/download/sarasari/cs99/sama_nreshteh-1399_V2_new.pdf {In Persian}.

[9] Lee, T. S., & Thomas, L. D. (2001). **Cost growth models for NASA's programs: A summary**. *Computing Science and Statistics*. 33, 431-440.

[10] Sauser, B., Verma, D., Ramirez-Marquez, J., & Gove, R. (2006). **From TRL to SRL: The concept of systems readiness levels**. In *Conference on Systems Engineering Research*, Los Angeles, CA (pp. 1-10).

[11] Alexander, F. K. (2000). **The changing face of accountability: Monitoring and assessing institutional performance in higher education**. *Journal of Higher Education*, 71(4), 411-431. Doi: <https://doi.org/10.2307/2649146>

[12] Mora, J.-G. (2001). **Governance and management in the new university**. *Tertiary Education and Management*, 7(2), 95-110. Doi: <https://doi.org/10.1023/A:101133801608>

[13] Rolfe, G. (2013). **The university in dissent. Scholarship in the corporate university**. Abingdon: Routledge. Doi: <https://doi.org/10.4324/9780203084281>

[14] Hicks, D. (2004). **The four literatures of social science**. In H. F. Moed, W. Glänzel, & U. Schmoch (Eds.), *Handbook of quantitative science and technology research: The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems* (pp. 476-496). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. Doi: https://doi.org/10.1007/1-4020-2755-9_22

تبیین منافع [۲۳] تا تعیین معیار و مصداق [۲۷-۲۹] نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، پژوهشگران تلاش کرده‌اند هریک با دیدگاهی متفاوت به بدنه دانش موجود در این زمینه بيفرانند. در الگوی پژوهش حاضر نیز توانمندسازها و نتایج قابل توسعه و افزایش هستند. به عبارت دیگر، شقوق مختلف خروجی‌های کاربردی پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی در این الگو قابل جایگزاری‌اند. منطق الگوست که متفاوت از الگوهای پیشتر معرفی شده است و ارکان آن خصوصاً تم‌های فرعی بسیار موسع‌اند. از اینرو از دیدگاه نظری، پیشنهاد می‌شود نخست، پژوهشگران با رویکردی مشابه یا حتی متفاوت به توسعه این الگو از جهت مصادیق توانمندسازها و نتایج بپردازند. دوم، شاخص‌گذاری و امتیازدهی به آن‌ها کمک می‌کند سنجش سطح آمادگی از طریق این الگو سهل‌تر شود. پژوهش‌های آتی می‌توانند در این زمینه نیز نقش موثری ایفا کنند. از دیدگاه کاربردی نیز پیشنهاد می‌شود دست‌کم این الگو و منطق متضمن آن مبنای بازانديشی در آیین‌نامه ارتقای مرتبه اعضای هیأت علمی و دیگر اسناد بالادستی مرتبط قرار گیرد. اتخاذ رویکردی آینده‌نگرانه در حوزه آموزش و پژوهش، توسعه مطالعات میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای، طراحی الگوهای کنش و سیاست‌گذاری، شاخص‌گذاری میزان کاربردی بودن پژوهش‌های علوم انسانی با معیارهای متناسب با این علوم بر اساس اسناد بالادستی زمینه‌ساز ارتقای فعالیت‌های پژوهشی، فناورانه و نوآورانه در حوزه علوم انسانی و اجتماعی خواهد بود.

تعارض منافع

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

References

- [1] González-Martínez, P., García-Pérez-De-Lema, D., Castillo-Vergara, M., & Bent Hansen, P. (2021). **Systematic Review of The Literature on The Concept of Civil Society in The Quadruple Helix Framework**. *Journal of technology management & innovation*, 16(4), 85-95. Doi: <https://doi.org/10.4067/S0718-27242021000400085>
- [2] **Regulations on Promotions of Faculty Members in Universities and Institutions of Higher Education** (2021), Ministry of Science, Research and Technology.

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/231616/1426.pdf

[24] Higher Education Funding Council for England (2009) **Research Excellence Framework. Second Consultation on the Assessment and Funding of Research.** Available online at:

https://dera.ioe.ac.uk/9288/1/09_38.pdf

[25] Walker, B. L., & Unruh, H. E. (2017). **Funding your research in the humanities and social sciences: A practical guide to grant and fellowship proposals.** NY: Routledge. Doi:

<https://doi.org/10.4324/9781315159034>

[26] Hassani, H., Turajlić, E., & Taljanović, K. (2019). **Digital Humanities Readiness Assessment Framework: DHuRAF.** *arXiv preprint arXiv:1902.06532.* doi:

<https://doi.org/10.48550/arXiv.1902.06532>

[27] Ghanei Rad, M. A., Mahmoodi, M., & Ebrahim Abadi, H. (2017). **Compilation of Multidimensional Model for Evaluation of Humanities and Social Science' Development.** *Journal of Science and Technology Policy, 10*(1), 85-103. Doi: 10.22034/jstp.2017.9.1.180200 {In Persian}.

[28] Qanadinejad, F. (2019). **Evaluation of research in humanities: criteria and methods.** *Rehiyaf, 72*, 105-108. Doi: 10.22070/RSCI.2020.13384.1450 {In Persian}.

[29] Tayefehbagher, D., Abazari, Z., Moradi, S., & Babalhavaeji, F. (2022). **A Model for Evaluating the Impact of Humanities Research in Iran.** *Scientometrics Research Journal, 8*(15), 1-34. Doi: 10.22070/RSCI.2020.13384.1450 {In Persian}.

[30] Braun, V., & Clarke, V. (2006). **Using thematic analysis in psychology.** *Qualitative research in psychology, 3*(2), 77-101. DOI:10.1191/1478088706qp063oa

[31] Beheshti, B., Safaei Movahed, S., & Bagheri, K. (2021). **Inefficiency of Humanities in Iranian Universities, Based on Students' Lived Experience; A Phenomenological Research.** *Journal of Science & Technology Policy, 14*(2), 67-80. Doi: 10.22034/JSTP.2021.14.2.1349 {In Persian}.

[15] Mutz, R., Bornmann, L., & Daniel, H.-D. (2013). **Types of research output profiles: A multilevel latent class analysis of the Austrian Science Fund's final project report data.** *Research Evaluation, 22*(2), 118-133. Doi: <https://doi.org/10.1093/reseval/rvs038>

[16] Nederhof, A. J. (2006). **Bibliometric monitoring of research performance in the social sciences and the humanities: A review.** *Scientometrics, 66*(1), 81-100. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0007-2>

[17] Ebrahimi, Elham (2022). **Application of Humanities and Social Sciences Research, Approaches and Solutions,** Tehran: *Publications of Institute for Humanities and Cultural Studies.* {In Persian}.

[18] The British Council Report (2018). ANNEX 2 Technology Readiness Level, https://www.britishcouncil.id/sites/default/files/annex_2_technology_readiness_level_trl_033020_final.pdf

[19] Economic and Social Research Council (ESRC) Report (2018). ESRC research helping industry, https://www.ninedtp.ac.uk/wp-content/uploads/2018/07/Annex-2-Social-science-role-in-ISCF_FINAL-2.pdf

[20] Bruno, I., Lobo, G., Covino, B. V., Donarelli, A., Marchetti, V., Panni, A. S., & Molinari, F. (2020, September). **Technology readiness revisited: a proposal for extending the scope of impact assessment of European public services.** *In Proceedings of the 13th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 369-380). Doi: <https://doi.org/10.1145/3428502.3428552>

[21] Levitt, R; Celia, C; Diepeveen, S; Chonaill, S; Rabinovich, L; Tiessen, J (2010) **Assessing the impact of arts and humanities research at the University of Cambridge,** RAND, https://www.rand.org/pubs/technical_reports/TR816.html

[22] Holzer, B. J. (2009). **HERA: Lessons learned from the HERA upgrade.** *Humanities in the European Research Area (HERA)* Available online at: <https://cds.cern.ch/record/1204549/files/p30.pdf>

[23] Arts and Humanities Research Council (2006) **AHRC Impact Strategy Summary.**