



An Introduction to the Technology Cycle in Islamic Humanities: Presenting an Intersection Model for Transforming Knowledge into Technology*

Mohammad Ghotbi³ Ehsan Rahimi¹  Seyyed Mahdi Majidi Nezami² 

1. Graduate of Qom Seminary; Head of Eshraq Center for Creativity and Innovation, Qom, Iran (**Corresponding Author**).

m.ghotbi@gmail.com

2. Assistant Professor, Islamic Sciences and Culture Academy, Qom, Iran.

e.rahimi@isca.ac.ir

3. Assistant Professor, Department of Information Organization, Department of Islamic Information and Documents Management, Islamic Sciences and Culture Academy, Qom, Iran.

m.majidi@isca.ac.ir

Abstract

Despite significant advances in transforming knowledge into technology in technical and engineering fields, the humanities, particularly Islamic humanities, continue to face serious challenges in translating theoretical knowledge into applicable technologies. The main problem addressed in this study is the limited attention paid to the technology cycle in Islamic humanities and the lack of operational models for establishing a link between knowledge production and the resolution of real-world societal problems. The present article aims to

* Ghotbi, M.; Rahimi, E. & Majidi Nezami, S. M. (2026). An introduction to the technology cycle in Islamic humanities: Presenting an intersection model for transforming knowledge into technology. *Islamic Knowledge Management*, 8(1), pp. 40-65.
<https://doi.org/10.22081/jikm.2026.75177.1127>

▣ **Article Type:** Research; **Publisher:** Islamic Sciences and Culture Academy, Qom, Iran

▣ **Received:** 2025/08/25 • **Revised:** 2026/01/22 • **Accepted:** 2026/02/26 • **Published online:** 2026/03/29

© 2026

authors retain the copyright and full publishing rights



propose a conceptual framework for activating the technology cycle in Islamic humanities. This analytical-argumentative study examines three major approaches to transforming knowledge into technology—“science push,” “market pull,” and the “intersection model”—in an attempt to identify the most effective model for this field. The findings indicate that the first two approaches, on their own, cannot adequately address the complexities of Islamic humanities, as the former is excessively theoretical, while the latter is excessively problem-oriented and short-term in focus. By contrast, the intersection model establishes a link between the knowledge foundations of Islamic humanities and areas of social need, thereby providing a suitable basis for the emergence of social innovations and soft technologies. In this model, four main stages are proposed for transforming knowledge into technology: identifying fields of innovation, generating and refining ideas, prioritizing and selecting, and operationalization. Implementing this model requires the establishment of intermediary institutions, reform of science policies, and development of a culture of application-oriented knowledge in the humanities. Ultimately, this study concludes that activating the technology cycle in Islamic humanities can contribute to enhancing the social effectiveness of these disciplines and strengthening the civilizational capacity of Islamic societies.

Keywords

Technology cycle; Islamic humanities; soft technology; social innovation; intersection model; knowledge-to-technology transformation.



مدخل إلى دورة التكنولوجيا في العلوم الإنسانية الإسلامية: تقديم نموذج التقاطع لتحويل المعرفة إلى تكنولوجيا*

محمد قطبي^١ إحسان رحيمي^٢ السيد مهدي مجيدي نظامي^٣

١. خريج حوزة قم العلمية، رئيس مركز إشراق للإبداع والابتكار، قم، إيران (المؤلف المسؤول).

m.ghotbi@gmail.com

٢. أستاذ مشارك، المعهد العالي للعلوم والثقافة الإسلامية، قم، إيران.

e.rahimi@isca.ac.ir

٣. أستاذ مشارك، قسم تنظيم المعلومات، معهد إدارة المعلومات والوثائق الإسلامية، المعهد العالي للعلوم

والثقافة الإسلامية، قم، إيران.

m.majidi@isca.ac.ir

الملخص

على الرغم من التقدم الكبير في تحويل المعرفة إلى تكنولوجيا في مجالات التكنولوجيا والهندسة، فإن العلوم الإنسانية، وخاصة العلوم الإنسانية الإسلامية، لا تزال تواجه تحديات خطيرة في تحويل المعرفة النظرية إلى تقنيات تطبيقية. وتتمثل المشكلة الرئيسة لهذا البحث في محدودية الاهتمام بدورة التكنولوجيا في العلوم الإنسانية الإسلامية، وغياب النماذج التشغيلية الكفيلة بإقامة صلة بين إنتاج

* الاستشهاد بهذه المقالة: قطبي، محمد؛ رحيمي، إحسان؛ مجيدي نظامي، السيد مهدي. (٢٠٢٦). مدخل إلى دورة التكنولوجيا في العلوم الإنسانية الإسلامية: تقديم نموذج التقاطع لتحويل المعرفة إلى تكنولوجيا. إدارة المعرفة الإسلامية، ٨(١)، صص ٤٠-٦٥.

<https://doi.org/10.22081/jikm.2026.75177.1127>

□ نوع المقال: بحثية؛ الناشر: المعهد العالي للعلوم والثقافة الإسلامية، قم، إيران

□ تاريخ الإستلام: ٢٠٢٥/٠٨/٢٥ • تاريخ التعديل: ٢٠٢٦/٠١/٢٣ • تاريخ القبول: ٢٠٢٦/٠٢/٢٦ • تاريخ الإصدار: ٢٠٢٦/٠٣/٢٩

© ٢٠٢٦

يحتفظ المؤلفون بحقوق الطبع والنشر الكاملة.



المعرفة ومعالجة المشكلات الواقعية في المجتمع. تهدف هذه المقالة إلى عرض إطار مفاهيمي لتفعيل دورة التكنولوجيا في العلوم الإنسانية الإسلامية. وقد أُجريت هذه الدراسة بالمنهج التحليلي - الاستدلالي، ومن خلال دراسة ثلاثة اتجاهات رئيسة في تحويل المعرفة إلى تكنولوجيا، وهي «ضغط العلم»، و«سحب السوق»، و«نموذج التقاطع»، تسعى إلى تحديد النموذج الأكثر فاعلية لهذا المجال. تُظهر نتائج التحليل أن النهجين الأولين وحدهما لا يستطيعان الاستجابة لتعقيدات العلوم الإنسانية الإسلامية، لأن الأول نظري للغاية والثاني موجه نحو حل المشكلات وقصير المدى. وفي المقابل، يوفر نموذج التقاطع، من خلال إيجاد ترابط بين المنطلقات المعرفية للعلوم الإنسانية الإسلامية ومجالات الاحتياجات الاجتماعية، أرضية ملائمة لنشوء الابتكارات الاجتماعية والتكنولوجيات الناعمة. ويقترح هذا النموذج أربع مراحل رئيسة لتحويل المعرفة إلى تكنولوجيا، وهي: استكشاف مجالات الابتكار، وإنتاج الأفكار وتنقيحها، وترتيب الأولويات والاختيار، والتحويل إلى مرحلة التشغيل والتنفيذ. ويتطلب تحقيق هذا النموذج إنشاء مؤسسات وسيطة، وإصلاح السياسات العلمية، وتنمية ثقافة التطبيق والاستفادة العملية من العلوم الإنسانية. وفي نهاية المطاف، يخلص هذا البحث إلى أن تفعيل دورة التكنولوجيا في العلوم الإنسانية الإسلامية يمكن أن يسهم في زيادة الكفاءة الاجتماعية لهذه العلوم وتعزيز القدرات الحضارية للمجتمعات الإسلامية.

الكلمات المفتاحية

دورة التكنولوجيا، العلوم الإنسانية الإسلامية، التكنولوجيا الناعمة، الابتكار الاجتماعي، نموذج التقاطع، تحويل المعرفة إلى تكنولوجيا.



درآمدی بر چرخه فناوری در علوم انسانی اسلامی: ارائه مدل تقاطع برای تبدیل دانش به فناوری*

محمد قطبی^۱ احسان رحیمی^۲ سیدمهدی مجیدی نظامی^۳

۱. دانش آموخته حوزه علمیه قم- رئیس مرکز خلافت و نوآوری اشراق، قم، ایران (نویسنده مسئول).

m.ghotbi@gmail.com

۲. استادیار. پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی، قم، ایران.

e.rahimi@isca.ac.ir

۳. استادیار، گروه سازماندهی اطلاعات، پژوهشکده مدیریت اطلاعات و مدارک اسلامی،

پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی، قم، ایران.

m.majidi@isca.ac.ir

چکیده

با وجود پیشرفت‌های چشمگیر در تبدیل دانش به فناوری در حوزه‌های فنی و مهندسی، علوم انسانی، بویژه علوم انسانی اسلامی همچنان با چالش جدی در زمینه تبدیل دانش نظری به فناوری‌های کاربردی روبه‌روست. مسئله اصلی این پژوهش، کم‌توجهی به چرخه فناوری در علوم انسانی اسلامی و فقدان مدل‌های عملیاتی برای پیوند میان تولید دانش و حل مسائل واقعی جامعه است. هدف مقاله حاضر ارائه چارچوبی مفهومی برای فعال‌سازی چرخه فناوری در علوم انسانی اسلامی است. این پژوهش با روش تحلیلی - استدلالی انجام شده است و با بررسی سه رویکرد

* **استاد به این مقاله:** قطبی، محمد؛ رحیمی، احسان؛ مجیدی نظامی، سیدمهدی. (۱۴۰۵). درآمدی بر چرخه فناوری در علوم انسانی اسلامی: ارائه مدل تقاطع برای تبدیل دانش به فناوری. مدیریت دانش اسلامی، ۸(۱)، صص ۴۰-۶۵.

<https://doi.org/10.22081/jikm.2026.75177.1127>

□ نوع مقاله: پژوهشی؛ ناشر: پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی، قم، ایران

□ تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳ • تاریخ اصلاح: ۱۴۰۴/۱۱/۰۳ • تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۷ • تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۵/۰۱/۰۹

© ۱۴۰۵ «حق تألیف و حقوق کامل انتشار برای نویسندگان محفوظ است»



اصلی در تبدیل دانش به فناوری، شامل «فشار علم»، «کشش بازار» و «مدل تقاطع» تلاش می‌کند کارآمدترین الگو برای این حوزه را شناسایی کند. نتایج تحلیل نشان می‌دهد که دو رویکرد نخست به تنهایی نمی‌توانند پاسخ‌گوی پیچیدگی‌های علوم انسانی اسلامی باشند؛ زیرا اولی، بیش از حد نظری و دومی، بیش از حد مسئله‌محور و کوتاه‌مدت است. در مقابل، مدل تقاطع با ایجاد پیوند میان مبادی دانشی علوم انسانی اسلامی و عرصه‌های نیاز اجتماعی، بستر مناسبی برای شکل‌گیری نوآوری‌های اجتماعی و فناوری‌های نرم فراهم می‌کند. در این مدل، چهار مرحله اصلی برای تبدیل دانش به فناوری پیشنهاد می‌شود: کشف میدان‌های نوآوری، تولید و پالایش ایده‌ها، اولویت‌بندی و انتخاب، و عملیاتی‌سازی. تحقق این مدل به ایجاد نهادهای واسطه، اصلاح سیاست‌های علمی و توسعه فرهنگ کاربردی‌سازی در علوم انسانی نیازمند است. در نهایت، این پژوهش نتیجه می‌گیرد که فعال‌سازی چرخه فناوری در علوم انسانی اسلامی می‌تواند به افزایش کارآمدی اجتماعی این علوم و تقویت ظرفیت تمدنی جوامع اسلامی کمک کند.

کلیدواژه‌ها

چرخه فناوری، علوم انسانی اسلامی، فناوری نرم، نوآوری اجتماعی، مدل تقاطع، تبدیل دانش به فناوری.

مقدمه

در دهه‌های اخیر، نظام‌های علمی جهان توجه ویژه‌ای به مسئله تبدیل دانش به فناوری و نوآوری داشته‌اند. دانشگاه‌ها دیگر تنها مراکز تولید دانش نظری به شمار نمی‌آیند، بلکه نقش مهمی در توسعه اقتصادی و اجتماعی ایفا می‌کنند (اتزکویتز^۱ و لیدسدورف^۲، ۲۰۰۰). در این چارچوب، شکل‌گیری الگوهایی مانند اقتصاد دانش‌بنیان، نوآوری باز و کارآفرینی دانشگاهی نشان‌دهنده اهمیت فزاینده پیوند میان دانش و کاربردهای عملی آن است.

باوجود این تحولات، حوزه علوم انسانی همچنان در مقایسه با علوم فنی و مهندسی از توجه کمتری در چرخه فناوری برخوردار بوده است. بسیاری از نظام‌های سیاست‌گذاری علم و فناوری، نوآوری را عمدتاً در قالب فناوری‌های سخت تعریف کرده‌اند؛ درحالی‌که بخش مهمی از مسائل اجتماعی، فرهنگی و مدیریتی جوامع به فناوری‌های نرم و راهکارهای مبتنی بر علوم انسانی نیازمند است (بتز^۳، ۲۰۰۳).

این مسئله در جوامع اسلامی، اهمیت دوچندان دارد. علوم انسانی اسلامی که شامل حوزه‌هایی مانند فقه، کلام، فلسفه اسلامی، اخلاق، اقتصاد اسلامی و جامعه‌شناسی اسلامی است، ظرفیت قابل توجهی برای ارائه راه‌حل‌های بومی برای مسائل اجتماعی دارد. بااین‌حال، بخش بزرگی از این دانش در سطح نظری باقی می‌ماند و کمتر به شکل فناوری‌های کاربردی در جامعه ظهور می‌یابد.

در کشور ما باوجود سرمایه‌گذاری گسترده در حوزه آموزش عالی و پژوهش‌های علوم انسانی، فاصله قابل توجهی میان تولید دانش و حل مسائل اجتماعی مشاهده می‌شود. بسیاری از پژوهش‌های علوم انسانی در قالب مقالات علمی منتشر می‌شوند، اما تأثیر مستقیمی بر سیاست‌گذاری عمومی یا حل مسائل اجتماعی ندارند (احمدی و همکاران، ۱۳۹۱؛ عالی‌پور، ۱۳۹۷). این وضعیت نشان می‌دهد که نظام علمی کشور هنوز نتوانسته است چرخه فناوری مؤثری در علوم انسانی ایجاد کند.

1. Etzkowitz

2. Leydesdorff

3. Betz

از دلایل اصلی این مسئله، فقدان مدل‌های مفهومی مناسب برای تبدیل دانش علوم انسانی به فناوری‌های اجتماعی و فرهنگی است؛ درحالی‌که در حوزه‌های مهندسی، فرایند توسعه فناوری نسبتاً مشخص و نهادینه شده و در علوم انسانی چنین چارچوبی کمتر توسعه یافته است (عالی‌پور، ۱۳۹۷).

بنابراین از چالش‌های اساسی نظام علم و فناوری در جامعه ما، شکاف میان تولید دانش در علوم انسانی اسلامی و کاربری عملی آن در حل مسائل جامعه است؛ ازاین‌رو مسئله اصلی این پژوهش آن است که چگونه می‌توان چرخه فناوری را در علوم انسانی اسلامی فعال کرد و چه الگویی می‌تواند تبدیل دانش این حوزه به فناوری‌های نرم و اجتماعی را تسهیل نماید.

این مسئله در ایران به صورت مضاعف نمایان است. اگرچه از سال ۱۳۸۹ با تصویب قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، حرکت جدی در جهت تجاری‌سازی دانش آغاز شد، اما این حرکت عمدتاً بر حوزه‌های فنی متمرکز بوده است. حتی با تصویب سند توسعه فناوری‌های فرهنگی و نرم در سال ۱۳۹۷، توجه کافی به چرخه فناوری در علوم انسانی صورت نگرفته است. این در حالی است که حجم عظیمی از تولیدات علمی در حوزه‌های فقه، کلام، فلسفه، تاریخ، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی اسلامی در دانشگاه‌ها و حوزه‌های علمیه تولید می‌شود؛ اما کمتر از ۱۰ درصد این دانش به فناوری قابل استفاده تبدیل می‌گردد.

تقی‌زاده و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی به آسیب‌شناسی علوم انسانی در تبدیل شدن به فناوری پرداخته و مواردی همچون ضعف انگیزش، ساختار، حمایت، روحیه همکاری، منابع مالی را ازجمله موانع کاربردی شدن علوم انسانی بیان کرده‌اند. از سوی دیگر، بسیاری از پژوهشگران علوم انسانی مأموریت اصلی خود را تولید دانش نظری می‌دانند و کمتر به جنبه‌های کاربردی پژوهش توجه می‌کنند. این امر باعث می‌شود که فاصله میان دانشگاه و جامعه افزایش یابد و ظرفیت علوم انسانی برای حل مسائل اجتماعی کمتر مورد استفاده قرار گیرد (عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۳). دلایل متعددی می‌توان برای این کم‌توجهی برشمرد: نخست، ماهیت انتزاعی و غیرمحسوس

علوم انسانی باعث شده است که تبدیل آن به فناوری، دشوارتر از علوم فنی تلقی شود. دوم، فقدان مدل‌های مفهومی و عملیاتی برای چرخه فناوری در این حوزه، پژوهشگران و سیاست‌گذاران را در ابهام قرار داده است. سوم، نهادهای واسطه که بتوانند پل ارتباطی میان دانشگاه و حوزه با جامعه باشند، به اندازه کافی توسعه نیافته‌اند. چهارم، نگاه غالب در جامعه علمی ایران همچنان بر تولید علم برای خود علم است و کاربست عملی آن کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

توجه به فناوری در علوم انسانی اسلامی از چند وجه اهمیت دارد: نخست آنکه، جامعه اسلامی به راه‌حل‌های عملی برای مسائل روزمره خود نیازمند است که ریشه در فرهنگ، باورها و ارزش‌های اسلامی داشته باشد (سردار،^۱ ۱۹۸۹). مسائلی همچون تربیت اخلاقی، مدیریت خانواده، سبک زندگی اسلامی، عدالت اجتماعی، و مدیریت اقتصاد اسلامی به فناوری‌های نرمی نیازمندند که مبتنی بر علوم انسانی اسلامی باشند. بدون چنین فناوری‌هایی جامعه اسلامی ناگزیر به استفاده از الگوهای وارداتی خواهد بود که ممکن است با ارزش‌های بومی آن ناسازگار باشد (پارسانیا، ۱۳۹۸).

دیگر آنکه، سرمایه‌گذاری‌های انبوه در تولید علوم انسانی اسلامی باید بازدهی اجتماعی و اقتصادی داشته باشد (تقوی و پاکزاد، ۱۳۸۶). در اقتصاد معاصر، صنایع خلاق و فناوری‌های نرم سهم قابل توجهی در تولید ارزش افزوده دارند. خدمات آموزشی، مشاوره‌ای، فرهنگی و رسانه‌ای نمونه‌هایی از این حوزه هستند که می‌توانند بر پایه دانش علوم انسانی توسعه یابند. هزینه‌های تحصیل، پژوهش، انتشار و آموزش در این حوزه‌ها قابل توجه است و انتظار می‌رود که این سرمایه‌گذاری‌ها به بهبود کیفیت زندگی، حل مسائل اجتماعی و توسعه اقتصادی بینجامد؛ در غیر این صورت، تولید علم تنها به یک فعالیت آکادمیک بدون اثر اجتماعی تبدیل خواهد شد (فرقانی و انصاری، ۱۳۸۷؛ شفیع‌زاده، ۱۳۹۲؛ عظیمی و همکاران، ۱۴۰۰). تجربه کشورهای پیشرفته نشان می‌دهد که فناوری‌های نرم می‌توانند صنایع خلاق، خدمات مشاوره‌ای و محصولات فرهنگی ارزشمندی تولید

1. Sardar

کنند که هم ارزش افزوده اقتصادی دارند و هم نیازهای اجتماعی را برطرف می‌کنند (هاو کینز،^۱ ۲۰۰۱).

همچنین جوامع اسلامی برای حفظ هویت فرهنگی خود به تولید دانش و فناوری‌های مبتنی بر ارزش‌های بومی نیازمندند. اگر این فناوری‌ها تولید نشوند، جوامع ناگزیر به استفاده از الگوهای وارداتی خواهند بود که ممکن است با فرهنگ و ارزش‌های آنان سازگار نباشد. تمدن اسلامی برای حضور مؤثر در عرصه جهانی به تولید فناوری‌های نرم مبتنی بر دانش بومی خود نیازمند است (نصر،^۲ ۱۹۸۷). در دنیای معاصر، قدرت نرم^۳ (نای،^۴ ۲۰۰۴) به اندازه قدرت سخت اهمیت دارد و فناوری‌های فرهنگی، آموزشی و اجتماعی می‌توانند نقش مهمی در گسترش تأثیر تمدنی ایفا کنند (موسوی زارع و همکاران، ۱۳۹۶). بدون توسعه فناوری در علوم انسانی اسلامی، این تمدن همچنان در موضع مصرف‌کننده الگوهای غربی باقی خواهد ماند.

علاوه بر این، سرمایه‌گذاری در آموزش و پژوهش زمانی توجیه‌پذیر است که نتایج آن بتواند در بهبود کیفیت زندگی مردم و حل مسائل جامعه نقش ایفا کند. در نتیجه، توسعه چرخه فناوری در علوم انسانی می‌تواند به افزایش اثربخشی نظام علمی کمک کند (بابایی، ۱۳۸۶). تجربه موفق فقه اسلامی در تبدیل دانش به فناوری اجتماعی نشان می‌دهد که امکان چنین تبدیلی در سایر شاخه‌های علوم انسانی اسلامی نیز وجود دارد؛ برای مثال، علم فقه توانسته است از طریق احکام فقهی، نظامات و فقه حکومتی، به یک فناوری اجتماعی کارآمد تبدیل شود که رفتار میلیون‌ها انسان را در ابعاد مختلف زندگی سامان می‌دهد. این تجربه می‌تواند الگویی برای سایر رشته‌های علوم انسانی اسلامی باشد.

1. Howkins

2. Nasr

3. Soft Power

4. Nye

پژوهش حاضر با روش تحلیلی - استدلالی انجام شده است. در این روش، مفاهیم و نظریه‌های موجود مورد بررسی نظری قرار گرفته و براساس استدلال نظری، مدلی مفهومی برای حل مسئله پژوهش ارائه شده است. فرایند پژوهش در چند مرحله انجام گردیده است.

۱. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

فناوری^۱ در تعریف کلاسیک به مجموعه دانش، مهارت‌ها، ابزارها و روش‌هایی گفته می‌شود که برای تولید کالا یا خدمات به کار می‌رود (بتز، ۲۰۰۳). این تعریف عمدتاً بر فناوری‌های سخت^۳ متمرکز است که شامل ماشین‌آلات، تجهیزات و محصولات فیزیکی می‌شود.

اما در دهه‌های اخیر، مفهوم فناوری نرم^۴ نیز مورد توجه قرار گرفته است. فناوری نرم به دانش، روش‌ها، فرایندها و سیستم‌هایی اطلاق می‌شود که برای حل مسائل انسانی، اجتماعی، مدیریتی و فرهنگی به کار می‌روند. نمونه‌های فناوری نرم شامل مدل‌های آموزشی، سیستم‌های مدیریتی، روش‌های مشاوره، الگوهای تربیتی، برنامه‌های فرهنگی و سیاست‌های اجتماعی است (نجفی رستاقی و عرب‌حسینی، ۱۴۰۱).

تفاوت اساسی فناوری نرم با فناوری سخت در ماهیت غیرمادی و وابستگی شدید آن به زمینه فرهنگی و اجتماعی است. درحالی که یک دستگاه صنعتی می‌تواند به راحتی از کشوری به کشور دیگر منتقل شود، یک مدل آموزشی یا یک سیستم مدیریتی به بومی‌سازی و تطبیق با فرهنگ محلی نیازمند است (زوینگ، ۲۰۰۵). در زمینه علوم انسانی اسلامی، فناوری نرم اهمیت ویژه‌ای دارد؛ برای مثال، نظام بانکداری اسلامی، مدل

1. Technology

2. Betz

3. Hardware Technology

4. Soft Technology

5. Zhouying

مدیریت خانواده مبتنی بر فقه، برنامه تربیت اخلاقی مبتنی بر آموزه‌های قرآنی، یا سیستم قضایی مبتنی بر شریعت، همگی نمونه‌هایی از فناوری‌های نرم هستند که می‌توانند از دل علوم انسانی اسلامی برخیزند.

چرخه فناوری^۱ فرایندی پنج مرحله‌ای و سیستماتیک است که دانش علمی را به نوآوری‌های کاربردی و قابل تجاری‌سازی تبدیل می‌کند. این چرخه با تولید دانش بنیادی آغاز می‌شود که بدون هدف کاربردی مشخص، پایه‌های نظری و مفهومی علم را بنا می‌نهد و مرزهای دانش بشری را گسترش می‌دهد (بوش،^۲ ۱۹۴۵؛ استوکس،^۳ ۱۹۹۷). در مرحله دوم، تولید دانش کاربردی با هدف مشخص حل مسائل عملی و پاسخ به نیازهای واقعی انجام می‌شود و پل ارتباطی میان علم و فناوری را برقرار می‌کند (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی،^۴ ۲۰۱۵؛ استوکس، ۱۹۹۷). مرحله سوم، توسعه فناوری، شامل تبدیل دانش کاربردی به محصولات، فرایندها و سیستم‌های قابل استفاده است که از طریق مدل‌هایی مانند سطوح آمادگی فناوری^۵ و سیستم دروازه‌ای،^۶ مدیریت و ارزیابی می‌شود (منکینز،^۷ ۱۹۹۵؛ کوپر،^۸ ۱۹۹۰). انتشار و کاربرد در مرحله چهارم، فناوری توسعه یافته را به بازار و جامعه معرفی می‌کند و فرایند پذیرش و نفوذ آن را تسهیل می‌نماید (راجرز،^۹ ۲۰۰۳؛ آتربک،^{۱۰} ۱۹۹۴).

در نهایت، بازخورد و یادگیری از کاربران نهایی، بازار و محیط کاربردی به مراحل قبلی بازمی‌گردد و امکان بهبود مستمر، اصلاح مسیر و نوآوری مجدد را فراهم می‌آورد

-
1. Technology Cycle
 2. Bush
 3. Stokes
 4. OECD
 5. TRL
 6. Stage-Gate
 7. Mankins
 8. Cooper
 9. Rogers
 10. Utterback

(کلاین و روزنبرگ،^۱ ۱۹۸۶؛ برخوت^۲ و همکاران، ۲۰۰۶؛ ون هیپل،^۳ ۱۹۸۸). این مدل ترکیبی از رویکرد خطی کلاسیک و مدل‌های غیرخطی معاصر، ماهیت تکرارپذیر، تعاملی و پویای نوآوری فناورانه را به خوبی نشان می‌دهد و بر اهمیت ارتباطات دوسویه میان مراحل مختلف تأکید دارد.

چرخه فناوری در علوم فنی و مهندسی نسبتاً شفاف و نهادینه شده است و دانشگاه‌های فنی، مراکز تحقیق و توسعه صنعتی، شرکت‌های دانش‌بنیان و بازار، همگی نقش‌های مشخصی در این چرخه دارند (اتزکوویتز^۴ و لیدسدورف،^۵ ۲۰۰۰)؛ اما در علوم انسانی، این چرخه کمتر توسعه یافته است. بسیاری از پژوهش‌های علوم انسانی در مرحله تولید دانش متوقف می‌مانند و به مراحل بعدی نمی‌رسند. این امر باعث می‌شود که سرمایه‌گذاری در علوم انسانی بازدهی اجتماعی کمتری داشته باشد.

تبدیل دانش علمی به فناوری کاربردی، فرایندی پیچیده، چندمرحله‌ای و چندبازیگری است که در ادبیات نوآوری با مدل‌های مختلفی توضیح داده شده است. این مدل‌ها در طول چند دهه تکامل یافته‌اند و از الگوهای خطی اولیه آغاز شده و به مدل‌های تعاملی و سپس سیستمی رسیده‌اند. هر مدل تلاش می‌کند سازوکار تبدیل یافته‌های علمی به محصولات، خدمات یا فناوری‌های قابل بهره‌برداری را توضیح دهد. در این نوشتار، ده مدل مهم که در پژوهش‌های معتبر حوزه نوآوری و مدیریت فناوری مطرح شده‌اند، بررسی می‌گردند.

مدل «فشار فناوری»^۶ (فشار علمی)،^۷ یکی از نخستین رویکردهای توضیح نوآوری است. این مدل که ریشه در اندیشه‌های اولیه ادبیات مدیریت نوآوری دارد، فرض

-
1. Kline & Rosenberg
 2. Berkhout
 3. von Hippel
 4. Etzkowitz
 5. Leydesdorff
 6. Technology Push
 7. Scientific Push

می‌کند که پیشرفت‌های علمی نقطه آغاز نوآوری هستند و از طریق تحقیق کاربردی، توسعه مهندسی، طراحی محصول و در نهایت تولید، به بازار منتقل می‌شوند (راسول، ۱۹۹۴^۱). این مدل در دهه‌های میانی قرن بیستم غالب بود؛ یعنی دوره‌ای که سرمایه‌گذاری گسترده در تحقیق و توسعه، عامل اصلی نوآوری و رشد صنعتی دانسته می‌شد (گدین، ۲۰۰۶^۲). گرچه امروز مدل خطی به‌عنوان چارچوبی ساده‌شده شناخته می‌شود، همچنان برای تحلیل برخی صنایع مبتنی بر علم، مانند داروسازی و هوافضا، کاربرد دارد.

در مقابل، مدل «کشش بازار»^۳ تأکید دارد که نیازهای بازار و خواسته‌های مصرف‌کنندگان، محرک اصلی نوآوری هستند. مطالعات تجربی نشان دادند که تقاضای بازار در بسیاری از صنایع، نقشی قوی‌تر از پیشرفت‌های علمی در هدایت نوآوری داشته است (اشموکлер، ۱۹۶۶^۴). این مدل در دهه ۱۹۷۰ میلادی اهمیت یافت، زمانی که سازمان‌ها دریافتند بسیاری از پروژه‌های تحقیق و توسعه به دلیل عدم انطباق با نیاز بازار شکست می‌خورند. در این رویکرد، نوآوری زمانی آغاز می‌شود که مسئله‌ای مشخص در بازار شناسایی می‌شود و سپس راه‌حل‌های فناورانه برای آن توسعه می‌یابد.

با افزایش پیچیدگی فناوری‌ها در دهه ۱۹۸۰ میلادی، مدل‌های خطی نتوانستند رفتار واقعی نوآوری را توضیح دهند. در نتیجه، مدل‌های تعاملی مطرح شدند. مدل زنجیره‌ای کلاین-روزنبرگ^۵ (۱۹۸۶)، یکی از تأثیرگذارترین این رویکردهاست. این مدل نشان می‌دهد که نوآوری فرایندی خطی نیست، بلکه شبکه‌ای از جریان‌های متقابل بین مراحل مختلف تحقیق، توسعه، طراحی، تولید و بازاریابی است. در این مدل، بازخوردها

1. Rothwell

2. Godin

3. Market Pull

4. Schmookler

5. Kline-Rosenberg

نقش حیاتی دارند؛ برای مثال، مشکلات مشاهده شده در مرحله توسعه محصول می توانند نیاز به بازگشت به تحقیق علمی را ایجاد کنند. همچنین، تعامل با بازار ممکن است مسیر تحقیق را تغییر دهد. این مدل نگاه واقع گرایانه تری از تعامل پیچیده بین علم، فناوری و بازار ارائه می دهد.

از جمله دیگر مدل های ارائه شده با رویکرد تعاملی، مدل مارپیچ نوآوری (برخوت^۱ و همکاران، ۲۰۰۶) است که نشان می دهد نوآوری در قالب چرخه های تکرار شونده میان چهار حوزه دانش علمی، توسعه فناوری، طراحی محصول و سیستم های بازار رخ می دهد. این مدل تأکید دارد که نوآوری می تواند از هر نقطه این چرخه آغاز شود؛ برای مثال، نوآوری ممکن است از کشف علمی شروع شود یا از نیاز بازار یا از یک پیشرفت فناوری. این انعطاف پذیری، مدل را برای صنایع پویا مانند فناوری دیجیتال مناسب می کند.

در دهه های اخیر، رویکردهای سیستمی به عنوان جامع ترین دیدگاه مطرح شده اند. نخستین مدل شاخص در این دسته، مدل نوآوری باز است که چسبرو^۲ (۲۰۰۳ و ۲۰۰۶) آن را مطرح کرد. این مدل نشان می دهد که شرکت ها دیگر نمی توانند تنها به تحقیقات داخلی تکیه کنند، بلکه باید از دانش بیرونی، همکاری های علمی، شبکه های صنعتی، استارت آپ ها و حتی رقبا استفاده کنند. نوآوری باز همچنین تأکید دارد که شرکت ها می توانند از طریق مجوزدهی، فروش فناوری یا ایجاد شرکت های منشعب شده، از دانش داخلی خود ارزش آفرینی کنند. این مدل تأثیر چشمگیری در مدیریت نوآوری شرکت ها گذاشته است و امروزه بسیاری از صنایع، از جمله داروسازی، الکترونیک و فناوری اطلاعات از آن بهره می برند.

مدل مثلث دانش، یکی دیگر از رویکردهای سیستمی است که تعامل میان سه بعد آموزش، پژوهش و نوآوری را توضیح می دهد. این مدل که کمیسیون اروپا آن را

1. Berkhout

2. Chesbrough

توسعه داد، بر اهمیت ارتباط میان دانشگاه‌ها، صنایع و سیستم آموزشی در توسعه فناوری تأکید دارد (سیور^۱ و همکاران، ۲۰۱۱). مطابق این مدل، دانشگاه‌ها باید به‌طور هم‌زمان و یکپارچه به تولید دانش، تربیت نیروی کار متخصص و ایجاد نوآوری بپردازند.

مدل ماریپچ سه گانه اتزکوویتز^۲ و لیدسدورف^۳ (۲۰۰۰) گامی فراتر می‌رود و تعامل سه نهاد دانشگاه، صنعت و دولت را به‌عنوان زیربنای نظام نوآوری معرفی می‌کند. این مدل بیان می‌کند که نقش این سه نهاد در هم تنیده شده است؛ دانشگاه‌ها به‌سوی کارآفرینی حرکت می‌کنند، صنعت در تولید دانش مشارکت می‌کند و دولت نقش تنظیم‌گر و سرمایه‌گذار خطرپذیر را بر عهده می‌گیرد. تقاطع این سه حوزه محیطی غنی برای شکل‌گیری نوآوری فراهم می‌کند. نسخه‌های جدیدتر این مدل حتی جامعه مدنی را نیز به‌عنوان ضلع چهارم اضافه کرده‌اند.

باهدف مدیریت بلوغ فناوری، مدل «سطوح آمادگی فناوری»^۴ توسعه یافت. این مدل که نخست در ناسا به کار گرفته شد، سپس با ورود به صنایع دیگر، توسط منکینز^۵ (۲۰۰۹) استانداردسازی شد. این چارچوب نشان می‌دهد که فناوری‌ها مسیری را از سطح یک (مشاهده اصول پایه علمی) تا سطح نه (عملکرد اثبات‌شده در محیط واقعی) طی می‌کنند. استفاده از این مدل به سازمان‌ها کمک می‌کند ریسک فناوری را مدیریت نمایند و تصمیم‌گیری درباره سرمایه‌گذاری و انتقال فناوری را بهبود بخشند.

یکی دیگر از مفاهیم مؤثر، مدل دره مرگ است که به دوره خطرناک میان تحقیق و توسعه و تجاری‌سازی اشاره دارد. مارکهام^۶ و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند که بسیاری از نوآوری‌ها در این مرحله شکست می‌خورند؛ زیرا به منابع مالی، دانش مدیریتی و

1. Sjoer
2. Etzkowitz
3. Leydesdorff
4. TRL
5. Mankins
6. Markham

حمایت سازمانی نیازمند هستند که معمولاً وجود ندارد. این مفهوم به توسعه سازوکارهایی مانند شتاب‌دهنده‌ها، سرمایه‌گذاری خطرپذیر و برنامه‌های حمایت دولتی انجامیده است.

در نهایت، مدل «مرحله-دروازه»^۱ که توسط کوپر^۲ (۱۹۹۰) ارائه شد، یک چارچوب مدیریتی ساختاریافته است که نوآوری را به چند مرحله و دروازه‌های تصمیم‌گیری تقسیم می‌کند. در هر مرحله، فعالیت‌های مشخصی انجام می‌شود و در هر دروازه، درباره ادامه یا توقف پروژه تصمیم‌گیری می‌شود. این مدل در صنایع تولیدی و شرکت‌های بزرگ، به‌طور گسترده در فرایند مدیریت توسعه محصول به کار می‌رود و باعث کاهش ریسک و افزایش احتمال موفقیت می‌شود.

این مدل‌ها به‌طور جمعی نشان می‌دهند که نوآوری، پدیده‌ای چندوجهی است و تبدیل دانش علمی به فناوری، به تعامل پیچیده میان علم، بازار، سازمان‌ها و سیاست‌ها نیازمند است. هیچ‌یک از این مدل‌ها، به‌تنهایی کفایت نمی‌کنند؛ اما در کنار یکدیگر، چشم‌اندازی جامع برای تحلیل و مدیریت نوآوری فراهم می‌کنند.

۲. تحلیل و ارائه مدل پیشنهادی

با توجه به محدودیت‌های مدل‌های موجود، در این پژوهش، مدلی مفهومی با عنوان «مدل تقاطع»^۳ پیشنهاد می‌شود.

ایده اصلی این مدل آن است که نوآوری در علوم انسانی اسلامی در نقطه تقاطع میان دو حوزه شکل می‌گیرد:

۱. مبادی دانشی علوم انسانی اسلامی

۲. میدان‌های نیاز اجتماعی

به عبارت دیگر، هنگامی که مفاهیم، نظریه‌ها و آموزه‌های علوم انسانی اسلامی با

1. Stage-Gate

2. Cooper

3. Intersection Model

مسائل واقعی جامعه تلاقی پیدا می کنند، امکان شکل گیری ایده های نوآورانه فراهم می شود. مراحل این مدل به شرح ذیل است:

مرحله اول: کشف میدان های نوآوری

نخستین گام در این مدل، شناسایی میدان های تقاطع میان دانش و نیاز است. برای این کار دو مجموعه باید مشخص شوند:

- حوزه های دانشی علوم انسانی اسلامی (مانند فقه، اخلاق، اقتصاد اسلامی، تعلیم و تربیت اسلامی)؛
- مسائل و نیازهای جامعه (مانند بحران خانواده، آسیب های اجتماعی، سبک زندگی، عدالت اقتصادی).

با بررسی تقاطع میان این دو مجموعه می توان میدان های بالقوه نوآوری را شناسایی کرد؛ برای مثال، تقاطع «اخلاق اسلامی» و «فضای مجازی» می تواند به تولید مدل های تربیت اخلاقی در محیط دیجیتال، و تقاطع «فقه اقتصادی» و «نظام بانکی» می تواند به طراحی ابزارهای مالی اسلامی جدید منجر شود.

مرحله دوم: تولید و پالایش ایده ها

پس از شناسایی میدان های نوآوری، مرحله بعدی تولید و توسعه ایده هاست. در این مرحله می توان از تکنیک های خلاقیت مانند روش SCAMPER^۱ استفاده کرد که شامل مجموعه ای از پرسش هاست که به اصلاح و توسعه ایده ها کمک می کند. استفاده از چنین روش هایی می تواند به تبدیل مفاهیم نظری به ایده های عملیاتی کمک کند.

مرحله سوم: اولویت بندی و انتخاب

در این مرحله، ایده های تولید شده باید براساس معیارهای مشخص ارزیابی و

۱. Substitute (جایگزینی)؛ Combine (ترکیب)؛ Adapt (تطبیق)؛ Modify (تغییر)؛ Put to other uses (کاربردهای جدید)؛ Eliminate (حذف)؛ Reverse (وارونه سازی).

اولویت‌بندی شوند. یکی از روش‌های مناسب در این زمینه، ماتریس قدرت-منفعت^۱ است. در این روش، ایده‌ها براساس دو معیار ارزیابی می‌شوند:

- میزان تأثیر اجتماعی
 - میزان امکان‌پذیری اجرایی
- ایده‌هایی که هم تأثیر بالا و هم امکان‌پذیری بالا دارند، در اولویت قرار می‌گیرند.

مرحله چهارم: عملیاتی‌سازی

در مرحله نهایی، ایده‌های منتخب باید به فناوری‌های قابل اجرا تبدیل شوند. این فناوری‌ها می‌توانند در قالب‌های مختلفی ظاهر شوند، همچون مدل‌های آموزشی، برنامه‌های فرهنگی، خدمات مشاوره‌ای، ابزارهای سیاست‌گذاری، محصولات رسانه‌ای، نظام‌های مدیریتی و ... در این مرحله، نقش نهادهای واسط بسیار مهم است.

به صورت کلی، پیاده‌سازی موفق مدل تقاطع به تحولاتی در سطوح مختلف نیازمند است. در سطح سیاست‌گذاری، دولت و نهادهای سیاست‌گذار علم و فناوری باید توجه ویژه‌ای به حمایت از پروژه‌های تبدیل دانش به فناوری در علوم انسانی اسلامی داشته باشند. این حمایت می‌تواند شامل تأمین بودجه، ایجاد مراکز نوآوری در علوم انسانی، تسهیل ارتباط میان دانشگاه و جامعه، و ایجاد مشوق‌های مالی و معنوی برای پژوهشگرانی باشد که به کاربردی‌سازی دانش می‌پردازند.

در سطح دانشگاه و حوزه، نهادهای آموزش عالی باید فرهنگ کاربردی‌سازی علم را ترویج دهند. این امر را می‌توان از طریق بازنگری در معیارهای ارتقای اعضای هیئت علمی، ایجاد واحدهای انتقال فناوری در دانشکده‌های علوم انسانی، برگزاری کارگاه‌های آموزشی درباره چرخه فناوری و تشویق دانشجویان به نگارش پایان‌نامه‌های کاربردی تحقق بخشید.

در سطح پژوهشگران، اعضای هیئت علمی و پژوهشگران علوم انسانی اسلامی باید

1. Power-Interest Matrix

نگاه خود را از تولید صرف علم به سوی تبدیل علم به فناوری تغییر دهند. این تغییر نگرش به آموزش مهارت‌های جدیدی نیازمند است، از جمله نیازسنجی اجتماعی، طراحی فناوری نرم، ارزیابی اثربخشی، و ارتباط با ذی‌نفعان اجتماعی.

در سطح جامعه، باید فرهنگ استفاده از دانش علوم انسانی اسلامی برای حل مسائل روزمره رواج یابد. بسیاری از مردم هنوز علوم انسانی را صرفاً حوزه‌ای نظری و دور از زندگی واقعی می‌دانند؛ از این رو رسانه‌ها، نهادهای فرهنگی و خود پژوهشگران باید با معرفی نمونه‌های موفق کاربردی‌سازی، این تصور را تغییر دهند.

با وجود ظرفیت بالای مدل تقاطع، پیاده‌سازی آن با چالش‌هایی نیز روبه‌روست که باید مورد توجه قرار گیرد. در بسیاری از نهادهای علمی ایران، هنوز فرهنگ غالب بر تولید علم برای خود علم است. بسیاری از پژوهشگران معتقدند که وظیفه آنها تولید دانش، و کاربردی‌سازی آن بر عهده دیگران است. این نگرش باعث می‌شود که فاصله میان دانشگاه و جامعه عمیق‌تر شود و تغییر این فرهنگ به زمان و تلاش مستمر نیازمند است.

از سوی دیگر، نهادهای واسطه که بتوانند پل ارتباطی میان دانشگاه، حوزه و جامعه باشند، در ایران به اندازه کافی توسعه نیافته‌اند. باینکه در حوزه‌های فنی، پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌ها وجود دارند، در علوم انسانی چنین نهادهایی بسیار محدود هستند. ایجاد این نهادها مستلزم سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی بلندمدت است.

علاوه بر این، تأمین منابع مالی برای پروژه‌های کاربردی‌سازی علوم انسانی دشوارتر از حوزه‌های فنی است. در حوزه‌های فنی، بخش خصوصی به دلیل انتظار سود اقتصادی، حاضر به سرمایه‌گذاری است؛ اما در علوم انسانی، بازده مالی مستقیم کمتر است و بیشتر بازده اجتماعی و فرهنگی دارد. بنابراین نقش دولت و نهادهای عمومی در تأمین مالی این پروژه‌ها بسیار مهم است.

همچنین ارزیابی اثربخشی فناوری‌های نرم دشوارتر از فناوری‌های سخت است. باینکه در فناوری‌های سخت می‌توان معیارهای کمی مشخصی مانند بهره‌وری،

کیفیت محصول یا سود اقتصادی تعریف کرد، در فناوری‌های نرم معیارها بیشتر کیفی و بلندمدت هستند؛ برای مثال، سنجش اثربخشی یک مدل آموزشی مبتنی بر تربیت اسلامی، مستلزم توسعه ابزارها و روش‌های ارزیابی متناسب با مبانی این حوزه است.

و آخرین چالش این است که بسیاری از پژوهشگران علوم انسانی اسلامی، با مهارت‌های لازم برای تبدیل دانش به فناوری آشنایی ندارند. آنها در تولید دانش نظری مهارت دارند؛ اما در زمینه طراحی فناوری، مدیریت پروژه، ارتباط با ذی‌نفعان و تجاری‌سازی ضعف دارند. این مستلزم برگزاری دوره‌های آموزشی و توسعه مهارت‌های جدید است.

براساس چالش‌های مطرح شده، پیشنهاداتی باهدف تسهیل پیاده‌سازی مدل تقاطع ارائه می‌شود:

۱. ایجاد مراکز نوآوری در علوم انسانی اسلامی

پیشنهاد می‌شود در دانشگاه‌های بزرگ و حوزه‌های علمیه، مراکز تخصصی نوآوری در علوم انسانی اسلامی ایجاد شود. این مراکز می‌توانند وظایفی نظیر شناسایی نیازهای جامعه از طریق نیازسنجی منظم، ایجاد پایگاه داده از مسائل اجتماعی و فرصت‌های نوآوری، برگزاری کارگاه‌های تقاطع میان پژوهشگران و ذی‌نفعان اجتماعی، حمایت مالی و مشاوره‌ای از پروژه‌های کاربردی‌سازی و ارزیابی و انتشار نتایج پروژه‌ها را بر عهده بگیرند.

۲. تأسیس صندوق حمایت از فناوری‌های نرم

پیشنهاد می‌شود صندوقی ویژه برای حمایت مالی از پروژه‌های تبدیل دانش به فناوری در علوم انسانی اسلامی ایجاد شود. این صندوق می‌تواند با مشارکت وزارت علوم، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و بخش خصوصی تأسیس شود و وظایفی نظیر تأمین اعتبار اولیه برای پروژه‌های نوآورانه در مراحل ایده و نمونه اولیه، ارائه وام‌های کم‌بهره یا بلاعوض به پژوهشگران و تیم‌های کارآفرین، سرمایه‌گذاری در استارت‌آپ‌های

فناوری نرم با رویکرد علوم انسانی اسلامی، حمایت از ثبت اختراع و مالکیت معنوی محصولات فناورانه، پوشش ریسک مالی پروژه‌های با بازده بلندمدت و ایجاد مکانیزم بازخرید یا تجاری‌سازی محصولات موفق را بر عهده بگیرد.

۳. اصلاح نظام ارزیابی و ارتقای پژوهشگران

از موانع اساسی در مسیر کاربردی‌سازی علوم انسانی، نظام ارزیابی فعلی است که عمدتاً بر تولید مقالات علمی در مجلات معتبر تأکید دارد و به فعالیت‌های فناورانه و کاربردی وزن کمتری می‌دهد. برای رفع این مشکل پیشنهاد می‌شود شاخص‌های ارزیابی پژوهشگران بازنگری شود و علاوه بر مقالات، به تولید فناوری، ثبت اختراع، انتشار کتاب کاربردی، مشاوره به نهادهای اجرایی و آموزش مهارتی نیز امتیاز داده شود. همچنین در فرایند ارتقای اعضای هیئت علمی، سابقه همکاری با صنعت و جامعه به عنوان یک معیار مثبت، لحاظ شود. دیگر آنکه، اعتبار پژوهشی بیشتری به پروژه‌های کاربردی و فناورانه، در مقایسه با پژوهش‌های صرفاً نظری، اختصاص یابد. پیشنهادات دیگری نیز همچون معافیت‌های مالیاتی برای درآمدهای حاصل از فناوری‌های نرم و خدمات مشاوره‌ای پژوهشگران، ارائه تسهیلات ویژه برای ثبت و حمایت از مالکیت معنوی محصولات فناورانه و ایجاد رتبه‌بندی ویژه برای پژوهشگران فناور در علوم انسانی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

۴. ایجاد پل ارتباطی میان دانشگاه، حوزه و صنعت

یکی از چالش‌های اساسی در مسیر تبدیل دانش به فناوری، شکاف میان تولیدکنندگان دانش (دانشگاه‌ها و حوزه‌های علمیه) و مصرف‌کنندگان آن (نهادهای اجرایی، سازمان‌های اجتماعی، بخش خصوصی) است. برای پر کردن این شکاف، باید قراردادهای همکاری میان دانشگاه‌ها و نهادهای اجرایی تسهیل شود، پژوهشگران به حضور در محیط‌های واقعی (میدانی) تشویق شوند، نهادهای اجرایی در فرایند تعریف مسائل پژوهشی مشارکت کنند و سازوکارهای دریافت بازخورد از عملکرد فناوری‌های تولیدشده ایجاد شود.

نتیجه‌گیری

علوم انسانی اسلامی دارای ظرفیت عظیمی برای تولید فناوری‌های نرم است که می‌تواند به حل مسائل اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی جامعه کمک کند؛ اما این ظرفیت تنها زمانی به فعلیت می‌رسد که نگاه ما به علوم انسانی از نگاهی صرفاً نظری به نگاهی کاربردی و فناورانه تغییر کند. پژوهش حاضر باهدف بررسی مسئله تبدیل دانش به فناوری در علوم انسانی اسلامی انجام شد. نتایج نشان داد که هرچند مدل‌های کلاسیک مانند فشار علم و کشش بازار در حوزه‌های فنی کاربرد داشته‌اند، اما به‌تنهایی برای علوم انسانی اسلامی کافی نیستند.

براساس تحلیل انجام‌شده، مدل تقاطع به‌عنوان چارچوبی مناسب برای فعال‌سازی چرخه فناوری در علوم انسانی اسلامی پیشنهاد شد. در این مدل، نوآوری در نقطه تلاقی میان مبادی دانشی و نیازهای اجتماعی شکل می‌گیرد. این مدل از چهار مرحله اصلی تشکیل می‌شود: کشف میدان‌های نوآوری، تولید و پالایش ایده‌ها، اولویت‌بندی و انتخاب و عملیاتی‌سازی.

مدل پیشنهادی در این پژوهش، چارچوبی عملیاتی برای این تحول ارائه می‌دهد. این مدل با تأکید بر تقاطع میان مبادی دانشی و عرصه‌های نیاز جامعه، مسیری سیستماتیک برای کشف فرصت‌های نوآوری، پالایش ایده‌ها، اولویت‌بندی و عملیاتی‌سازی آنها فراهم می‌آورد.

اما موفقیت این مدل تنها به خود مدل بستگی ندارد. پیاده‌سازی موفق آن مستلزم تحولات ساختاری، فرهنگی و سیاستی است که در این بخش به آنها اشاره شد. بدون ایجاد زیرساخت‌های نهادی، تغییر نگرش‌های فرهنگی و اتخاذ سیاست‌های حمایتی، حتی بهترین مدل‌ها نیز نمی‌توانند به نتایج مطلوب دست یابند.

امید است که این پژوهش بتواند گامی در مسیر تحقق تمدن نوین اسلامی باشد؛ تمدنی که نه تنها در تولید دانش، بلکه در تبدیل آن به فناوری و خدمت به جامعه نیز پیشرو باشد. تحقق این آرمان به همت جمعی پژوهشگران، سیاست‌گذاران، مدیران و همه فعالان حوزه علم و فناوری نیازمند است.

منابع

- احمدی، محمد؛ رسولزاده اقدم، صمد؛ محمدی فر، یوسف. (۱۳۹۱). موانع و راهکارهای کاربرست یافته‌های تحقیقاتی علوم انسانی. مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۴(۲)، صص ۱۷-۳۴.
- بابایی، علی. (۱۳۸۶). موانع و چالش‌های کاربرست یافته‌های پژوهشی ایران. اصلاح و تربیت، ۶۲(۶)، صص ۲۶-۲۹.
- پارسانیا، حمید. (۱۳۹۸). ما و علوم انسانی (ج ۱). قم: دانشگاه باقرالعلوم.
- تقوی، مصطفی؛ پاکزاد، مهدی. (۱۳۸۶). نقش و کارکرد دانشگاه‌ها در نظام ملی نوآوری. مطالعات معرفتی در دانشگاه اسلامی، ۱۱(۴)، صص ۱۹-۳۸.
- تقی‌زاده، نفیسه؛ حسینقلی‌زاده، رضوان؛ و جاویدی، طاهره. (۱۳۹۴). آسیب‌شناسی تولید دانش در هسته‌های پژوهشی علوم انسانی. راهبرد فرهنگ، ۳۰(۳)، صص ۱۸۸-۱۶۱.
- موسوی زارع، جواد؛ زرقانی، هادی؛ و اعظمی، هادی. (۱۳۹۶). بررسی و تحلیل جایگاه علم و فناوری در عرصه قدرت سخت، نرم و هوشمند. ژئوپلیتیک، ۱۳(۳)، صص ۱۰۳-۱۳۸.
- عالی‌پور، علیرضا. (۱۳۹۷). مدل فناوری‌های نرم در الگوی اسلامی-ایرانی پیشرفت. مطالعات الگوی اسلامی-ایرانی پیشرفت، ۶(۱۲)، صص ۱۳۵-۱۶۰.
- عالی‌پور، علیرضا؛ عنایتی، ترانه. (۱۳۹۳). پیشنهاد مدل مراکز رشد زایشی علوم انسانی دانشگاهی، حرکت به سمت دانشگاه‌های نسل چهارم. رشد و فناوری، ۱۰(۳۹)، صص ۲۰-۲۷.
- فرقانی، علی؛ انصاری، رضا. (۱۳۸۷). ضرورت توسعه نظام ملی نوآوری در ایران. رهیافت، ۲۲(۲)، صص ۱۰-۱۸.
- شفیع‌زاده، حمید. (۱۳۹۲). بررسی وضعیت توسعه نظام ملی نوآوری (NIS) در جمهوری اسلامی ایران. راهبرد اجتماعی فرهنگی، ۲(۸)، صص ۱۴۱-۱۶۲.

عظیمی، ناصر علی؛ سمندر علی اشتهاردی، مژگان؛ و فخر موسوی، الهام. (۱۴۰۰). کارآیی نظام ملی نوآوری ایران و کشورهای منتخب. پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، ۲۱(۲)، صص ۱۱۷-۱۴۹.

نجفی رستاقی، حیدر؛ عرب حسینی، نیما. (۱۴۰۱). فراترکیب حوزه فناوری نرم؛ حرکت به سوی رویکردی نوین در حل مسائل اجتماعی و حکمرانی. سیاست‌نامه علم و فناوری، ۱۲(۳)، صص ۸۶-۱۰۷.

Berkhout, A. J., Hartmann, D., van der Duin, P., & Ortt, R. (2006). Innovating the innovation process. *International Journal of Technology Management*, 34(3-4), pp. 390-404.

Betz, F. (2003). *Managing technological innovation: Competitive advantage from change*. Wiley.

Bush, V. (1945). *Science: The endless frontier*. U.S. Government Printing Office.

Chesbrough, H. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press.

Chesbrough, H. (2006). *Open business models: How to thrive in the new innovation landscape*. Harvard Business School Press.

Cooper, R. G. (1990). Stage-gate systems: A new tool for managing new products. *Business Horizons*, 33(3), pp. 44-54.

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and "Mode 2" to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), pp. 109-123.

Godin, B. (2006). The linear model of innovation: The historical construction of an analytical framework. *Science, Technology, & Human Values*, 31(6), pp. 639-667.

Howkins, J. (2001). *The creative economy: How people make money from ideas*. Penguin.

- Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation (R. Landau & N. Rosenberg, Eds.). *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth* (pp. 275–305). National Academy Press.
- Mankins, J. C. (1995). *Technology readiness levels*. NASA White Paper.
- Mankins, J. C. (2009). *Technology readiness assessments*. NASA.
- Markham, S. K., Ward, S. J., Aiman-Smith, L., & Kingon, A. I. (2010). The valley of death as context for role theory in product innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 27(3), pp. 402–417.
- Nasr, S. H. (1987). *Islamic science: An illustrated study*. World of Islam Festival.
- Nye, J. (2004). *Soft Power: the Means of Success in Publishing*. World Politics. New York: Public Affairs.
- OECD. (2015). *Frascati manual 2015: Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development*. OECD Publishing.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, 11(1), pp. 7–31.
- Sardar, Z. (1989). *Explorations in Islamic science*. London: Mansell Publishing.
- Schmookler, J. (1966). *Invention and economic growth*. Harvard University Press.
- Sjoer, E., Nørgaard, B., & Goossens, M. (2011). The knowledge triangle in practice. *European Journal of Education*, 46(1), pp. 73–86.
- Stokes, D. E. (1997). *Pasteur's quadrant: Basic science and technological innovation*. Brookings Institution Press.
- Utterback, J. M. (1994). *Mastering the dynamics of innovation*. Harvard Business School Press.
- von Hippel, E. (1988). *The sources of innovation*. Oxford University Press.
- Zhouying, J. (2005). *Global Technological Chmge. From Hard Technology to Soft Technology*. Bristol.