


Presenting a strategic foresight model to face the strategic latent technology of Saudi Arabia

Hassan Beik Mohammadlou

Assistant Professor, Center for Strategic Research, and Researcher in Future Studies, Tehran, Iran

Email: hmohammadlou@ut.ac.ir

 0009-0002-6848-805X

Mostafa Rezvani Asil

PhD Student in International Relations, Tehran, Iran (Corresponding Author)

Email: mrezvaniasil@yahoo.com

Mahdi Gholizadeh

PhD and Researcher in Future Studies, Tehran, Iran

Email: gholizadeh@ut.ac.ir

Abstract

Saudi Arabia formulated Vision 2030 with the hope of diversifying its economy and changing its nature from oil dependence to a production-oriented economy, and has considered the role of technology to be key to achieving this vision. Given Saudi Arabia's position as Iran's main competitor in Vision 1404, it is important to examine Saudi Arabia's strategic technological latency and potential threats against Iran. Therefore, the main goal of this research is to present a strategic foresight model for confronting Saudi Arabia's technological latency, which was conducted using a data-driven method. The data collection tool is field studies and structured and semi-structured in-depth interviews with 15 managers and academic elites. Based on the research findings, the central category is "Confronting the strategic technological latency in Saudi Arabia." Causal conditions have four dimensions: technological, business, and macroeconomic and political variables. The strategies in question include: the growth of entrepreneurship in the field of technology and job creation in Iran, the priority of the digital economy as the driving force of Iran's economic growth, the growth of technology in Iran's military, monitoring the programs of the Musk Foundation, monitoring the programs and research of Saudi universities, monitoring the development projects of Saudi Arabia's Vision 2030, monitoring social developments and cyberspace (especially social networks), and monitoring Saudi technology. The background conditions also include: infrastructure conditions and institutional and legal conditions. Intervening conditions also affect strategies through political challenges and the structure of the workforce and knowledge, which will ultimately lead to the consequences of preventing Iran from changing the balance of Saudi economic or military power in the region, preventing Saudi Arabia from using technology latent in a destructive way, Iran's countermeasures in competition with the growth of technology in Saudi Arabia, information about the latest state of technology in Saudi Arabia, awareness of the latest state of technology latent in a way that is appropriate to Saudi policies in the region.

Keywords: Strategic Technology Embeddedness, Grounded Theory, Saudi Arabia, Vision 2030

Extended Abstract

Introduction and Problem Statement

Saudi Arabia has undertaken an ambitious transformation plan through its Vision 2030, aiming to shift from an oil-based economy to a knowledge-based, technologically driven one. This initiative positions technology not just as a growth enabler but also as a strategic asset that could alter regional power dynamics. In light of Saudi Arabia's technological acceleration and geopolitical rivalry with Iran—particularly within the framework of Iran's 1404 national vision—understanding the concept of “strategic technological latency” becomes critical. This research addresses how Iran can proactively develop strategic foresight mechanisms to monitor, anticipate, and respond to the latent technological capabilities of Saudi Arabia. The key research question is: how can Iran formulate a model to confront the potential threats posed by the strategic latency of Saudi Arabian technology?

Methodology

The research adopts a qualitative approach grounded in the grounded theory methodology, focusing on the extraction of a conceptual model. Data collection was conducted via in-depth, structured, and semi-structured interviews with 15 experts, including policy-makers, military officials, and academic elites. The analysis proceeded through the open, axial, and selective coding phases. In the open coding stage, 156 primary concepts were identified. These were categorized into 43 sub-categories and 9 main categories during the axial coding process. The final selective coding stage resulted in a paradigm model highlighting the relationships between causal conditions, contextual and intervening factors, strategic responses, and their consequences.

Findings and Results

The core category identified is “Confronting the Strategic Latency of Technology in Saudi Arabia”.

Causal conditions fall into four categories:

1. Technological Factors – including the intrinsic capability and exponential development of technologies.
2. Business Environment – shaped by increased globalization and competitive shifts.
3. Macroeconomic Factors – reflecting Saudi Arabia's push for economic diversification and digital economy development.
4. Political Factors – rooted in ideological and regional competition between Saudi Arabia and Iran.

The contextual conditions include infrastructural and institutional aspects, such as:

- ❖ The establishment of the King Abdulaziz City for Science and Technology (KACST),
- ❖ The National Cybersecurity Authority,
- ❖ The launch of NEOM smart city,
- ❖ Legal reforms and the introduction of a Green Card system to attract foreign talent.
- ❖ Intervening conditions influence the strategy through:
 - ❖ Political constraints within Saudi Arabia (e.g., the resistance of conservative elites),
 - ❖ Economic vulnerabilities (e.g., dependence on foreign investment),
 - ❖ Labor market issues (e.g., a weak private sector, skill shortages, high public sector reliance).
- ❖ Strategic Responses Proposed for Iran include:

- ❖ Enhancing entrepreneurship in high-tech sectors,
- ❖ Prioritizing the digital economy as a driver of national growth,
- ❖ Developing military technological capabilities,
- ❖ Monitoring Saudi initiatives such as the Misk Foundation and Vision 2030 projects,
- ❖ Tracking scientific research and academic outputs from institutions like Al-Madina University,
- ❖ Observing social media trends and virtual spaces to detect signs of technological policy shifts.
- ❖ Consequences of implementing these strategies would include:
 - ❖ Preventing Saudi Arabia from altering regional military or economic balances,
 - ❖ Dissuading the use of disruptive or dual-use technologies against Iranian interests,
 - ❖ Equipping Iran with updated knowledge of Saudi's technological advancements,
 - ❖ Facilitating proactive and informed counterstrategies, especially in fields like drone warfare, cybersecurity, and artificial intelligence.

The model emphasizes that technological latency often lies dormant until external conditions activate its strategic potential.

If Iran does not develop anticipatory strategies, it risks falling behind in regional tech-driven power equations.

Discussion and Conclusion

The research provides a paradigm model illustrating how Iran can systematically address and anticipate the implications of Saudi Arabia's strategic technological growth. The significance of this study lies in highlighting the concept of "strategic technological latency" as a driver of regional imbalance if left unmonitored. While Saudi Arabia's Vision 2030 offers a roadmap for economic diversification, its technological dimension—ranging from satellite programs and AI investments to smart cities—poses potential geopolitical risks.

Iran's response must be multifaceted: investing in digital infrastructure, fostering innovation, and establishing institutional mechanisms for technological intelligence. Policymakers should recognize that the line between civilian and military technology is increasingly blurred. Thus, strategic foresight must encompass both domains. Moreover, Iran must engage more actively in international technology partnerships to reduce vulnerability to regional adversaries.

Recommendations for future research include exploring how international actors (e.g., the U.S., China) indirectly influence regional technological latency and assessing the resilience of Iran's domestic innovation ecosystem in response to external technological disruptions.




ارائه الگوی آینده‌نگاری راهبردی جهت مواجهه با نهفتگی راهبردی فناوری عربستان سعودی

حسن بیک محمدلو

عضو هیئت‌علمی پژوهشکده تحقیقات راهبردی و پژوهشگر حوزه آینده‌پژوهی، تهران، ایران

Email: hmohammadlou@ut.ac.ir

 0009-0002-6848-805x

مصطفی رضوانی اصیل

دانشجوی دکتری روابط بین‌الملل، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Email: mrezevaniasil@yahoo.com

مهدی قلیزاده

دانش‌آموخته دکتری و پژوهشگر حوزه آینده‌پژوهی، تهران، ایران

Email: gholizadeh@ut.ac.ir

چکیده

عربستان سعودی، چشم‌انداز ۲۰۳۰ را با امید تنوع‌بخشی به اقتصاد و تغییر ماهیت آن از وابستگی به نفت به اقتصاد تولیدمحور تدوین نمود و برای نیل به این چشم‌انداز، نقش فناوری را کلیدی برشمرده است. با توجه به جایگاه عربستان به‌عنوان رقیب اصلی ایران در چشم‌انداز ۱۴۰۴، بررسی نهفتگی راهبردی فناوری و تهدیدات احتمالی عربستان علیه ایران حائز اهمیت است. بنابراین هدف اصلی این پژوهش، ارائه الگوی آینده‌نگاری راهبردی مواجهه با نهفتگی فناوری عربستان است که با روش داده‌بنیاد انجام شده است. ابزار گردآوری اطلاعات، مطالعات میدانی و مصاحبه عمیق ساخت‌یافته و نیمه‌ساخت‌یافته با ۱۵ نفر از مدیران و نخبگان دانشگاهی است. براساس یافته‌های پژوهش، مقوله محوری «مواجهه با نهفتگی راهبردی فناوری در عربستان» است. شرایط علی دارای چهار بُعد متغیرهای فناوری، کسب‌وکار و اقتصاد کلان و سیاسی است. راهبردهای مورد نظر عبارت است از: رشد کارآفرینی در حوزه فناوری و اشتغال‌زایی ایران، اولویت اقتصاد دیجیتال به‌عنوان موتور محرکه رشد اقتصادی ایران، رشد فناوری در حوزه نظامی ایران، رصد برنامه‌های بنیاد مسک، رصد برنامه‌ها و پژوهش‌های دانشگاه‌های عربستان، رصد پروژه‌های توسعه‌ای چشم‌انداز ۲۰۳۰ عربستان، رصد تحولات اجتماعی و فضای مجازی (به‌ویژه شبکه‌های اجتماعی) و رصد فناوری عربستان. شرایط زمینه‌ای نیز عبارت است از: شرایط زیرساختی و شرایط نهادی و قانونی. شرایط مداخله‌گر نیز از طریق چالش‌های سیاسی و ساختار نیروی کار و دانش بر راهبردها تأثیر می‌گذارند که در نهایت به پیامدهای جلوگیری ایران از تغییر در توازن قدرت اقتصادی یا نظامی عربستان در منطقه، جلوگیری از استفاده مخرب عربستان از نهفتگی فناوری، اقدام متقابل ایران در رقابت با رشد فناوری در عربستان، اطلاع از آخرین وضعیت فناوری در عربستان، آگاهی از آخرین وضعیت نهفتگی فناوری و کنشگری متناسب با سیاست‌های عربستان در منطقه منجر خواهد شد.

کلیدواژه‌ها: نهفتگی راهبردی فناوری، نظریه داده بنیاد، عربستان سعودی، چشم‌انداز ۲۰۳۰

شاپای الکترونیک: ۶۵۴۱-۲۵۸۸ / پژوهشکده تحقیقات راهبردی / فصلنامه روابط خارجی



doi 10.22034/fr.2025.465282.1566

مقدمه و بیان مسئله

رقابت جهانی در عرصه اقتصاد تشدید شده و کشورهای که می‌توانند خود را به‌عنوان موقعیت برتر تجاری معرفی کنند، رو به رشد است. در این رابطه، پادشاهی عربستان سعودی در سال ۲۰۱۶ در یک دوره ۱۵ ساله اقدام به تدوین چشم‌انداز ۲۰۳۰^۱ نموده است که از طریق آن به دنبال بهبود محیط تجاری و عملکرد اقتصادی خود است. سند ۲۰۳۰ عربستان با هدف گذار اقتصادی عربستان از دوران نفتی به پسانفتی با همکاری عربستان و موسسه مک‌کینزی^۲ تدوین و اهداف اصلی این سند در جدول (۱)، آورده شده است:

جدول ۱: اهداف اصلی سند چشم‌انداز ۲۰۳۰ عربستان سعودی در حوزه توسعه فناوری

| ردیف | هدف |
|------|---|
| ۱ | عربستان سعودی امیدوار است با اجرای این طرح، موقعیت خود را به‌عنوان رهبر جهان اسلام و جهان عرب از طریق افزایش شبکه‌های سیاسی و اقتصادی خود در منطقه و در جهان تحکیم بخشد. |
| ۲ | این کشور درصدد تبدیل به یک مرکز جذب سرمایه‌گذاری خارجی در مقیاس‌های جهانی است. |
| ۳ | عربستان سعودی قصد دارد از مواد معدنی وسیع خود برای کاهش وابستگی اقتصاد خود به نفت استفاده نموده و رویکرد تنوع‌سازی اقتصاد را اعمال کند. |
| ۴ | برنامه‌هایی برای افزایش امنیت، از بین بردن فساد، بهبود وضعیت مسکن، افزایش سطح تحصیلات و ایجاد اشتغال وجود دارد. |
| ۵ | توسعه سند چشم‌انداز ۲۰۳۰ عربستان سعودی بر پایه بهبود روحیه کارآفرینانه است. حاکمیت عربستان درصدد حمایت بیشتر از رشد شرکت‌های کوچک و متوسط با هدف افزایش درآمد خانوارهای محلی و ارتقای سبک زندگی آن‌ها است. |
| ۶ | یک جنبه کلیدی در چشم‌انداز ایجاد مشارکت میان دولت و بخش‌های خصوصی در حوزه‌های مختلف اقتصادی است. |
| ۷ | براساس این سند، مقرر است مسیرهای تجاری این کشور به جهان وصل گردد و بدین ترتیب عربستان به مرکز تجارت و لجستیک جهانی تبدیل شود. این کشور در مجاورت قاره‌های اروپا، آفریقا و آسیا قرار دارد و دارای مزایای دسترسی به بنادر ساحل غربی خود، دریای سرخ و خلیج فارس است. |

Source: Global Research. (2016). Saudi Vision 2030

1. Saudi Vision 2030
2. McKinsey & Company

عربستان سعودی برای تبدیل‌شدن به مرکز فرهنگی اسلامی و عربی نیازمند تغییرات و توسعه زیربنایی است که به رشد فناوری مدرن متکی است. بنابراین نیل به چشم‌انداز ۲۰۳۰ عربستان سعودی تا حد زیادی مبتنی بر توسعه فناوری است. از این‌رو، انتظار می‌رود که کاربرد علمی و دانش با تکنولوژی بالا به‌عنوان گامی مهم در جهت تحکیم این تلاش‌ها تلقی شود.

با توجه به اینکه کشور عربستان رقیبی جدی در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ ایران محسوب می‌گردد و همچنین اختلافات ایدئولوژیکی، اعتقادی و مذهبی جدی بین دو کشور وجود دارد، این کشور نیز چشم‌اندازی مشابه در افق ۲۰۳۰ برای توسعه و پیشرفت خود تدوین نموده است و برای نیل به هدف خود در این چشم‌انداز استفاده از فناوری نقش کلیدی خواهد داشت. بنابراین حائز اهمیت است؛ آثار سوء ناشی از رشد فناوری عربستان و تهدیدهایی که در این رابطه علیه ایران وجود دارد، در نظر گرفته شود و مدلی جهت مواجهه با نهفتگی فناوری در عربستان سعودی و استفاده تهدیدآمیز از فناوری ترسیم نمود. در نتیجه سؤال اصلی پژوهش این است که چگونه می‌توان از رهگذر شناخت عوامل، الگویی جهت مواجهه با نهفتگی فناوری در عربستان و استفاده تهدیدآمیز از فناوری شناسایی و ترسیم نمود؟ این پژوهش حاصل برخی از مهم‌ترین پژوهش‌ها و تجربیات مدیران در سطح اجرایی و نخبگان دانشگاهی در عرصه علمی در بررسی مناسبات سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی عربستان طی سال‌های اخیر بوده است.

۱. مبانی نظری

ادبیات نظری تحقیق در دو بخش تبیین نهفتگی راهبردی فناوری و علائم ضعیف نهفتگی راهبردی فناوری در عربستان سعودی ارائه شده است.

۱-۱. تبیین نهفتگی راهبردی فناوری^۱

نهفتگی راهبردی به‌عنوان «پتانسیل ذاتی فناوری برای ایجاد تحولات مهم در تعادل نظامی یا اقتصادی قدرت» تعریف می‌شود. نهفتگی راهبردی به پتانسیل ذاتی فناوری‌ها اشاره دارد تا تغییرات اساسی را در تعادل نظامی یا اقتصادی قدرت ایجاد کند. چنین ظرفیتی ممکن است بدون استفاده یا حتی ناشناخته باقی بماند و در

نتیجه پنهان باشد تا زمانی که ترکیبی از عوامل برای تولید یک توانایی قدرتمند منعقد شوند. حائز اهمیت است که نتیجه نهایی آن تغییر قدرت است.

مفهوم نهفتگی راهبردی، پیشرفت فناوری را در برمی گیرد درحالی که نیم‌نگاهی انتقادی بر جنگ در سراسر تاریخ بشر می‌گذارد. نهفتگی راهبردی به بررسی خوش بینی و بدبینی مرتبط با برنامه‌های بعدی لیزرها، فناوری نانو، تولید مواد افزودنی، فناوری هسته‌ای و سایر فناوری‌ها می‌پردازد و ما را از تضادهایی کارکردی آگاه می‌سازد که می‌توانند فناوری‌های نجات‌بخش زندگی را در جهات منفی ناخواسته هدایت کنند، یا فناوری‌های نظامی را به سمت صلح و رفاه سوق دهند. به‌عنوان مثال، فناوری هسته‌ای، درمان‌های پزشکی و صرفه‌جویی در زندگی را ممکن می‌سازد که می‌تواند جهان را از تغییرات فاجعه‌آمیز آب‌وهوا نجات دهد، اما در عین حال ابزاری برای جنگ هسته‌ای نیز ایجاد می‌کند. اکثر فناوری‌ها از این ظرفیت برخوردار هستند که نهفتگی راهبردی نامیده می‌شود. چالش سیاست‌گذاران امنیت ملی این است که ضمن بهره‌گیری از مزایای فناوری، استفاده مخرب داشته باشد (Zachary et al, 2018).

در حال حاضر چین از طریق تلاش‌های هماهنگ در بخش علمی و تجاری با حمایت دولت، نگرانی‌های امنیتی را در مورد بهره‌برداری از کاربرد دوگانه فناوری برای اعمال نفوذ اقتصادی و قدرت در بازارهای جهانی ایجاد می‌کند.

سیاست‌هایی که نهادهای چینی در حال پیشرفت، استفاده می‌کنند به‌طور قابل توجهی قابلیت‌های علمی و نظامی آن را بهبود می‌بخشد. از همین رو، این امر به‌طور فزاینده‌ای محتمل است که شرایط لازم برای توسعه سلاح‌های منحصربه‌فرد و یا دیگر عملیات نظامی و قدرتمند، برآورده خواهد شد. همان‌طور که چین به پیشرفت و سرمایه‌گذاری پنهانی در بخش‌های گوناگونی از تحقیق و توسعه جاری تحت پوشش حقوق مالکیت و منافع مالکیت تجاری ادامه می‌دهد، همچنین دانش و توانایی‌های ضعیف رو به رشد که توسط شکاف‌ها و خلأهای فعلی و آینده ایجاد شده است که می‌تواند تأثیر نهفتگی راهبردی در حوزه‌های بهداشت و درمان بین‌المللی، اقتصادی و نظامی بین‌المللی را تقویت کند. هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ، می‌توانند به ایجاد شکاف نهفتگی راهبردی کمک کنند تا قابلیت‌های تهاجمی و دفاعی را به‌شدت بهبود بخشد. تحولات فعلی پتانسیل بزرگی را برای برطرف کردن شکاف‌های نهفتگی راهبردی در حال رشد نشان می‌دهد.

نهفتگی راهبردی نه تنها به تکنولوژی‌های کاملاً جدید مربوط می‌شود بلکه ترکیبی از فناوری‌های موجود نیز می‌تواند باشد که برای ایجاد یک تغییر راهبردی در زمانی

که باهم مورد استفاده قرار می‌گیرند، بکار می‌رود. نهفتگی راهبردی توسعه و استقرار یک فناوری است که وقتی به‌طور کامل درک شود، پویایی سیاست جهانی را تغییر می‌دهد. با توجه به اینکه این فناوری‌های نهفته راهبردی می‌تواند به‌طور اساسی محیط قدرت را در میان بازیگران اصلی بین‌المللی تغییر دهد، چنین فناوری‌هایی به‌وضوح مفاهیم بلندمدت در استراتژی امنیت ملی دارند. بنابراین، مفهوم نهفتگی راهبردی به دو دسته از فناوری‌ها مربوط می‌شود:

- ♦ فناوری‌هایی که به‌خودی‌خود تأثیرگذار هستند (به‌عنوان مثال، سلاح‌های هسته‌ای)؛
- ♦ آن دسته از فناوری‌های معاصر که امنیت را تهدید می‌کنند (به‌عنوان مثال، اصلاح ژنتیکی در ترکیب با جنگ بیولوژیکی).

چالش تحلیلگران، شناسایی فناوری‌های راهبردی نهفته و کاهش در برابر یا اعمال نفوذ آن‌ها است که در مواردی که یک فناوری واحد با پیامدهای آشکار امنیت ملی مانند بسیاری از فناوری‌های تجاری در نظر گرفته نشود، دشوارتر است. درحالی‌که ما اغلب فناوری را به‌عنوان ابزاری می‌بینیم که به ما امکان می‌دهد برخی وظایف را انجام دهیم، همه فناوری‌ها حداقل دو جنبه تعیین‌کننده دارند: ویژگی‌های فنی آن‌ها و ایده‌های اجتماعی در مورد استفاده از آن‌ها. مشخصات فنی ویژگی‌های عینی یک فناوری خاص است. به‌عنوان نمونه، برای یک موشک، این شامل برد موشک یا عملکرد انفجاری کلاهک آن یا ظرفیت بارگیری است. عقاید اجتماعی در مورد استفاده از فناوری، اعتقادات ضمنی یا صریح ما درباره فناوری و چگونگی استفاده از آن است. درست همان‌طور که افراد اعتقادات اجتماعی در مورد چگونگی استفاده از فناوری‌ها دارند، دولت‌ها نیز با مراجعه به مرجع اجتماعی خود به‌عنوان نمایندگان داخلی و جامعه بین‌المللی رفتار می‌کنند. ما باید فکر خود را در مورد کاربردهای احتمالی فناوری‌های نهفته گسترش دهیم.

در صورت وجود این دوگانگی بین جنبه‌های فنی فناوری و چگونگی درک آن توسط افراد، ارزیابی کامل پیامدهای یک فناوری بدون در نظر گرفتن هر دو جنبه، تقریباً غیرممکن است. دانستن فرم مادی یا مشخصات فنی یک فناوری برای درک کاربردهای آن و تغییرات تاکتیکی بالقوه‌ای که ممکن است ایجاد کند، بسیار مهم است. استفاده از فناوری‌های راهنما می‌تواند انتظارات را در مورد نحوه تناسب آن‌ها

در مجموعه تعاملات بین دولت‌ها فراهم کند. در این روش، جنبه‌های اجتماعی فناوری به ما کمک می‌کند تا نقش و کاربرد بالقوه آن‌ها را در یک زمینه معین درک شود. با این حال، جنبه‌های اجتماعی بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرند زیرا آن‌ها زمینه‌ای را که فناوری‌ها در آن قرار دارند شامل می‌شوند: آن‌ها نحوه استقرار و مناسب بودن استفاده را در نظر می‌گیرند. بنابراین، برای درک نقش فناوری در روابط بین‌الملل، شناسایی یک زمینه اجتماعی، ترجیحات و اهداف بازیگران درگیر و درک برخی از فعالیت‌های مربوطه که به آن‌ها تزریق می‌شود بسیار مهم است.

با توجه به نهفتگی راهبردی، فناوری‌های مرتبط احتمالاً قابلیت‌ها را تغییر خواهند داد، زیرا اهداف پشتیبان توسعه و استفاده از آن‌ها، به‌کارگیری آن‌ها را به نحوی هدایت می‌کند که کاربردهای آن را برای امنیت تقویت کند. این بدان معناست که حتی فناوری‌هایی که انتظار نمی‌رود منجر به ایجاد تغییر در قابلیت‌های ملی شوند، مانند فناوری‌های دارای کاربردهای تجاری، با این وجود، می‌توانند در کاربردهای نظامی بکار گرفته شوند. بنابراین چهار تغییر وجود دارد که تکنولوژی‌ها می‌توانند برای سیاست‌های جهانی ایجاد کنند: تغییرات در قابلیت، تغییرات در ابزارها و یا روش‌های تعامل، تغییرات در ایده‌ها یا تغییرات در حوزه‌های موضوعی (Zachary et al, 2018). نیروهای طبیعی در حال تولید فناوری‌های تحول‌گرا هستند که پتانسیل نظامی پنهان آن وجود دارد، یا به‌زودی در دسترس نیروهای قوی و ضعیف قرار خواهد گرفت. در صورت عدم رعایت، این نهفتگی راهبردی می‌تواند به تغییر ساختار بنیادی قدرت جهانی منجر شود (Davis, 2011).

دانش آینده ما را قادر می‌سازد تا برای برخی مشکلات آماده شویم یا حتی از آن‌ها اجتناب کنیم. چنین مشکلاتی در سطح ملی می‌تواند شامل درگیری نظامی، اختلال اقتصادی یا اختلال فراگیر باشد. نهفتگی فناوری در چهارچوب علم و فناوری قرار دارد و می‌تواند به ما بصیرت‌ها و گزینه‌هایی برای آینده بدهد. این بصیرت‌ها به شکوفایی نوآوری، کمک به کاهش آسیب‌پذیری‌ها یا تسریع یک کاربرد جدید برای فناوری‌های موجود باشد.

۱-۲. علل ضعیف نهفتگی راهبردی فناوری در عربستان سعودی

طی سال‌های اخیر بسیاری از کشورهایی که اقتصاد وابسته به منابع طبیعی و استخراج نفت داشته‌اند، کوشیده‌اند سهم بیشتری در بهره‌مندی از اکوسیستم‌های فناورانه و

رقابتی به دست آورند تا از این طریق، بنیان‌های اقتصادی خود را متحول کنند. عربستان سعودی نیز از این قاعده مستثنا نبوده و برنامه‌های خود را به‌گونه‌ای تنظیم کرده است که بتواند وارد بازارهای رقابتی دیجیتال شود. در این رابطه، طرح ملی علم، فناوری و ابداعات عربستان^۱ در سال ۲۰۱۴ در چهار مرحله طراحی شد. این طرح در جهت توانمندسازی زنان، استفاده از ظرفیت‌های انسانی، تمرکز بر استارت‌آپ‌ها و انتقال فناوری به‌عنوان منبع جدید رشد اقتصادی تدوین شده است. این چهار مرحله عبارتند از:

- ❖ اولین مرحله (تا پایان سال ۲۰۱۴) با هدف ایجاد زیرساخت‌های لازم برای رشد علم و فناوری عربستان؛
- ❖ دومین مرحله (۲۰۱۸) به‌منظور تبدیل عربستان به کشوری پیشرو در حوزه علم و فناوری منطقه؛
- ❖ سومین مرحله (۲۰۲۳) با هدف تبدیل عربستان به کشوری پیشرو در حوزه علم و فناوری در آسیا؛
- ❖ چهارمین مرحله (۲۰۲۸) برای پیوستن به کشورهای پیشرفته در حوزه علم و فناوری و گذار به اقتصاد دانش‌محور.

اقدامات و فعالیت‌های ذیل بخشی از برنامه توسعه علم و فناوری عربستان سعودی است که می‌تواند به‌عنوان علائم ضعیف از نهفتگی راهبردی فناوری‌های این کشور به‌ویژه در حوزه سایبری محسوب می‌گردد:

جدول ۲: علائم ضعیف نهفتگی راهبردی فناوری در عربستان سعودی

| منبع | هدف | ردیف |
|---|---|------|
| https://www.ncsc.gov.sa | تأسیس هیئت ملی امنیت سایبری عربستان ^۲ با هدف حمایت از منافع حساس عربستان، امنیت ملی و زیرساخت‌های حساس و تقویت حمایت از شبکه‌ها، سیستم‌های اطلاعاتی و سیستم‌های فناوری‌های اطلاعات | ۱ |

1. The National Plan for Science, Technology and Innovation

2. National CyberSecurity Authority

| منبع | هدف | ردیف |
|---|---|------|
| https://www.kacst.edu.sa | تأسیس شهرک علم و فناوری ملک عبدالعزیز ^۱ با هدف انتقال، بومی‌سازی و توسعه بسیاری از فناوری‌های پیشرفته بخصوص در حوزه هوا و فضا | ۲ |
| https://safcsp.org.sa | تشکیل نهاد سایبری به نام «اتحادیه سعودی امنیت سایبری، برنامه‌نویسی و هواپیماهای بدون سرنشین» ^۲ با همکاری شرکت لاکهید مارتین آمریکا که مدیریت برنامه توسعه فناوری در عربستان را بر عهده دارد. | ۳ |
| https://www.miskschools.edu.sa | تشکیل بنیاد مسک ^۳ توسط محمد بن سلمان با هدف توسعه علم و فناوری در حوزه‌های رسانه و فضای سایبری | ۴ |
| Orbital ATK, Inc.2015 Calendar Year Annual Report | برنامه دستیابی به فناوری حیاتی ماهواره‌ای با وضوح تصاویر بالا (کاربردهای جاسوسی) مستند بر گزارش رایزنی مقامات سعودی با شرکت آمریکایی ساخت ماهواره اربیتال آتک ^۴ | ۵ |
| Dongmei Chen & Wenke Han, 2019 | همکاری با اژانس فضایی چین در عملیات «چانگ ای ۴» با هدف تحقیقات بر روی کره ماه | ۶ |
| چشم‌انداز ۲۰۳۰ ژاپن و عربستان، ۱۱۲۰۱۷ | سرمایه‌گذاری ۴۵ میلیارد دلاری عربستان سعودی در صندوق ویزن فاند ^۵ متعلق به شرکت سافت بنک ^۶ ژاپن جهت توسعه زیرساخت‌های هوش مصنوعی این کشور و ظهور | ۷ |

1. King Abdulaziz City for Science and Technology (KACST)
2. Saudi Federation for Cybersecurity, Programming and Drones
3. Misk
4. Orbital ATK
5. Vision Fund
6. Soft Bank
11. SAUDI – JAPAN VISION 2030, 2017

| منبع | هدف | ردیف |
|---|---|------|
| | استارت‌آپ‌های موفق‌ی مانند وگ ^۱ ، دوردش ^۲ ، اسلک ^۳ و وی ورک ^۴ | |
| https://www.neom.com | سرمایه‌گذاری ۵۰۰ میلیارد دلاری در زیرساخت‌های شهر هوشمند نئوم | ۸ |
| برنامه ملی توسعه و لجستیک، ۲۰۱۸ ^۶ | راه‌اندازی زیرساخت‌های پایدار برای پلتفرم‌های دیجیتال حمل‌ونقل جاده‌ای که در آینده عربستان سعودی را تبدیل به مرکز لجستیک جهانی می‌کند که سه قاره آسیا، آفریقا و اروپا را به هم وصل خواهد کرد. | ۹ |
| سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۱۵ ^۸ | تعداد کثیر دانشجویان و فارغ‌التحصیلان این کشور در رشته‌های علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات پایه در دانشگاه‌های برتر جهان به‌طوری‌که براساس گزارش رده‌بندی سازمان همکاری و توسعه اقتصادی ^۷ (OECD)، عربستان با داشتن ۳ درصد از دانشمندان آینده در سال ۲۰۳۰، دارای رتبه هفتم پیش‌بینی شده است. | ۱۰ |

اکوسیستم فناوری عربستان در مرحله نوپاست و سطح مشارکت دانش در اقتصاد بسیار ناچیز است. در حال حاضر رشد و رواج استارت‌آپ‌های فناوری به کندی صورت می‌گیرد و این بخش، بیشتر به‌عنوان مصرف‌کننده ایفای نقش می‌کند تا سازنده فناوری و خدمات دیجیتال. بلوغ بیشتر اکوسیستم فناوری، منجر به کاهش وابستگی به بخش‌های نفتی و ایجاد اشتغال عمومی خواهد شد (موسسه مشاوره استراتژی جهانی اسی و سی، ۲۰۱۸).

1. Wag

2. DoorDash

3. Slack

4. WeWork

6. National Industrial Development & Logistics Program, Kingdom of Saudi Arabia, 2018

7. Organisation for Economic Co-operation and Development

8. in education indicators focus - OECD.org, 2015

یکی از نگرانی‌های اصلی در حاکمیت عربستان، در نظر نگرفتن تبعات سیاسی بالقوه اصلاحات در این کشور عنوان می‌شود. برخی کارشناسان معتقدند که اجرای این سند سبب از بین رفتن بسیاری از مشاغل دولتی خواهد شد. مشاغلی که سهم عمده کل شاغلان عربستان را شکل می‌دهد. فشارهای دولت عربستان برای افزایش استخدام شهروندان در بخش خصوصی، شرکت‌های این کشور را با چالش‌های زیادی در استخدام نیروهای بااستعداد مواجه کرده است. علی‌رغم اصلاحات فراوان در ساختارهای آموزشی، همچنان مشکل اصلی نظام آموزشی عربستان، آموزش و تربیت نیروهای ماهر است و هنوز نتوانسته است به اندازه مورد نیاز، فارغ‌التحصیلان ماهر که قابلیت فعالیت در بخش خصوصی را داشته باشند، تربیت نماید. بیش از نیمی از فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های عربستان، تمایل دارند که در بخش دولتی و مشاغل وابسته به دولت فعالیت کنند و این خود، مانعی بر سر راه به‌کارگیری مهارت‌ها و افراد متخصص در بخش کارآفرینی و خصوصی به حساب می‌آید (Almogbel, 2015).

درخواست دستمزدهای بالا و عدم کارایی لازم کارگران عربستانی از جمله مسائلی است که شرکت‌های چندملیتی عربستان را برای استخدام نیروی کار بر طبق سهمیه قانونی، با مشکل مواجه می‌کند (المطیری، ۲۰۱۷)^۱. از سوی دیگر، نیمی از جمعیت عربستان زیر ۲۵ سال هستند. بنابراین، از بزرگ‌ترین چالش‌های پیش روی سیاست‌گذاران سعودی در سال‌های آینده، به‌کارگیری این جوانان در مشاغل پربرازده اقتصادی خواهد بود (چشم‌انداز ۲۰۳۰ عربستان سعودی، ۲۰۱۶). همچنین ۴۵ درصد از بودجه دولتی عربستان صرف حقوق و دستمزد شاغلان دولتی می‌شود (بودجه دولتی عربستان سعودی، ۲۰۱۹)^۲. این میزان، معادل ۱۵ درصد از تولید ناخالص داخلی این کشور است. عربستان در چشم‌انداز ۲۰۳۰، به دنبال مشارکت بخش خصوصی در ۶۰ درصد تولید ناخالص داخلی است. این رقم در حال حاضر برابر ۴۰ درصد است (چشم‌انداز ۲۰۳۰ عربستان سعودی، ۲۰۱۶).

در حال حاضر، جامعه عربستان در حال حرکت به ذهنیت پیشرفته‌تری است. این مدرنیسم در نحوه تعامل آن‌ها با همدیگر و جهان بر روی بستر رسانه‌های اجتماعی و اینترنت تبلور می‌یابد. آمار جدید مرتبط با شبکه‌های اجتماعی در این کشور نشان می‌دهد که تعداد کاربران اینترنت در کشور عربستان به سرعت رشد یافته است. اگرچه بخش عمده‌ای از جمعیت عربستان در زمره کاربران فعال شبکه‌های اجتماعی قرار

1. Abdullah Moied S Almutairi

2. Saudi Arabia state budget, 2019

می‌گیرند، هنوز هم بخش بزرگی از مردم این کشور به پلتفرم رسانه‌های اجتماعی متصل نشده‌اند. با این وجود، یکی از نقاط قوت رشد فناوری در عربستان، ظهور نسل آگاه فناوری در این کشور است. این عامل تا حد زیادی تضمین کرده است که توسعه سیستم و پذیرش فناوری بالا خواهد بود. همچنین، اجرای فناوری از حمایت رهبری سطح عالی در کشور برخوردار است (Alshuaibi, 2017).

اجرای چشم‌انداز ۲۰۳۰ تحت نظارت قائم‌مقام ولیعهد واقع شده است و همچنین به اهمیت مشارکت فناوری در دستیابی به هدف تعیین‌شده در این چشم‌انداز پی برده است. حمایت سیاسی یک گام مهم در اجرای برنامه‌های ملی است.

یکی از اهداف ویژه در چشم‌انداز ۲۰۳۰ عربستان، عبارت است از «رهبری دولت الکترونیک» که در آن، توسعه «شهرهای هوشمند» مورد توجه ویژه قرار گرفته است. از مهم‌ترین برنامه‌های عربستان برای دستیابی به اهداف چشم‌انداز ۲۰۳۰، پروژه ابرشهر «نئوم» است. سعودی‌ها از طرح نئوم به‌عنوان یک شهر پیشرفته و انباشته از فناوری‌های نوظهور ارتباطی، حمل‌ونقل و ... نام بردند. سعودی‌ها قصد دارند که انواع فناوری‌ها از اتومبیل‌های خودران گرفته تا صنایع رباتیک را در نئوم به‌کارگیرند. انرژی مورد نیاز این شهر نیز قرار است از منابع تجدیدپذیر مانند انرژی باد و انرژی خورشیدی تأمین شود. شایان ذکر است که نئوم قوانین و مقررات خاص خود را خواهد داشت.^۱ قرارگیری نئوم در نزدیکی درگاه‌های بزرگ تجاری جهان مانند باب‌المنندب و کانال سوئز و همچنین تنگه الطیران، به دلیل عبور مقادیر بالایی از تجارت نفت جهانی از این منطقه برای اقتصاد عربستان واجد ارزش حیاتی است.

یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های عربستان این است که آیا پیش از افزایش شدید جمعیت به دلیل نرخ بالای رشد جمعیت، زمان کافی برای بهبود اقتصاد و نجات آن از وابستگی شدید به فروش نفت وجود دارد یا خیر. حائز اهمیت است؛ در عین کمبود زمان برای اصلاح اقتصاد، نرخ تغییر در یک جامعه باید به‌گونه‌ای باشد که بتواند در عین بهره‌مندی از اثرات مثبت تغییر، از اختلافات سیاسی جلوگیری کند. از این‌رو انتظار می‌رود که تعجیل در حرکت به سمت مدرن‌سازی، مورد پشتیبانی جمعیت محافظه‌کار این کشور نخواهد بود و موفقیت این برنامه‌ها را به چالش خواهد کشاند. محمد بن‌سلمان برای پیشگیری از مقاومت‌های عملی جناح تند مذهبی و ترویج سکولاریسم عقیدتی از بنیاد مسک^۲ به‌عنوان یک بازوی اجرایی در بین جوانان عربستانی و از

1. <https://www.neom.com>

2. MiSK Foundation

دانشگاه المدینه به‌عنوان یک بازو برای پرورش رهبران مذهبی سکولار و هم‌سو با تغییرات اجتماعی مورد نظر خود استفاده می‌کند.^۱

یکی از موضوعات حائز اهمیت در سند ۲۰۳۰، برنامه عربستان سعودی برای اعطای کارت سبز^۲ با هدف جذب نخبگان کشورهای مختلف جهان به این کشور و استفاده از ظرفیت‌های آن‌ها است. این موضوع را می‌توان به‌عنوان یک علائم ضعیف و هشدار اولیه در خصوص احتمال جذب اساتید و دانشجویان نخبه اهل سنت ایران از سوی عربستان سعودی در نظر گرفت.

عربستان سعودی از روابط دوستانه با کشورهای غربی برخوردار است و از فناوری پیشرفته‌ای برخوردار است که برای تحقق این چشم‌انداز ۲۰۳۰ لازم است. به این ترتیب، انتظارات بالایی وجود دارد که کشورهای دارای روابط دوستانه و نزدیک، فناوری را به عربستان سعودی بفروشند یا حداقل در توسعه فناوری‌های خود به آن کمک کنند. علی‌رغم این، محیط سیاسی عربستان با توجه به ترس رهبری جنبش‌های افراطی که در کشورهای همسایه رخ داده است، کاملاً غیرقابل‌پیش‌بینی است.

عدم اعتماد به کشورهای دیگر در کاربرد تکنولوژی، به‌ویژه در ارجاع به موضوعات مربوط به مجموعه اطلاعات اقتصادی و سیاسی وجود دارد. بنابراین با توجه به اینکه در چشم‌انداز ۲۰۳۰ مقرر است عربستان تبدیل به یک رهبر در دنیای عرب و کشورهای اسلامی شود، احتمال مقاومت بالا از طرف کشورهای همسایه وجود دارد و در این زمینه، هیچ کشوری آزادانه اجازه دخالت در ارتباطات خود را نمی‌دهد. همچنین، رقابت فزاینده میان کشورهای حوزه خلیج فارس درباره آینده موقعیت خود به‌عنوان رهبران منطقه‌ای، چشم‌انداز این کشور را برای رهبر بودن در منطقه مختل می‌کند.

۲. روش‌شناسی پژوهش

امروزه پژوهش‌های کیفی با توجه به ارائه نتایج تفسیری و معنایی، مقبولیتی عام یافته‌اند. امکان پژوهش بر روی مفاهیمی چون تجارب زنده، هیجانات و احساسات، تحرکات اجتماعی، تعاملات بین افراد و جوامع، کشف علل ظهور و از بین رفتن پدیده‌های اجتماعی، همه و همه انگیزه‌ای مضاعف و زمینه‌ای مساعد برای گرایش

1. <https://misk.org.sa>

2. Green Card

پژوهشگران به این گونه پژوهش‌ها به وجود می‌آورند. بر این اساس ابزارهای لازم جهت انجام چنین تحقیقاتی روزبه‌روز در حال گسترش است (دولانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۷۷). این پژوهش دارای رویکرد کیفی است و از روش نظریه داده‌بنیاد به‌عنوان روش پژوهش استفاده می‌شود.

به‌طور کلی از تکنیک‌های کیفی مختلفی در حین انجام یک پژوهش کیفی می‌توان استفاده نمود. در روش نظریه داده‌بنیاد، اشتراوس و کوربین محققین را به استفاده از مصاحبه، مشاهده، فیلم، مجله یادداشت، دستورالعمل و دیگر مستندات نوشتاری و تصور فرا می‌خوانند. از آنجاکه با استفاده از ابزار مصاحبه بهتر می‌توان به زبان خود شرکت‌کنندگان از تجربه آنان آگاه شد. در این پژوهش پس از انجام مطالعات کتابخانه‌ای و اشراف محقق بر ادبیات موجود، از مصاحبه عمیق به‌عنوان ابزار جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. مصاحبه عمیق گفتگوی هدف‌دار دوجانبه‌ای است بین یک مصاحبه‌کننده آموزش‌یافته مجرب و یک مصاحبه‌شونده و هدف آن استنباط عمیق جزئیات است که بتوان از آن‌ها در تجزیه و تحلیل استفاده کرد (هومن، ۱۳۸۹: ۱۱۶).

۳. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

۳-۱. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در نظریه داده‌بنیاد، روش تحلیل این‌گونه است که هر قسمت از داده‌ها، بلافاصله بعد از گردآوری آن قسمت (به‌طور موازی) مورد تحلیل قرار می‌گیرد. سپس محقق رهنمودهایی را از تحلیل داده‌های اولیه، برای دسترسی به داده‌های بعدی دریافت می‌کند. این رهنمودها می‌توانند از مقوله‌های توسعه‌نیافته، خلأهای اطلاعاتی و یا افرادی که نسبت به پدیده بصیرت کافی دارند، حاصل شود. پس از کسب این رهنمودها، پژوهشگر برای گردآوری داده‌های دیگر وارد محیط پژوهش می‌شود. فرایند زیگزاگی در گردآوری و تحلیل داده‌ها تا زمانی پیش می‌رود که پژوهشگر به اشباع طبقات دست یابد (دانایی فرد و اسلامی، ۱۳۹۰: ۶۰). در نظریه داده‌بنیاد، تحلیل داده‌ها در سه گام کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی انجام می‌گیرد.

۳-۲. کدگذاری باز

فرایند تحلیل داده‌ها با کدگذاری باز آغاز می‌شود. «کدگذاری باز فرایندی تحلیلی است که طی آن مفاهیم، شناسایی شده و ویژگی‌ها و ابعاد مربوط به هر مفهوم کشف

می‌گردد.» بنابراین می‌توان گفت در کدگذاری باز دو اقدام اصلی صورت می‌گیرد که عبارت‌اند از: مفهوم‌پردازی و مقوله‌پردازی.

۳-۳. مفهوم‌پردازی

به‌طور کلی شکل‌گیری یک نظریه با مفهوم‌پردازی آغاز می‌شود. مفهوم‌پردازی به کوشش محقق برای کاوش عمیق در یک مشاهده، یک جمله، یک پاراگراف یا یک صفحه و برگزیدن یک نام برای هر رویداد یا اتفاق اطلاق می‌شود. نام‌گذاری پدیده‌ها به محقق کمک می‌کند تا وقایع، ایده‌ها یا رویدادهای مشابه را تحت عنوانی واحد یا در قالب دسته‌ای واحد گروه‌بندی کند. پدیده‌هایی که برای آن‌ها اسمی انتخاب می‌شود را اصطلاحاً مفهوم می‌نامند. مفاهیم سنگ‌زیربنای نظریه به حساب می‌آیند. یکی از نکات مهم در تخصیص اسمی به مفاهیم واضح بودن آن‌ها برای محقق است. رعایت این موضوع باعث می‌شود تا محقق مفاهیم را به راحتی به خاطر آورد و در حین یادداشت‌برداری قادر به تشریح آن‌ها با جزئیات بیشتری شود.

۳-۴. مقوله‌پردازی

هنگامی که داده‌ها باز شد و مفاهیم از درون آن‌ها سر برآورد، محقق به دنبال مصداق‌هایی می‌گردد که بتواند با کمک آن‌ها این مفاهیم را در قالب مقوله‌هایی دسته‌بندی کند. هنگامی که یک مقوله شناسایی شد، محقق تمرکز خود را به سمت فهم ویژگی‌ها و ابعاد خاص آن مقوله سوق می‌دهد. ویژگی‌های یک مقوله نمایانگر مشخصه‌های عمومی یا خاصی هستند که برای شناسایی آن مقوله با یکدیگر ترکیب شده‌اند. برای یک مقوله، محقق می‌تواند با طرح سؤالاتی نظیر چه کسی، چه چیزی، چه موقع، چگونه، چه مدت و چرا به شناسایی ویژگی‌های آن بپردازد.

۳-۵. کدگذاری محوری

در کدگذاری محوری، یکی از مقوله‌های کدگذاری باز به‌عنوان مقوله یا پدیده اصلی انتخاب شده و در مرکز فرایند قرار می‌گیرد و سپس سایر مقوله‌ها به آن ربط داده می‌شود. پدیده محوری حادثه یا اتفاق اصلی است که سلسله اقدامات برای کنترل و اداره کردن آن معطوف شده و بدان مربوط می‌شوند.

شرایط مجموعه‌ای از رویدادها و حوادثی هستند که مسائل یا مشکلاتی را به وجود می‌آورند که به پدیده مربوط می‌شود. شرایط توضیح می‌دهد که چرا و چگونه یک شخص یا گروهی از اشخاص در یک زمینه خاص به شیوه‌های خاصی عمل می‌کنند. شرایط ممکن است از جنس زمان، مکان، فرهنگ، قوانین، مقررات، باورها، شرایط اقتصادی، پایگاه قدرت و یا جنسیت باشد. شرایط همچنین ممکن است به عوامل اجتماعی، سازمانی، رسم و رسومات و یا بیوگرافی افراد مربوط شود. همه این شرایط منبع بالقوه هستند که باید در داده‌ها کشف شود و مسیر اثرگذاری آن توسط محقق مشخص گردد. شرایط شامل شرایط علی، زمینه‌ای و مداخله‌گر است؛ در ادامه به توضیح شرایط پرداخته می‌شود:

«شرایط علی»^۱: این واژه به حوادث یا وقایعی دلالت می‌کند که به وقوع یا رشد پدیده‌ای منتهی می‌شود. شرایط علی یا آنچه بعضی اوقات شرایط مقدم خوانده می‌شود در داده‌ها اغلب با واژگانی چون «وقتی»، «درحالی‌که»، «از آنجاکه»، «چون»، «به سبب»، «به علت» بیان می‌شوند.

«شرایط زمینه‌ای»^۲: زمینه نشانگر سلسله خصوصیات ویژه‌ای است که به پدیده‌ای دلالت می‌کند؛ به عبارتی محل حوادث یا وقایع مرتبط با پدیده‌ای در طول یک بعد است (اشتراوس و کوربین، ۱۳۹۰: ۱۰۱-۱۰۲). در واقع، شرایط زمینه‌ای، مجموعه خاصی از شرایط هستند که موقعیت‌ها و مسائلی را در زمان و مکان خاصی ایجاد می‌کنند که از طریق کنش-واکنش به آن‌ها پاسخ داده می‌شود.

«شرایط مداخله‌گر»^۳: شرایط مداخله‌گر که بر وقایعی دلالت دارد که موجب تغییر در شدت اثرگذاری شرایط علی می‌شوند (یزدانی، ۱۳۹۱: ۱۸۷). به عبارت دیگر شرایط مداخله‌گر اثر شرایط علی بر پدیده محوری را کاهش و یا تغییر می‌دهند. می‌توان گفت شرایط مداخله‌گر، شرایط کلی و وسیع‌تری هستند که بر چگونگی کنش-کنش متقابل اثر می‌گذارند (اشتراوس و کوربین، ۱۳۹۰: ۱۰۴ و ۱۰۵).

«راهبردها»^۴ (کنش-کنش متقابل): چگونگی اداره موقعیت‌ها، مسائل و مشکلاتی که شخص در راستای پدیده محوری با آن مواجه است را کنش-واکنش یا استراتژی نامیده می‌شود. راهبردهای استراتژیک اقدامات سنجیده و هدفمندی هستند که برای حل مسائل و مشکلات و یا شکل‌دهی به یک پدیده انجام می‌شود.

1. Causal Condition
2. Context Condition
3. Intervening Condition
4. Strategies

«پیامدها»: اعمال (کنش‌ها) و عکس‌العمل‌ها (واکنش‌ها) که در مقابله با یا جهت اداره و کنترل پدیده‌ای صورت می‌گیرد پیامدهایی دارد. پیامدها را همیشه نمی‌توان پیش‌بینی کرد و الزاماً همان‌هایی نیستند که افراد قصد آن را داشته‌اند. عدم موفقیت در اقدام به کنش-کنش متقابل نیز حاصل و پیامدهایی دارد. تعقیب آن‌ها و تعیین پیامدهایشان نیز در نظریه مبنایی اهمیت زیادی دارد (اشتراوس و کوربین، ۱۳۹۰: ۱۰۷). فهم کنش‌ها-واکنش‌ها محقق را قادر می‌سازد تا با طرح سؤالاتی در مورد پیامدهای حاصل از این کنش‌ها-واکنش‌ها به تحلیل‌های بیشتری روی داده‌ها بپردازد. پیامدها اغلب با تمرکز بر سؤالاتی چون «چه اتفاق می‌افتد، اگر...؟» یا «چه اتفاق نمی‌افتد، اگر...؟» شناسایی می‌شوند (یزدانی، ۱۳۹۱: ۱۷۸). با توجه به اینکه جهت جلوگیری از توازن اقتصادی و نظامی منطقه توسط عربستان، باید ایران از منظر فناوری در اقتصاد و امور نظامی رشد نموده و پایاپای عربستان رشد نموده و یا از آن پیشی بگیرد. پیامدهای حاصل از به‌کارگیری راهبردهای مؤثر بر آینده فناوری در عربستان را می‌توان در جدول (۴)، ملاحظه نمود.

۳-۶. کدگذاری انتخابی

اشتراوس و کوربین، کدگذاری انتخابی را به همراه کدگذاری باز و محوری این‌گونه تشریح می‌کنند: «در کدگذاری باز، تحلیلگر به پدید آوردن مقوله‌ها و ویژگی‌های آن‌ها می‌پردازد و سپس می‌کوشد تا مشخص کند که چگونه مقوله‌ها در طول بُعدهای تعیین‌شده تغییر می‌کنند. در کدگذاری محوری، مقوله‌ها به‌طور نظام‌مند بهبود یافته و با زیرمقوله‌ها پیوند داده می‌شوند. با این حال، این‌ها هنوز مقوله‌های اصلی نیستند که در نهایت برای تشکیل یک آرایش نظری بزرگ‌تر یکپارچه شوند، به‌طوری‌که نتایج تحقیق، شکل نظریه پیدا کنند. کدگذاری انتخابی فرایند یکپارچه‌سازی و بهبود مقوله‌ها است» (دانایی فرد و امامی، ۱۳۸۶: ۸۶ - ۸۷).

در این مرحله شرایط مختلفی که (طبقات) در مرحله کدگذاری محوری بیان شده است با هم ادغام می‌شوند و تجزیه و تحلیل کلی صورت می‌گیرد. برای یکپارچه‌سازی دو رویه وجود دارد (دانایی فرد و اسلامی، ۱۳۹۰: ۱۱۷):

۱. به‌کارگیری یک روایت براساس روابط مدل پارادایم حول مقوله محوری؛
۲. ارائه قضایای نظری براساس مدل پارادایم و اثبات آن‌ها.

قضایای نظری، بیانگر روابط تعمیم‌یافته بین یک طبقه و مفاهیم آن با طبقات معین است. قضایا متضمن روابط مفهومی هستند درحالی‌که فرضیات مستلزم روابط سنجش‌پذیر هستند. چون رویکرد نظریه داده‌بنیاد روابط مفهومی تولید می‌کند نه سنجش‌پذیر، لذا به‌کارگیری اصطلاح قضایا مرجح است. در قسمت قضایا رابطه بین طبقات اصلی مورد بررسی قرار می‌گیرد. پژوهشگران برای تبدیل پژوهش کیفی به پژوهش کمی، قضایای پژوهشی را به فرضیات تبدیل می‌کنند تا زمینه آزمون آن‌ها به‌صورت کمی فراهم گردد. در قسمت فرضیات باید رابطه طبقات فرعی باهم بررسی شود (دانایی فرد و اسلامی، ۱۳۹۰: ۱۴۴).

جدول ۴: شناسه‌گذاری محوری مربوط به پیامدهای مواجهه ایران با نهننگی فناوری راهبردی عربستان

| مفاهیم | مقوله فرعی | مقوله اصلی |
|---|--|------------|
| ارتقای نوآوری در عرصه فناوری | بهبود نوآوری در ایران | رشد فناوری |
| توان به‌کارگیری منابع خارجی (اعم از دانش، فناوری و ...) | | |
| در فرایند نوآوری | | |
| توان بهبود فرایند سازمانی براساس نوآوری‌های خارجی | | |
| اهمیت نوآوری در کسب‌وکار بخش خصوصی | | |
| رشد نوآوری در ایجاد ارزش‌افزوده اقتصاد | بهبود کسب‌وکار در ایران | |
| رشد کسب‌وکارهای نوین | | |
| رشد استارت‌آپ‌ها | | |
| تسهیل کارهای سازمانی از طریق اینترنت | | |
| اهمیت نوآوری در کارآفرینی | بهره‌گیری از عوامل خارجی در ایران | |
| اهمیت فناوری در رشد بخش خصوصی | | |
| تحقیق و توسعه خارجی، عاملی برای موفقیت شرکت | | |
| کاهش هزینه‌ها به‌عنوان مزیت سپردن کارها به عوامل خارج از سازمان | | |
| سپردن کارها به عوامل خارج از دولت، به‌عنوان ابزار توسعه عملکرد بهتر دولت در گرو تعامل بیشتر با بازیگران داخلی و خارجی بیشتر | | |
| سپردن کارها به عوامل خارج از دولت به‌عنوان ابزار ارتقای بهره‌وری | بهره‌برداری از فرصت‌های جدید بازار از راه همکاری | |
| بهره‌برداری از فرصت‌های جدید بازار از راه همکاری | | |

| مفاهیم | مقوله فرعی | مقوله اصلی |
|--|------------------------------------|----------------------------|
| هماهنگ ساختن توانمندی‌ها با تغییرات محیطی | | |
| آشنایی با فناوری‌های روز دنیا از راه همایش‌ها و نمایشگاه‌ها | | |
| آشنایی با پیشتازان صنعت دنیا و منطقه از راه همایش‌ها و نمایشگاه‌ها | | |
| آشنایی با رقیبان برتر از راه همایش‌ها و نمایشگاه‌ها | | |
| شناسایی فرصت‌های فناورانه جدید | | |
| آشنایی با آخرین تجربه‌ها و دستاوردهای علمی از راه همکاری با مراکز پژوهشی | دیدبانی آخرین تحولات | |
| به وجود آوردن فرصت‌های متعدد از راه همایش‌ها و نمایشگاه‌ها | فناوری جهان، منطقه و عربستان | |
| جستجوی نشانه‌های تغییر فناوری در عربستان | | |
| تشخیص نشانه‌های تغییرات فناوری در عربستان | | |
| تولید گزینه‌های پاسخ‌گویی به تغییرات فناوری در عربستان | | |
| توجه به تغییرات سریع در محیط فناورانه در عربستان | | |
| اهمیت فناوری در رشد اقتصادی ایران | | |
| ایجاد آمادگی برای پاسخ‌گویی به تغییرات فناوری در عربستان | | |
| اثر فناوری بر اشتغال بخش دولتی | | |
| تغییر ماهیت اشتغال بخش دولتی | | |
| اهمیت برون‌سپاری در فعالیت‌های بخش دولتی | | |
| افزایش تحرک بین مشاغل | تغییر وضعیت اشتغال ایران | |
| رشد اشتغال مجازی | | |
| مهارت‌های تخصصی و ترکیبی و چابکی شخصی | | |
| تخصص مدیریتی فناوری‌های پایدار | | |
| نیروهای شبکه‌ای و کسب‌وکار مشترک | | |
| چابک‌سازی دولت | | |
| ورود فناوری در عرصه تصمیم‌سازی | | ساختار دولت و اقتصاد |
| رشد دقت و سرعت در فرایند تصمیم‌گیری | تغییر ساختار دولت ایران | |
| اهمیت فناوری در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی | | |
| رشد نوآوری و خلاقیت در بخش دولتی | | |
| مدرن شدن دولت و حاکمیت ایران | | |

| مفاهیم | مقوله فرعی | مقوله اصلی |
|---|------------------------------------|------------|
| رشد رباتیک و هوش مصنوعی در ساختار اقتصاد و امور نظامی ایران | تغییر ساختار اقتصادی و نظامی ایران | |
| کاهش وابستگی اقتصاد به نفت | | |
| ورود شرکت‌های بزرگ چندملیتی در اقتصاد | | |
| رشد اقتصاد دیجیتال ایران | | |
| رشد نوآوری در اقتصاد و امور نظامی ایران | | |
| جلوگیری از تغییرات در توازن قدرت اقتصادی یا نظامی توسط عربستان در سطح منطقه | | |
| استفاده از منابع حاصل از صادرات نفتی در توسعه فناوری نظامی و اقتصادی | | |
| سرمایه‌گذاری ایران در فناوری در کشورهای مختلف و پیشرو | | |
| جذب سرمایه‌گذاری خارجی و افزایش سهم آن در اقتصاد ایران | | |
| ورود سرمایه‌گذاری خارجی در حوزه فناوری ایران | | |
| ورود گسترده فناوری در لجستیک و حمل‌ونقل ایران | | |
| رقابت شدید ایران، عربستان و امارات و ترکیه در هاب لجستیکی | تغییر سبک زندگی | |
| رشد ائتلاف‌ها و پیمان‌های منطقه‌ای | | |
| رشد فاصله طبقاتی ناشی از به‌کارگیری فناوری | | |
| تغییر سبک زندگی | | |
| تحول در نظام آموزش و ارتقای بهره‌وری آن | | |
| رسوخ فناوری در زندگی مردم ایران | | |
| جلوگیری از جذب اساتید و دانشجویان نخبه اهل سنت ایران از سوی عربستان سعودی | | |
| هم‌سو نمودن مردم ایران با تغییرات مثبت اجتماعی ناشی از فناوری | | |

روش جمع‌آوری اطلاعات، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته است. در این مطالعه با ۱۵ نفر از مدیران اجرایی و خبرگان دانشگاهی مصاحبه شد. به‌طور کلی در مرحله کدگذاری‌ها ۱۵۶ مفهوم کلیدی، ۹ مقوله اصلی و ۴۳ مقوله فرعی شناسایی شد.

در نهایت نیز فرایند مدیریت داده‌ها و تکامل الگو در مراحل کدگذاری در شکل (۳)، ارائه شده است.

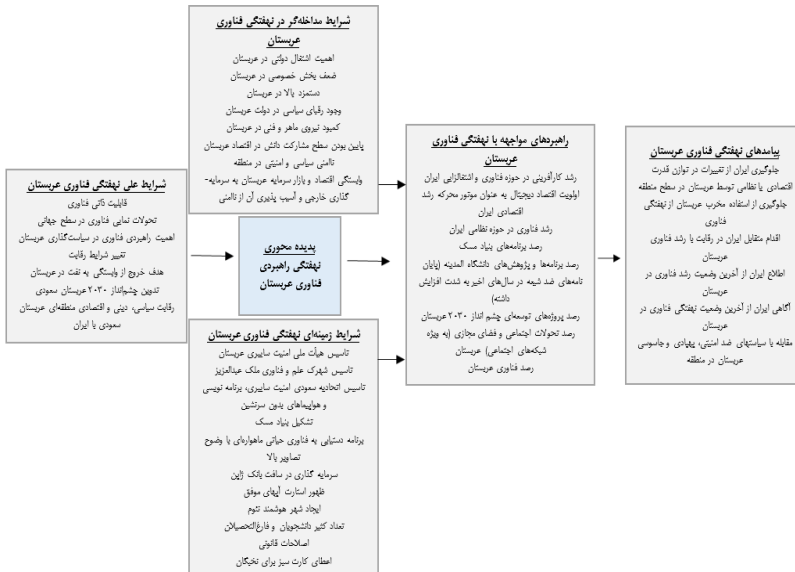


شکل ۳: فرایند مدیریت داده‌ها و تکامل الگو در مراحل شناسه‌گذاری

۳-۷. شناسه گذاری انتخابی

مرحله آخر در شناسه‌گذاری اطلاعات، شناسه‌گذاری انتخابی است. پژوهشگر پدیده محوری را اختیار می‌کند و به‌طور نظام‌مند آن را به طبقات دیگر مرتبط می‌سازد (کرسول، ۱۳۹۴: ۲۸۹). در واقع، گروه‌ها تنها شرح و توصیفی از داده‌ها است و هنوز نظریه نیست. گروه‌های مختلف باید یکپارچه شود تا نظریه را شکل دهد. شناسه‌گذاری انتخابی در واقع فرایند پالایش نظریه است (جهان‌شاهی، ۱۳۸۹: ۵). مرحله شناسه‌گذاری محوری تکمیل شد که طبق آن، خط ارتباطی میان مقوله‌های پژوهش شامل شرایط علی، مقوله محوری،

شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها مشخص شد. شکل (۴)، الگوی فرایند کیفی پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۴: الگوی آینده‌نگاری راهبردی جهت مواجهه با نهفتگی فناوری عربستان سعودی با رویکرد نظریه داده‌بنیاد

۳-۸. اعتبارسنجی

اعتبارسنجی در نظریه‌پردازی داده‌بنیاد، بخشی فعال از فرایند پژوهش است؛ برای مثال، پژوهشگر در خلال مقایسه پیوسته در شناسه‌گذاری باز، بین داده‌ها و اطلاعات و مقوله‌های در حال ظهور، کثرت ایجاد می‌کند (دانایی فرد و امامی، ۱۳۸۹: ۸۸). مقایسه پیوسته به این اشاره دارد که پژوهشگر وقایع، رویدادها و فعالیت‌ها را شناسایی و پیوسته آن‌ها را با یک طبقه نوظهور مقایسه می‌کند؛ به این ترتیب آن طبقه را شکل می‌دهد و اشباع می‌شود (کرسول^۱، ۱۳۹۴: ۲۹۰)؛ به عبارت دیگر، فرایند کسب اطلاعات از گردآوری داده‌ها و مقایسه آن‌ها با طبقات در حال شکل‌گیری را روش مقایسه پیوسته گویند (کرسول، ۱۳۹۴: ۸۸). همین فرایند امتحان کردن داده‌ها در برابر مقوله‌ها در مرحله شناسه‌گذاری محوری روی می‌دهد. پژوهشگر پرسش‌هایی مطرح می‌کند

که مقوله‌ها را ربط می‌دهد و سپس به بین داده‌ها برمی‌گردد و به دنبال مدرک، پیشامد و وقایع می‌گردد (دانایی فرد و امامی، ۱۳۸۹: ۸۸).

در این پژوهش نیز برای اعتبارسنجی یافته‌ها در مرحله شناسه‌گذاری باز به روش مقایسه‌ای پیوسته به تطابق همگونی میان اطلاعات و مقوله‌ها پرداخته و در مرحله شناسه‌گذاری محوری بازبینی داده‌ها نسبت به مقوله‌ها انجام شد. به‌منظور اطمینان از روایی پژوهش اقدامات ذیل انجام شد:

- ❖ تطبیق توسط اعضا^۱: پژوهشگر از دیدگاه مشارکت‌کنندگان برای برقرار ساختن اطمینان‌پذیری یافته‌ها و تفاسیر استفاده می‌کند (کرسول، ۱۳۹۴: ۲۵۵). در این پژوهش، چهار نفر از مشارکت‌کنندگان (عرصه عمل)، گزارش‌نهایی مرحله نخست فرایند تحلیل مقوله‌ها را بازبینی کردند و پیشنهادهای آن‌ها در پارادایم شناسه‌گذاری اعمال شد.
- ❖ بررسی همکار^۲: نوعی کنترل بیرونی بر فرایند پژوهش است. کرسول (۱۳۹۴) این نقش را همانند نقش «منتقد مدافع» می‌داند؛ فردی که با پژوهشگر صادق است و سؤال‌های چالش‌برانگیزی در مورد روش‌ها، معانی و تفاسیر ارائه می‌کند. سه نفر از نخبگان دانشگاهی (عرصه علم)، نیز پارادایم شناسه‌گذاری را بررسی کردند و نظر آن‌ها نیز در تدوین الگو مورد استفاده قرار گرفت.
- ❖ کثرت‌گرایی^۳: در این روش، پژوهشگران از مآخذ، روش‌ها، پژوهشگران و نظریه‌های چندگانه و متفاوت برای فراهم کردن شواهد تقویت‌کننده استفاده می‌کنند (کرسول، ۲۰۰۷: ۱۳۵). کثرت‌گرایی در این پژوهش شامل تکثر مکانی و کثرت مشارکت‌کنندگان در پژوهش است. تکثر مکانی به این معنی که مصاحبه با مدیران و نخبگان نهادهای مختلف انجام شد. تکثر مشارکت‌کنندگان نیز به این معنی است که با افراد مختلف مصاحبه شد که درواقع نخبگان دانشگاهی و مدیران اجرایی هستند.

۳-۹. روایی و پایایی پژوهش

پژوهشگران به‌منظور آنکه خوبی یا کیفیت مطالعات خود را نشان دهند، به مفاهیم اعتبار و روایی اشاره دارند؛ اما اعتبار و روایی اصطلاحات پیچیده‌ای است که از پژوهش کمی (و

1. Member Checking
2. Peer debriefing
3. Triangulation

یک انگاره واقع‌گرا یا اثبات‌گرا) ناشی شده است و همگان با کاربرد مقادیر آن در روش‌شناسی کیفی موافق نیستند (هومن، ۱۳۸۹: ۵۳).

تعدادی از پژوهشگران پیش‌تاز در عرصه پژوهش‌های کیفی برای تعیین دقت علمی در پژوهش کیفی، ادعا کردند که روایی و پایایی واژه‌های خاص پارادایم کمی بوده و با پژوهش کیفی سنخیت ندارند. برخی از اندیشمندان معیارهای دیگری را برای تعیین روایی و پایایی و همین‌طور تضمین دقت علمی در پژوهش کیفی پیشنهاد کردند. در دهه ۱۹۸۰ «گوبا و لینکلن»^۱ مفهوم «قابلیت اعتماد»^۲ را به‌عنوان معیاری برای جایگزینی روایی و پایایی مطرح کردند تا به کمک آن دقت علمی را در پژوهش کیفی مورد ارزیابی قرار دهند. برای تأیید دقت علمی در پژوهش‌های کیفی با استفاده از مفهوم قابلیت اعتماد و عناصر چندگانه آن استراتژی‌های متعددی نظیر بازبینی در زمان کدگذاری، حساسیت پژوهشگر، انسجام روش‌شناسی، نمونه‌گیری و کفایت نمونه‌گیری، طبقه‌بندی یا تأیید نتایج با مراجعه به آزمودنی‌ها، تأیید همکاران پژوهشی^۳، تحلیل مورد کیفی^۴، تأیید ساختاری^۵ و کفایت منابع مورد ارجاع^۶ را مورد استفاده قرار داده‌اند (دانایی‌فرد و مظفری، ۱۳۸۷).

در این پژوهش استراتژی بازبینی در زمان کدگذاری از طریق مرور و بازبینی‌های دقیق و چندین‌باره داده‌ها، تفسیرها و یافته‌های این مطالعه با نگاهی به مطالعات پیشین صورت گرفته است. این استراتژی منجر به حصول «قابلیت تأیید» پژوهش می‌گردد که مبین آن است که یافته‌های پژوهشگر را تا چه حد سایر افرادی که پژوهش یا مطالعه یا نتایج آن را بررسی می‌کنند، تأیید می‌کنند. متناسب بودن نمونه به این امر اشاره دارد که در نمونه پژوهش کیفی باید از آزمودنی‌هایی استفاده شود که بهترین دانش را در مورد موضوع پژوهشی دارا هستند. این امر باعث می‌شود که کارآمدی و اثربخشی اشباع طبقه‌ها همراه با بهینه کردن کیفیت داده‌ها تضمین شود.

نتیجه‌گیری

براساس نتایج این پژوهش، فناوری عربستان سعودی در افق ۲۰۳۰ به دلیل قابلیت ذاتی فناوری و رشد‌نمایی آن در سطح جهانی و حتی کشورهای منطقه و تغییر شرایط

1. Guba & Lincoln
2. Trustworthiness
3. Peer Debriefing
4. Case Analysis
5. Structural Corroboration
6. Referential Material Adequacy

رقابتی در سطح جهانی و جهانی شدن تغییر خواهد نمود از سوی دیگر عربستان دارای اقتصاد تک‌بعدی و نفت‌محور است و تنوع اقتصادی در آن بسیار پایین است و وابستگی صرف به نفت در بلندمدت نمی‌تواند موقعیت اقتصادی و سیاسی عربستان را در صدر کشورهای منطقه قرار دهد. بنابراین عربستان به‌ناچار مجبور به استفاده از فناوری و حرکت بر پایه اقتصاد دانش‌بنیان و دیجیتالی هم‌سو با تغییرات جهانی و منطبق با اهداف چشم‌انداز ۲۰۳۰ است. با این وجود، با توجه به رقابت شدید سیاسی و اقتصادی ایران و عربستان در سطح منطقه و اختلافات جدی بین این دو کشور از منظر ایدئولوژی و اعتقادی، رشد فناوری در عربستان می‌تواند منجر به نهفتگی فناوری و استفاده مخرب و تهدیدآمیز فناوری عربستان علیه ایران باشد. بنابراین مواجهه با این سیاست‌ها و چشم‌انداز نیاز به راهبردها از سوی ایران دارد با توجه به مدل مواجهه با نهفتگی راهبردی فناوری عربستان این راهبردها عبارتند از:

رشد کارآفرینی در حوزه فناوری و اشتغال‌زایی ایران، اولویت اقتصاد دیجیتالی به‌عنوان موتور محرکه رشد اقتصادی ایران، رشد فناوری در حوزه نظامی ایران، رصد برنامه‌های بنیاد مسک، رصد برنامه‌ها و پژوهش‌های دانشگاه المدینه (پایان‌نامه‌های ضد شیعه در سال‌های اخیر به‌شدت افزایش داشته)، رصد پروژه‌های توسعه‌ای چشم‌انداز ۲۰۳۰ عربستان، رصد تحولات اجتماعی و فضای مجازی (به‌ویژه شبکه‌های اجتماعی) عربستان و رصد فناوری عربستان. در این رابطه شرایط و بستری‌هایی وجود دارد که سبب بهبود نهفتگی راهبردی فناوری در عربستان از آن یاد می‌شود و مفهوم آن قابلیت ذاتی فناوری برای ایجاد توازن در قدرت اقتصادی یا نظامی عربستان در منطقه است. چنین ظرفیتی ممکن است مورد بهره‌برداری کشور عربستان قرار نگرفته یا حتی ناشناخته باشد و در زمان نیاز ترکیبی از عوامل باهم تلفیق شده و توانمندی ارزشمند ایجاد کنند و این بسترها عبارتند از: تغییرات زیرساختی مانند ایجاد شهرک‌های علم و فناوری، شهرهای هوشمند و رهبری دولت الکترونیک و بنیادها و نهادهایی که خط فکری جوانان را در مسیر توسعه فناوری هدایت می‌کنند و بستری‌های نهادی و قانونی مانند اصلاحات و مشوق‌های قانونی، همکاری با کشورهای پیشرفته در زمینه فناوری و سرمایه‌گذاری کلان مشترک در این زمینه و وجود جمعیت بالای جوان راغب و آگاه در زمینه فناوری است. با این وجود، عوامل اخلاک‌گر در مسیر تحقق نهفتگی فناوری راهبردی عربستان وجود دارند و عبارت است از: مقاومت ذی‌نفعان و ساختار سنتی حاکمیت عربستان و رقابت قدرت‌های منطقه‌ای با عربستان از جمله ایران و اهمیت اشتغال دولتی، ضعف بخش خصوصی، دستمزد بالا، کمبود نیروی ماهر و فنی

پایین بودن سطح مشارکت دانش در اقتصاد و وابستگی اقتصاد و بازار سرمایه عربستان به سرمایه‌گذاری خارجی و آسیب‌پذیری آن از ناامنی. در نهایت اجرای راهبرد مواجهه با نهفتگی راهبردی فناوری عربستان از سوی ایران، منجر به جلوگیری ایران از تغییرات در توازن قدرت اقتصادی یا نظامی توسط عربستان در سطح منطقه، جلوگیری از استفاده مخرب عربستان از نهفتگی فناوری، اقدام متقابل ایران در رقابت با رشد فناوری در امور اقتصادی و نظامی عربستان، اطلاع از آخرین وضعیت فناوری در عربستان، آگاهی از آخرین وضعیت نهفتگی فناوری و کنشگری متناسب با سیاست‌های عربستان در منطقه منجر خواهد شد.

فهرست منابع

- اشتراوس، آنسلم؛ کوربین، جولیت (۱۳۹۰)، *اصول روش تحقیق کیفی: نظریه مبنایی، رویه‌ها و روش‌ها*. ترجمه بیوک محمدی. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی. چاپ سوم.
- بابایی فارسانی، میثم؛ امین دوست، عاطفه؛ علیدادی، ابوذر (۱۳۹۷)، *طراحی الگوی نوآوری باز در شرکت‌های کوچک و متوسط با استفاده از نظریه داده‌بنیاد*، (مورد مطالعه: صنایع غذایی استان چهارمحال و بختیاری)، فصلنامه مدیریت راهبردی دانش سازمانی دانشگاه جامع امام حسین (ع)، سال اول، شماره ۴، ۱۳۶-۹۵.
- دانایی فرد، حسن (۱۳۸۴)، *تئوری پردازی با استفاده از رویکرد استقرایی: استراتژی مفهوم‌سازی تئوری بنیاد*. دانشور رفتار، سال ۱۲، شماره ۱۱، ۷۰-۵۷.
- دانایی فرد، حسن؛ امامی، سید مجتبی (۱۳۸۶)، *استراتژی‌های پژوهش کیفی: تأملی بر نظریه پردازی داده‌بنیاد*. اندیشه مدیریت، سال اول، شماره ۲، ۶۹-۹۷.
- دانایی فرد، حسن؛ اسلامی، آذر (۱۳۹۰)، *ساخت نظریه بی‌تفاوتی سازمانی: کاربرد استراتژی پژوهی داده بنیاد در عمل*. تهران: دانشگاه امام صادق (ع).
- دانایی فرد، حسن؛ خیرگو، منصور؛ آذر، عادل؛ فانی، علی اصغر (۱۳۹۱)، *فهم انتقال خط‌مشی اصلاحات اداری در ایران، پژوهشی بر مبنای راهبرد داده‌بنیاد*. مدیریت فرهنگ سازمانی. دوره ۱۰، شماره ۲، ۲۸-۵.
- دولانی، عباس؛ حریری، نجلا؛ محمدحسن زاده، حافظ؛ ولی‌نژاد، علی (۱۳۹۱)، *مروری بر پژوهش کیفی و نرم‌افزارهای تحلیل داده‌های کیفی*. مدیریت سلامت، شماره ۱۵، ۷۷-۹۰.
- کرسول، جولیت (۱۳۹۴)، *پویش کیفی و طرح پژوهش، انتخاب از میان پنج رویکرد روایت پژوهی، پدیدارشناسی، نظریه داده‌بنیاد، قوم‌نگاری، مطالعه موردی*. ویرایش دوم ترجمه حسن دانایی فرد و حسن کاظمی. تهران: انتشارات صفار.
- هومن، حیدرعلی (۱۳۸۹)، *راهنمای عملی پژوهش کیفی*. چاپ دوم، تهران: سازمان مطالعه و تدوین علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- یزدانی، حمیدرضا (۱۳۹۱)، *تدوین مدلی برای اندازه‌گیری زنجیره ارزش منابع انسانی در گروه صنعتی سایپا: کاربردی از پژوهش آمیخته*. پایان‌نامه دوره دکتری، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
- عبدالله مؤید، المطیری (۲۰۱۷)، *حمایت از حقوق کارگران موقت خارجی «کم‌مهارت» در صنعت ساخت‌وساز عربستان سعودی: موردی برای اصلاحات قانونی*.

- علی ناصر الموقبل (۲۰۱۵)، مسائل آموزش بین‌المللی در برنامه‌های درسی آموزش عمومی عربستان سعودی: یک مطالعه تحلیلی، مجله آموزش و رهبری بین‌المللی، جلد ۵، شماره ۱.
- الشعیبی عبدالعزیز، (۲۰۱۷)، فناوری به‌عنوان نقشی مهم در اجرای چشم‌انداز ۲۰۳۰ عربستان سعودی، مجله بین‌المللی تجارت، علوم انسانی و فناوری، جلد ۷، شماره ۲ جی. دبلیو (۲۰۰۷)، پژوهش کیفی و طراحی پژوهش: انتخاب از میان پنج رویکرد. لندن: انتشارات سیج.
- دونگمی، چن؛ ونکه، هان (۲۰۱۹)، تعمیق همکاری بین عربستان سعودی و چین. تمرکز بر شاخص‌های آموزشی.
- گوده، میشل (۲۰۰۶)، خلق آینده؛ برنامه‌ریزی سناریو به‌عنوان ابزاری برای مدیریت استراتژیک. شرکت اکونومیکا لیمیتد، فرانسه.
- هدینگ، اوا (۲۰۱۴)، آینده‌نگری تعاملی در مورد SME‌های مجارستانی. آینده‌نگری، جلد ۱۶ شماره ۴، صص ۳۴۴-۳۵۹.
- برنامه ملی توسعه صنعتی و لجستیک، پادشاهی عربستان سعودی، ۲۰۱۸
- گزارش سالانه شرکت Orbital ATK در سال ۲۰۱۵
- بودجه دولت عربستان سعودی، ۲۰۱۹
- چشم‌انداز عربستان سعودی ۲۰۳۰، ۲۰۱۶
- چشم‌انداز عربستان سعودی - ژاپن ۲۰۳۰، ۲۰۱۷
- ووروس، جی (۲۰۰۳)، چهارچوب فرایند عمومی آینده‌نگاری. آینده‌نگاری، (۳)۵، ۲۱-۱۰.
- زاخاری اس. دیویس (۲۰۱۱)، نهننگی استراتژیک و نظم جهانی، جلد ۵۵، شماره ۱، صفحات ۶۹-۸۴.
- زاخاری اس. دیویس؛ مایکل ناخت، (۲۰۱۸)، تأخیر استراتژیک: قرمز، سفید و آبی، مدیریت پیامدهای امنیتی ملی و بین‌المللی فناوری‌های مخرب، مرکز تحقیقات امنیت جهانی، آزمایشگاه ملی لارنس لیورمور

- <https://www.ncsc.gov.sa>
- <https://www.kacst.edu.sa>
- <https://safcps.org.sa>
- <https://www.miskschools.edu.sa>
- <https://www.neom.com>
- <https://misk.org.sa>

