


Developing a Framework for Evaluating the Digital Platform Economy

- Mehdi Elyasi** * Associate Professor, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
- Maghsoud Amiri**  Professor, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
- Seyed Soroush Ghazinoori**  Associate Professor, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
- Neda Jomehri**  Ph.D. Student, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Abstract

The current digital revolution has given rise to a new organizational form, the Platform company. Today, the most valuable companies in the world and the first ones with a market value of more than a trillion dollars are platform companies. The Platform Economy is developing at an exponential rate and has become a top priority for governments across the world. The present study aims to provide a framework for evaluating the Digital Platform Economy at the international level. Utilizing a systematic review and meta-synthesis approach, the Platform Economy dimensions are identified as Digital Users, Digital Entrepreneurs, Digital Platforms, Digital Infrastructure, Innovation Capacity, and Institutional Environment and by extracting relevant indicators from international reports, the Platform Economy Composite Index is developed. Using the Partial Least Squares-Path Modelling (PLS-PM) method and specifically the Higher-Order Construct model, the measurement model is validated, and by employing a non-compensatory aggregation method, the Platform Economy Composite Index ranks 128 countries. The study is concluded by scrutinizing Iran's

* Corresponding Author: m.Elyasi@atu.ac.ir

How to Cite: Elyasi, M., Amiri, M., Ghazinoori, S. S., Jomehri, N. (2023). Developing a Framework for Evaluating the Digital Platform Economy, *Journal of Business Intelligence Management Studies*, 12(45), 157-201.

current status regarding the enabling factors of the platform economy and identifying its strengths and weaknesses and providing recommendations for improvement. The results indicate that although Iran's current status in terms of demand-side enablers is relatively good, it faces serious issues in terms of supply-side enablers.

1. Introduction

The emergence and proliferation of the application of big data, cloud computing and new algorithms have led to the formation of a platform economy built around platform companies. This new generation of digital businesses has disrupted several industries and often are startups that have become new market leaders (Acs et al., 2021). Companies like Apple, Microsoft, Google, Amazon, and Meta are examples of such businesses. The market value of these five companies was close to 9 trillion dollars in December 2021 (Companiesmarketcap, 2021), equivalent to 9.5% of the global GDP (O'Neill, 2021).

The immense value creation power of the platform economy has made it the key to inclusive economic growth for both advanced and developing economies, and a catalyst for economic and social leapfrogging opportunities in developing countries (Chakravorti et al., 2019). However, platform economy literature has neglected the assessment of the national factors that have given rise to the platforms and therefore, it is necessary to identify the national factors that enable the emergence and growth of digital platforms (Hermes et al., 2020).

However, a review of the research literature indicates that the evaluation of platform economy at the national level has not made much progress and the few studies that have attempted this (Chakravorti et al., 2019; Morvan et al., 2016), have been primarily focused on the developed countries and therefore are more compatible with the conditions of these countries. Consequently, policymakers in developing countries, despite having different conditions, must refer to the experiences of developed countries for the development of platform economy policies. Since there is a limited understanding of the effectiveness of such policies on enhancing the efficiency of the platform economy, this approach can be challenging (Szerb et al., 2022).

Against this background, this study aims to develop a comprehensive framework for evaluating the platform economy of

countries at different levels of development. Utilizing a systematic review and meta-synthesis approach, the enabling dimensions of the platform economy are identified as Digital Users, Digital Entrepreneurs, Digital Platforms, Digital Infrastructure, Innovation Capacity, and Institutional Environment. Based on this framework and by extracting relevant indicators from international reports, the Platform Economy Composite Index is constructed. The study concludes by closely examining Iran's current situation in terms of the enabling factors of the platform economy. It identifies the country's strengths and weaknesses and offers recommendations for improvement.

2. Research Question(s)

The main question of this research is defined as follows:

What are the dimensions and components of a comprehensive framework for evaluating the platform economy and how can a composite index be developed using this framework?

3. Literature Review

Digital platforms serve as intermediaries that facilitate interactions and exchange of values between at least two different and interdependent user groups in platform ecosystems (Drewel et al., 2021).

There is no consensus on the definition of the platform economy, and different terms such as Sharing Economy, Collaborative Economy, Access Economy, and Gig Economy have been used to refer to this phenomenon in academic and policy research (Riso, 2019). However, the term Platform Economy has gained more prevalence due to its more inclusive connotations. Kenney and Zysman (2016) consider the term Platform Economy a “more neutral term as they believe it encompasses a growing number of digitally enabled activities in business, politics, and social interaction”. Here, the platform economy is defined as a value creation system consisting of platforms and platform ecosystems (Dufva et al., 2017).

A review of the research literature indicates that the evaluation of platform economy at the national level has not made much progress (Szerb et al., 2022), and the few studies that have evaluated the platform economy at the national level, have been primarily focused on developed economies e.g., Morvan et al. (2016) developed

Platform Readiness Index to evaluate readiness level of 16 countries of G20 countries in the development of platforms. Furthermore, to the best of our knowledge there is no systematic review focused on the identification of platform economy enablers at the national level. Therefore, utilizing a systematic review and meta-synthesis approach, this study aims to develop a comprehensive framework for evaluating the platform economy of countries at different levels of development.

4. Methodology

The main steps for developing a composite index include developing a conceptual framework, selecting individual indicators, imputation of missing data, multivariate analysis, normalization, aggregation, and composite index validation (OECD, 2008).

The first step of constructing a composite index is the development of a conceptual framework that encompasses the dimensions and components of the phenomenon being measured. To this end, based on a meta-synthesis approach, a systematic review was conducted. The meta-synthesis approach was implemented using the Noblit and Hare (1988) seven-step method: 1. getting started; 2. deciding what is relevant; 3. reading the studies; 4. determining how the studies are related; 5. translating the studies into one another; 6. synthesizing translations; 7. expressing the synthesis. This resulted in the extraction of 6 dimensions and 16 components as platform economy enablers which are presented in the proposed conceptual framework for the platform economy evaluation.

Based on this framework and by extracting relevant indicators from international reports, the Platform Economy Composite Index is constructed. Using the Partial Least Squares-Path Modelling (PLS-PM) method and specifically the Higher-Order Construct model, the measurement model is validated, and by employing a non-compensatory aggregation method, the Platform Economy Composite Index ranks 128 countries.

5. Conclusion

This study attempted to develop a comprehensive framework for evaluating the efficiency of the platform economy of countries at different levels of development. Using a systematic review and meta-synthesis approach, Digital Users, Digital Entrepreneurs, Digital Platforms, Digital Infrastructure, Innovation Capacity, and

Institutional Environment were identified as the evaluating dimensions of the platform economy.

Furthermore, Iran's current situation in terms of the enabling factors of the platform economy was closely examined and country's strengths and weaknesses were identified. The results from the Platform Economy Composite Index indicate that while Iran is in a relatively good position regarding demand-side enablers, it is facing significant challenges with supply-side enablers.


Keywords: Digital Platform, Platform Economy, Composite Index, International Ranking.






توسعه چارچوبی برای ارزیابی اقتصاد پلتفرمی دیجیتال


دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

مهدی الیاسی * 

استاد دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران


مقصود امیری 

دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

سید سروش قاضی نوری 

دانشجوی دکتری دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی،

تهران، ایران

ندا جمهری 

چکیده

انقلاب دیجیتالی کنونی منجر به ظهور یک شکل سازمانی جدید یعنی شرکت پلتفرمی شده است. امروزه ارزشمندترین شرکت‌های جهان و نخستین شرکت‌هایی که ارزش بازارشان فراتر از یک تریلیون دلار می‌باشند، شرکت‌های پلتفرمی هستند. اقتصاد پلتفرمی با سرعت نمایی در حال توسعه است و از این رو، تبدیل به یک اولویت اصلی برای دولت‌های سراسر جهان شده است. هدف پژوهش حاضر ارائه چارچوبی برای ارزیابی اقتصاد پلتفرمی دیجیتال در سطح بین‌المللی است. بدین منظور با بهره‌گیری از مرور نظام‌مند و رویکرد فراترکیب، کاربران دیجیتال، کارآفرینان دیجیتال، پلتفرم‌های دیجیتال، زیرساخت دیجیتال، ظرفیت نوآوری و محیط نهادی به‌عنوان ابعاد توانمندساز اقتصاد پلتفرمی شناسایی شدند و با استخراج شاخص‌های مناسب از گزارش‌های بین‌المللی، شاخص ترکیبی اقتصاد پلتفرمی توسعه یافت. بر اساس روش مدل‌سازی مسیر حداقل مربعات جزئی و مشخصاً مدل سازه مرتبه بالاتر، مدل سنجش تأیید گردید و با به‌کارگیری یک روش تجمیع غیرجبرانی، شاخص ترکیبی اقتصاد پلتفرمی برای ۱۲۸ کشور جهان ارائه شد. در پایان، به بررسی وضعیت کنونی ایران در ارتباط با عوامل توانمندساز اقتصاد پلتفرمی و شناسایی نقاط قوت و ضعف آن و ارائه راهکارهایی برای بهبود پرداخته شد. نتایج حاکی از آن است که با وجودی که ایران از لحاظ توانمندسازهای طرف تقاضا وضعیت نسبتاً مناسبی دارد، ولی از لحاظ توانمندسازهای طرف عرضه با مشکلات جدی مواجه است.

کلیدواژه‌ها: اقتصاد پلتفرمی، پلتفرم دیجیتال، شاخص ترکیبی، رتبه‌بندی بین‌المللی.

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته مدیریت تکنولوژی دانشگاه علامه طباطبائی (ره) است.

* نویسنده مسئول: m.Elyasi@atu.ac.ir

مقدمه

ظهور و گسترش به کارگیری کلان داده، رایانش ابری و الگوریتم‌های جدید منجر به شکل‌گیری اقتصاد پلتفرمی حول محور شرکت‌های پلتفرمی شده است. این نسل جدید از کسب و کارهای دیجیتال باعث ایجاد دگرگونی در صنایع مختلف شده و غالباً شرکت‌های نوپایی هستند که به رهبران جدید بازار تبدیل شده‌اند (Acs et al., 2021). شرکت‌هایی مانند اپل، مایکروسافت، گوگل، آمازون، فیسبوک نمونه‌هایی از این گونه کسب و کارها هستند. مجموع ارزش بازار این ۵ شرکت در دسامبر ۲۰۲۱، نزدیک به ۹ تریلیون دلار (Companiesmarketcap, 2021) یعنی معادل ۹/۵ درصد تولید ناخالص جهانی (O'Neill, 2021) بود. اقتصاد پلتفرمی یک سیستم ارزش‌آفرینی متشکل از پلتفرم‌ها و بوم‌سازگان آن‌ها می‌باشد (Dufva et al., 2017). پلتفرم‌ها انواع خاصی از شرکت‌ها هستند که تسهیل‌کننده تبادلات با امکان‌پذیر کردن تراکنش‌های مستقیم بین انواع مختلفی از کاربران هستند که بدون پلتفرم قادر به تعامل نخواهند بود (Acs et al., 2021). قدرت ارزش‌آفرینی عظیم اقتصاد پلتفرمی سبب شده تا توسعه آن، به‌عنوان کلید رشد اقتصادی فراگیر هم برای اقتصادهای پیشرفته و هم در حال توسعه و محرک فرصت‌های جهش^۱ اقتصادی و اجتماعی در کشورهای در حال توسعه شود (Chakravorti et al., 2019). با این حال، ادبیات اقتصاد پلتفرمی بر بنگاه به‌عنوان سطح تحلیل متمرکز بوده و عوامل ملی شکل‌دهنده پلتفرم‌ها را نادیده گرفته‌اند. از این رو، ضرورت دارد تا محققان از سطح بنگاه فراتر رفته و عوامل سطح ملی را که باعث شکوفایی پلتفرم‌ها می‌شوند، ارزیابی نمایند (Hermes et al., 2020). ولیکن بررسی ادبیات تحقیق حاکی از این است که مطالعات کمی و کیفی صورت گرفته در خصوص اندازه‌گیری اثرات پلتفرم‌ها در اقتصاد، غالباً بر پدیده ماهیت کار متمرکز می‌باشد (Kenney et al., 2021) و ارزیابی ساختار اقتصاد پلتفرمی در سطح ملی پیشرفت چندانی نداشته است. در این بین، مطالعاتی که اقدام به ارزیابی اقتصاد پلتفرمی در سطح ملی نموده‌اند (Chakravorti et al., 2019; Morvan et

1. Leapfrogging

(al., 2016)، عمدتاً متمرکز بر تعداد محدودی از کشورهای توسعه یافته بوده و بنابراین سازگاری بیشتری با شرایط این کشورها دارند. از این رو، سیاست‌گذاران در کشورهای در حال توسعه علیرغم برخورداری از شرایط و بستری متفاوت، به منظور توسعه سیاست‌های اقتصاد پلتفرمی بایستی از تجربیات کشورهای توسعه یافته استفاده کنند و از آنجایی که درک محدودی در خصوص اثربخشی سیاست‌ها بر ارتقای کارآمدی اقتصاد پلتفرمی وجود دارد، این رویکرد چالش برانگیز می‌باشد (Szerb et al., 2022). با در نظر گرفتن این پیش‌زمینه، هدف این پژوهش توسعه چارچوبی جامع برای ارزیابی اقتصاد پلتفرمی کشورها در هر سطحی از توسعه یافتگی می‌باشد. بدین منظور با بهره‌گیری از مرور نظام‌مند و رویکرد فراترکیب، عوامل توانمندساز اقتصاد پلتفرمی شناسایی شده و بر مبنای آن شاخص ترکیبی اقتصاد پلتفرمی توسعه داده می‌شود؛ بنابراین، پرسش اصلی این تحقیق این است که یک چارچوب فراگیر برای ارزیابی اقتصاد پلتفرمی شامل چه ابعاد و مؤلفه‌هایی می‌باشد و چگونه می‌توان این چارچوب را در قالب یک شاخص ترکیبی جمع نمود.

پیشینه پژوهش

پلتفرم‌های دیجیتال واسطه‌هایی هستند که تعاملات و تبادل ارزش بین حداقل ۲ گروه مختلف و وابسته به هم از کاربران در بوم‌سازگان پلتفرمی را امکان‌پذیر می‌کنند (Drewel et al., 2021). پلتفرم‌های دیجیتال پایه‌های اصلی اقتصاد دیجیتال هستند و اقتصاد پلتفرمی جزئی از اقتصاد گسترده‌تر دیجیتال می‌باشد (Bukht & Heeks, 2018)، ولیکن اتفاق نظر کلی درباره تعریف اقتصاد پلتفرمی وجود ندارد و مجموعه‌ای متفاوت از اصطلاحات نظیر اقتصاد تسهیمی^۱، اقتصاد مشارکتی^۲، اقتصاد دسترسی^۳، اقتصاد کار موقت^۴ برای اشاره به این پدیده در تحقیقات استفاده شده است (Riso, 2019). اصطلاح اقتصاد پلتفرمی به دلیل

-
1. Sharing Economy
 2. Collaborative Economy
 3. Access Economy
 4. Gig Economy

برخورداری از بار معنایی فراگیرتر آن رواج بیشتری یافته است. کنی و زایسمن^۱ (۲۰۱۶) عبارت اقتصاد پلتفرمی را عنوان بی‌طرفانه‌تری می‌دانند، زیرا معتقدند که این عنوان دربرگیرنده تعداد فزاینده‌ای از فعالیت‌های دیجیتالی در کسب‌وکار، سیاست و تعاملات اجتماعی می‌باشد. در اینجا، اقتصاد پلتفرمی به‌عنوان یک سیستم ارزش‌آفرینی متشکل از پلتفرم‌ها و بوم‌سازگان‌های پلتفرمی تعریف شده است (Dufva et al., 2017). تحقیقات ارزیابی در حوزه اقتصاد پلتفرمی نوظهور بوده و تحقیقات اندکی به ارزیابی ساختار اقتصاد پلتفرمی در سطح ملی پرداخته‌اند که در ادامه برخی به‌اختصار بررسی می‌شوند:

موروان و همکاران^۲ (۲۰۱۶)، توسعه پلتفرم‌های دیجیتال موفق را وابسته به ۲ بعد اساسی می‌دانند: ایجاد بوم‌سازگان‌های پلتفرمی و توسعه یک محیط توانمندساز مؤثر که عوامل اقتصادی لازم برای شکوفایی پلتفرم‌ها را دارد. این عوامل عبارت‌اند از: سطح تسلط کاربران، استعداد و کارآفرینی دیجیتال، آمادگی فناورانه، فرهنگ نوآوری، باز، سیاست و مقررات انطباقی. بر اساس این عوامل، شاخص آمادگی پلتفرمی^۳ که بیانگر سطح آمادگی ۱۶ کشور (از گروه ۲۰) در شکوفایی پلتفرم‌ها می‌باشد، توسعه یافت.

چاکراورتی و همکاران^۴ (۲۰۱۹) با معرفی کسب‌وکارهای دیجیتال به‌عنوان کسب‌وکارهایی که هسته اصلی مدل کسب‌وکاری یک پلتفرم می‌باشد، شاخص سهولت انجام کسب‌وکار دیجیتال^۵ را برای ۴۲ کشور ارائه نمودند. آن‌ها ۴ نوع از پلتفرم‌های دیجیتال را به‌عنوان حوزه‌های برجسته کسب‌وکاری دیجیتال در نظر گرفته و برای محاسبه شاخص نهایی، معیارهای پایه‌ای که برای عملکرد هر کسب‌وکار دیجیتال ضروری می‌باشند را با معیارهای سهولت مختص به پلتفرم‌ها شامل موانع و تقویت‌کننده‌های عرضه و نهادی و بلوغ بازار ترکیب کرده‌اند.

1. Kenney, M., & Zysman, J.

2. Morvan et al.,

3. Platform Readiness Index

4. Chakravorti et al.,

5. Ease of Doing Digital Business (EDDB)

ساسن و آچ^۱ (۲۰۱۷) به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر ظهور کسب و کارهای دیجیتال، چارچوب بوم‌سازگان کارآفرینی دیجیتال را ارائه نمودند. سانگ^۲ (۲۰۱۹) این چارچوب را اصلاح نموده و چارچوبی شامل ۴ بعد شهروندی کاربر دیجیتال، کارآفرینی فناوری دیجیتال، پلتفرم‌های چندطرفه دیجیتال و حاکمیت زیرساخت دیجیتال را معرفی نمود که بر اساس آن، شاخص اقتصاد پلتفرمی دیجیتال^۳ برای ۱۱۶ کشور جهان ارائه شده است (Szerb et al., 2022).

مشاهده می‌شود که مطالعات توسعه شاخص ارزیابی اقتصاد پلتفرمی غالباً متمرکز بر تعداد محدودی از کشورهای توسعه‌یافته می‌باشند. در این بین، شاخص اقتصاد پلتفرمی دیجیتال که تعداد بیشتری از کشورها را شامل می‌شود، مبتنی بر چارچوب بوم‌سازگان کارآفرینی دیجیتال می‌باشد (Szerb et al., 2022). در ادبیات تحقیق اجماعی در خصوص نحوه اندازه‌گیری عملکرد بوم‌سازگان کارآفرینی وجود ندارد، ولی مبتنی بر اینکه بوم‌سازگان‌های کارآفرینی ماهیتاً پدیده‌ای منطقه‌ای یا محلی می‌باشند، مقیاس محلی به‌عنوان مناسب‌ترین مقیاس مطالعه معرفی شده است (Malecki, 2018). مضافاً مرور ادبیات حاکی از این است که تاکنون مروری نظام‌مند بر توانمندسازهای اقتصاد پلتفرمی در سطح کلان انجام نشده است؛ بنابراین این پژوهش تلاش دارد تا با مرور نظام‌مند چارچوبی جامع برای ارزیابی کارایی اقتصاد پلتفرمی که قابل‌استفاده برای تمامی کشورها فارغ از سطح توسعه‌یافتگی آن‌ها می‌باشد، ارائه نماید.

روش پژوهش

گام‌های اصلی توسعه یک شاخص ترکیبی شامل توسعه چارچوب مفهومی، انتخاب شاخص‌ها، جایگزینی داده‌های مفقوده، تحلیل چندمتغیره، نرمال‌سازی، تجمیع و اعتبارسنجی می‌باشد (OECD, 2008). گام اول توسعه شاخص ترکیبی، توسعه یک

1. Sussan, F., & Acs, Z. J.

2. Song, A. K.

3. Digital Platform Economy Index

چارچوب مفهومی که تبیین‌کننده ابعاد و مؤلفه‌های پدیده مورد سنجش است، می‌باشد. بدین منظور از مرور نظام‌مند ادبیات بر مبنای رویکرد فراترکیب استفاده شد. برای اجرای رویکرد فراترکیب از الگوی نوبلیت و هیر^۱ (۱۹۹۸) استفاده می‌شود (شکل ۱).

مرحله اول- شروع: همان‌طوری که پیش‌تر عنوان شد، هدف تحقیق توسعه چارچوبی فراگیر برای ارزیابی کارایی اقتصاد پلتفرمی می‌باشد. مشخصاً در این تحقیق حداکثر مطالعات در دسترس که به‌نحوی در خصوص اقتصاد پلتفرمی باشد، شناسایی و با ترکیب نتایج آن‌ها با استفاده از رویکرد فراترکیب، چارچوبی جامع‌تر نسبت به مطالعات قبلی ارائه گردید.

مرحله دوم- تعیین مطالعات مرتبط با هدف تحقیق: در این مرحله جستجوی نظام‌مند ادبیات موضوع، صورت می‌گیرد. با توجه به نوظهور بودن پدیده اقتصاد پلتفرمی و عدم اجماع در مورد تعریف آن، برای اطمینان از دستیابی به تمام مطالعات مرتبط یک رویکرد جستجوی فراگیر اتخاذ گردید. عنوان، چکیده و کلیدواژه اسناد موجود در پایگاه داده اسکوپوس بر اساس کلیدواژه‌های اقتصاد پلتفرمی، اقتصاد تسهیمی، تحول دیجیتال^۲، دیجیتالی شدن^۳، ارزیابی^۴، سنجش^۵، شاخص‌ترکیبی^۶، کشورهای در حال توسعه جستجو گردید. نتایج جستجو به بازه زمانی ۲۰۱۰-۲۰۲۱، به زبان انگلیسی و در حوزه‌های مدیریت، اقتصاد و علوم اجتماعی محدود شدند ولی هیچ محدودیتی در خصوص نوع سند و موقعیت جغرافیایی اعمال نشد. برای منابع فارسی از پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی و جویشگر علم نت استفاده شد، ولی مطالعات مرتبط با موضوع پژوهش یافت نشد.

-
1. Noblit, G. W., & Hare, R. D.
 2. Digital Transformation
 3. Digitalization
 4. Assessment/Evaluation
 5. Measurement
 6. Composite Indicator/Index

شکل ۱. الگوی ۷ مرحله‌ای نوبلیت و هیر (منبع: Noblit & Hare, 1988)



در نتیجه جستجو در منابع به زبان انگلیسی، تعداد ۹۵۶ منبع استخراج شد که پس از بررسی عناوین آنها، مشخص شد که اکثر آنها با موضوع پژوهش مرتبط نبوده و با دیگر حوزه‌های اقتصاد پلتفرمی نظیر ماهیت کار، نحوه حکمرانی، ساختار بنگاه‌ها و ... مرتبط هستند. نهایتاً ۱۹ مقاله برای بررسی کامل و تحلیل محتوا بر اساس مراحل شکل ۲، غربالگری و گزینش شدند.

شکل ۱. مراحل غربالگری منابع (منبع: یافته‌های تحقیق حاضر)



برای عبور از مراحل ۳-۶ فراترکیب، منابع نهایی به منظور کدگذاری مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. در ادامه با دسته‌بندی کدها در یک مفهوم مشابه، مؤلفه‌ها و نهایتاً با تحلیل آن‌ها براساس وجه اشتراک‌شان، ابعاد تبیین شدند. جدول ۱ ابعاد و مؤلفه‌های توانمندساز اقتصاد پلتفرمی به‌همراه منابع مرتبط را نشان می‌دهد.

جدول ۱. ابعاد و مؤلفه‌های توانمندساز اقتصاد پلتفرمی (منبع: یافته‌های تحقیق حاضر)

بعد	مؤلفه	شرح	منابع
کاربران دیجیتال	دسترسی دیجیتال	بیانگر سطح دسترسی فیزیکی شهروندان به فناوری‌های لازم برای برخط شدن می‌باشد.	(Grybaite & Stankeviciene, 2018), (Katz & Callorda, 2018), (Yoo et al., 2018), (Chakravorti et al., 2020), (Dutta & Lanvin, 2020), (Szerb et al., 2022), (Rojanakit et al., 2022)
	آمادگی کاربر	بیانگر سطح مهارت‌های دیجیتال شهروندان و برخورداری آن‌ها از دانش و آگاهی لازم برای استفاده از فناوری‌های دیجیتال می‌باشد.	(Hanna, (Morvan et al., 2016), 2018), (Chakravorti et al., 2019), (Bahia & Agnoletto, 2020), (Foley et al., 2020), (Dutta & Lanvin, 2020), (Chakravorti et al., 2020), (Rojanakit et al., 2022), (Szerb et al., 2022)
	در دسترس بودن محتوای دیجیتال	اشاره به دسترسی به محتوا، برنامه‌ها و کارافزارهای دیجیتال دارد.	(Hanna, (Katz & Callorda, 2018), 2018), (Chakravorti et al., 2019), (Bahia & Agnoletto, 2020), (Dutta & Lanvin, 2020)
زیرساخت دیجیتال	شمول مالی دیجیتال	اشاره به ابزارهای مختلف مالی متکی بر فناوری‌های دیجیتال دارد که کسب و کارهای پلتفرمی را قادر به انجام تراکنش‌های مالی خود به وسیله اینترنت می‌نمایند.	(Retamal & Dominish, 2017), (Hanna, 2018), (Rossotto et al., 2018), (Chakravorti et al., 2019), (Foley et al., 2020), (Chakravorti et al., 2020), (Szerb et al., 2022), (Rojanakit et al., 2022)
	اتصال پذیری	دربرگیرنده سطح پوشش و سرعت شبکه زیرساختی می‌باشد که کاربران را قادر به دسترسی به محصولات و خدمات دیجیتال می‌کند.	(Morvan et al., (Katz et al., 2014), 2016), (Retamal & Dominish, 2017), (Hanna, 2018), (Katz & Callorda, 2018), (Rossotto et al., 2018), (Chakravorti et al., 2019), (Bahia & Agnoletto, 2020), (Chakravorti et al., 2020), (Foley et al., 2020), (Rojanakit et al., 2022)
	کیفیت زیرساخت	اشاره به کیفیت و امنیت فناوری‌های زیرساختی دارد.	(Katz & (Rossotto et al., 2018), Callorda, 2018), (Yoo et al., 2018), (Dutta & Lanvin, 2020), (Bahia & Agnoletto, 2020), (Chakravorti et al., 2020)
مقرون به صرفگی دیجیتال	اشاره به میزان دسترسی به شبکه و دستگاه‌های زیرساختی با قیمت‌هایی مقرون به صرفه دارد.	(Retamal & (Katz et al., 2014), Dominish, 2017), (Hanna, 2018), (Katz & Callorda, 2018), (Grybaite & Stankeviciene, 2018), (Foley et al., 2020), (Bahia & Agnoletto, 2020), (Dutta & Lanvin, 2020)	

منابع	شرح	مؤلفه	بعد
(Morvan et al., (Katz et al., 2014) 2016), (Katz & Callorda, 2018), (Yoo et al., 2018), (Hanna, 2018), (Szerb et al., 2022)	درب‌گیرنده کمیت و کیفیت سرمایه انسانی دارای دانش و مهارت‌های مناسب برای بهره‌برداری از فناوری‌های دیجیتال برای خلق نوآوری‌های دیجیتال می‌باشد	استعداد دیجیتال	کارآفرینان دیجیتال
(Yoo et al., (Rossotto et al., 2018) 2018), (Szerb et al., 2022)	اشاره به ظرفیت تأمین مالی و حمایت از شرکت‌های نوپای پلتفرمی دارد.	ظرفیت استارت‌آپی	
(Rossotto et (Morvan et al., 2016) al., 2018), (Chakravorti et al., 2019), (Szerb et al., 2022)	بیانگر سطح شبکه‌سازی برای اتصال کاربران جهت انجام فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی می‌باشد.	اثرات شبکه‌ای	پلتفرم‌های دیجیتال
(Chakravorti (Rossotto et al., 2018) et al., 2019), (Szerb et al., 2022)	اشاره به میزان جلب مشارکت کاربران و توانایی پلتفرم‌ها به‌عنوان واسطه در تطبیق طرف عرضه و تقاضا دارد.	اثرات واسطه‌ای	
(Rossotto et (Morvan et al., 2016) al., 2018), (Hanna, 2018), (Katz & Callorda, 2018), (Yoo et al., 2018), (Chakravorti et al., 2020), (Dutta & Lanvin, 2020)	درب‌گیرنده ظرفیت نیروی انسانی و مالی برای نوآوری می‌باشد	ورودی نوآوری	
(Dutta & (Chakravorti et al., 2020) Lanvin, 2020), (Szerb et al., 2022)	اشاره به میزان پیامدهای حاصل از فعالیت‌های اکتشافی، ارزیابی و بهره‌برداری از فرصت‌های جدید ناشی از فناوری‌های نو ظهور دارد.	خروجی نوآوری	ظرفیت نوآوری
(Chakravorti (Morvan et al., 2016) et al., 2020)	اشاره به شبکه‌سازی برای نوآوری دارد.	فرایند نوآوری	
(Retamal & (Morvan et al., 2016) Dominish, 2017), (Hanna, 2018), (Katz & Callorda, 2018), (Rossotto et al., 2018), (Chakravorti et al., 2019), (Dutta & Lanvin, 2020), (Chakravorti et al., 2020), (Szerb et al., 2022), (Rojanakit et al., 2022)	درب‌گیرنده میزان حمایت نهادهای یک کشور از دسترسی و استفاده از زیرساخت‌های دیجیتال و میزان محافظت قوانین از کاربران و کسب‌وکارها در	محیط نظارتی دیجیتال	محیط نهادی

منابع	شرح	مؤلفه	بعد
	فضای دیجیتال می باشد		
(Retamal & Dominish, 2017), (Grybaite & Stankeviciene, 2018), (Yoo et al., 2018), (Chakravorti et al., 2019), (Chakravorti et al., 2020)	دربرگیرنده میزان حمایت نهادهای یک کشور از تداوم و توسعه کسب و کارها می باشد.	محیط کسب و کاری	

بر اساس عوامل استخراج شده، چارچوب ارزیابی اقتصاد پلتفرمی (شکل ۳) ارائه شده است که در ادامه تشریح می شود.

کاربران دیجیتال

شرکت های پلتفرمی، کسب و کارهای تقاضامحور بوده و از این رو، کاربران در فرایند شکل گیری آنها نقشی اساسی دارند. کاربران پلتفرم های دیجیتال متشکل از ۲ دسته کاربران مصرف کننده و تولیدکننده می باشند که قادر به استفاده از پلتفرم ها بوده و در محدوده مقررات اینترنتی یک کشور در فعالیت های برخی شرکت می کنند (Song, 2019). برای مشارکت در اقتصاد پلتفرمی، شهروندان باید به فناوری ها و پلتفرم های دیجیتال دسترسی داشته و قادر به استفاده از آنها باشند. برای درک سطوح مختلف مشارکت در پلتفرم های دیجیتال، می توان از پدیده شکاف دیجیتالی استفاده کرد. بر اساس مدل ون دایک^۱ (۲۰۰۶)، پلتفرم های دیجیتالی شکاف دیجیتالی خاص خود را دارند که این شکاف، عاملی کلیدی در استفاده از پلتفرم های دیجیتالی محسوب می شود (Quimba et al., 2020).

بخش بزرگی از جمعیت کشورهای در حال توسعه هنوز به اینترنت دسترسی ندارند که از نشانه های بارز شکاف دیجیتالی می باشد. پیش بینی شده که هدف جهانی برای ارائه اینترنت مقرون به صرفه به کشورهای کمتر توسعه یافته به جای سال ۲۰۲۰ در ۲۰۴۲ محقق شود (Bukht & Heeks, 2018). علاوه بر عدم دسترسی فیزیکی به اینترنت، عدم دسترسی به محتوای دیجیتال نیز از جمله عوامل تشدیدکننده شکاف دیجیتالی در

1. Van Dijck

کشورهای در حال توسعه می‌باشد. این عدم دسترسی به محتوای دیجیتال خصوصاً محتوای بومی، حتی زمانی که کاربران از دسترسی فیزیکی مناسبی برخوردارند نیز می‌تواند منجر به عدم تمایل کاربران به استفاده از پلتفرم‌های دیجیتال شود (Sambuli, 2021). مضافاً این شکاف دیجیتالی فقط ناشی از دسترسی به فناوری‌ها و پلتفرم‌های دیجیتال نمی‌باشد، بلکه شامل عدم آمادگی کاربران در استفاده از آن‌ها نیز می‌باشد. دستیابی صرف به محتوای دیجیتالی به معنای این نیست که افراد آن‌ها را به گونه‌ای اثربخش به کار خواهند برد، بلکه بایستی مهارت‌های لازم را نیز داشته باشند. از این رو، مشارکت کاربران در اقتصاد پلتفرمی مستلزم سطح مشخصی از دسترسی دیجیتال و مهارت دیجیتال می‌باشد (Szerb et al., 2022). شمول مالی دیجیتال^۱ نیز در خلق اقتصاد پلتفرمی نقشی کلیدی دارد. فناوری‌های دیجیتال ایمن از پیش شرط‌های لازم برای شکوفایی معاملات مالی برخط بوده و استفاده از سیستم‌های پرداخت دیجیتال از پیشران‌های حیاتی شمول مالی دیجیتال می‌باشند. پلتفرم‌های دیجیتال به منظور ترویج شمول مالی با ایجاد نوآوری‌ها در ارائه خدمات مالی، منجر به کاهش هزینه‌ها و خطرات تراکنش‌ها به ویژه در کشورهای در حال توسعه شده‌اند (Fu et al., 2021).

کارآفرینان دیجیتال

کارآفرینی دیجیتال شامل خلق شرکت‌های نوپای جدید و تحول کسب‌وکارهای موجود با توسعه فناوری‌های دیجیتال جدید یا استفاده‌های جدید از چنین فناوری‌هایی می‌باشد. رایج‌ترین شکل کارآفرینی دیجیتال شامل خلق و تجاری‌سازی بسترهای دیجیتال جدید مانند پلتفرم‌ها یا ارزش‌آفرینی در درون پلتفرم‌های موجود می‌باشد (Sussan & Acs, 2017). کارآفرینان دیجیتال در اقتصاد پلتفرمی به ۲ دسته عمده تقسیم می‌شوند. دسته اول، مالکان پلتفرم‌ها هستند و دسته دوم، تولیدکنندگان مکمل‌های پلتفرم هستند (Acs et al., 2021). کارآفرینان دیجیتال به انواع ویژه‌ای از توانمندی‌ها نیاز دارند تا بتوانند از

فناوری‌های دیجیتال برای ایجاد نوآوری‌های دیجیتال استفاده کنند. تفاوت‌ها در توانمندی‌های دیجیتال می‌تواند شکافی دیجیتالی ایجاد کند که مانعی جدی برای بهره‌برداری دیجیتال موفق باشد (Szerb et al., 2022).

شکل ۲. چارچوب ارزیابی اقتصاد پلتفرمی (منبع: یافته‌های تحقیق حاضر)



از این رو، دسترسی به سرمایه انسانی دارای توانمندی‌های مناسب برای بهره‌برداری از فناوری‌های دیجیتال در اقتصاد پلتفرمی ضرورت دارد. همچنین، ظرفیت استارت‌آپی عامل مؤثر دیگری در شکل‌گیری و رشد کسب‌وکارهای پلتفرمی می‌باشد. کارآفرینی دیجیتال

عمدتاً متکی به منابع بیرونی تأمین مالی نظیر سرمایه‌گذاری خطرپذیر برای توسعه و رشد می‌باشد، زیرا تأمین مالی برای این شرکت‌های دیجیتالی به دلیل ریسک بالای آن‌ها دشوارتر می‌باشد (Cavallo et al., 2019). یکی از معضلات اصلی رشد کسب‌وکارهای دیجیتالی در کشورهای درحال توسعه، کمبود سرمایه مالی است. اکثر کشورهای درحال توسعه فاقد سرمایه خطرپذیر داخلی هستند و سرمایه‌گذاران خطرپذیر خارجی معمولاً نسبت به سرمایه‌گذاری در مدل‌های کسب‌وکاری کوچک و اثبات نشده محتاط هستند (Bukht & Heeks, 2018).

پلتفرم‌های دیجیتال

پلتفرم دیجیتال بستری است که کاربران دیجیتال و کارآفرینان دیجیتال را کنار هم می‌آورد. اثرات شبکه‌ای و واسطه‌ای توانمندسازهای کلیدی این بعد می‌باشند، زیرا از جنبه ملی ۲ ویژگی مهم پلتفرم‌های دیجیتال، شبکه‌سازی و رقابت است. اثرات شبکه‌ای، رکن اصلی شبکه‌سازی می‌باشد. پلتفرم‌ها، کاربران را برای انجام فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی به یکدیگر متصل می‌کنند. به‌عنوان مثال، تعداد کاربران شبکه‌های اجتماعی در اکتبر ۲۰۲۱ به ۵۵/۴ میلیارد نفر رسید که برابر با ۶/۵۷ درصد از کل جمعیت جهانی است (Szerb et al., 2022). اثرات واسطه‌ای بر جلب مشارکت کاربران تمرکز داشته و بیانگر توانایی پلتفرم‌ها به‌عنوان واسطه در تطبیق طرف عرضه و تقاضا می‌باشد. مشارکت کاربران با توانمندی‌های مختلف، منجر به افزایش روزافزون فعالیت‌های تولیدی کاربرمحور در پلتفرم‌ها شده‌اند. به‌عنوان مثال، محتوای یک پلتفرم شبکه اجتماعی مانند فیس‌بوک یا یک پلتفرم انتشار ویدیو مانند یوتیوب توسط کاربران ایجاد می‌شود (Song, 2019). تمایل کاربران برای مشارکت، صرف وقت و انرژی خود به طور داوطلبانه در اجتماعات برخط، به عنصر سرنوشت‌ساز اصلی برای پلتفرم‌ها تبدیل شده است (Sussan & Acs, 2017).

زیرساخت دیجیتال

زیرساخت‌های دیجیتال از طیف وسیعی از کسب‌وکارهای نوآورانه در اقتصاد پلتفرمی

پشتیبانی می‌کنند. تیلسون و همکاران^۱ (۲۰۱۰)، زیرساخت‌های دیجیتال را به‌عنوان فناوری اطلاعات و ساختارهای سازمانی پایه‌ای، همراه با خدمات و امکانات مرتبط که برای عملکرد یک شرکت یا صنعت لازم هستند، تعریف می‌کنند. اینترنت، مراکز داده و دستگاه‌های مصرفی نمونه‌هایی از زیرساخت‌های دیجیتال هستند (Szerb et al., 2022). دولت‌ها بایستی بر روی زیرساخت‌های دیجیتال لازم، سرمایه‌گذاری کنند تا بتوانند مشوق شکل‌گیری کسب‌وکارهای پلتفرمی شوند (Sussan & Acs, 2017). ضعف زیرساختی به‌عنوان عامل متمایزکننده اصلی اقتصادهای دیجیتال در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه شناخته شده و هنوز بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه از نظر پوشش 3G و 4G فاصله قابل توجهی وجود دارد (Bukht & Heeks, 2018). علاوه بر میزان اتصال‌پذیری و کیفیت زیرساخت، میزان مقرون‌به‌صرفگی دسترسی نیز یکی از چالش‌های اساسی در توسعه شمول دیجیتال به‌ویژه برای کشورهای در حال توسعه می‌باشد. به‌عنوان مثال، میانگین قیمت ماهانه پهنای باند ثابت در کشورهای در حال توسعه، ۳ برابر بیشتر از کشورهای توسعه‌یافته و قیمت پهنای باند سیار ۲ برابر بیشتر است (Bukht & Heeks, 2018).

ظرفیت نوآوری

اقتصاد پلتفرمی به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه سیاست‌های نوآوری می‌باشند. پلتفرم‌ها نقش مهمی در پرورش و ایجاد فرصت‌های جدید برای نوآوری پایین به بالا ایفا می‌کنند و از نظر عرضه نیز اشکال جدیدی از کارآفرینی و نوآوری را ترویج می‌کنند (Drewel et al., 2021). نوآوری محرک تحول دیجیتال است (Hanna, 2018) و مرزهای بوم‌سازگان‌های دیجیتال را متحول می‌کند (Chakravorti et al., 2020). نوآوری در حوزه دیجیتال با مفهوم نوآوری باز همخوانی بیشتری دارد، زیرا نوآوری دیجیتال عمدتاً به بازیگران و دانش بیرونی متکی بوده و فرایندی غیرخطی است که در آن ایده‌ها، فناوری‌ها، بازیگران و

1. Tilson et al.

دانش توسط شبکه‌ها هماهنگ می‌شوند (Szerb et al., 2022). در این راستا، هاوِلز^۱ (۲۰۰۶) عنوان می‌کند که یکی از نقش‌های مهم دولت‌ها در نظام ملی نوآوری و مشخصاً در حوزه نوآوری باز، ایجاد نهادهای واسطه به منظور تسهیل فعالیت‌های مرتبط با نوآوری باز همچون شبکه‌سازی، هماهنگی محیط‌های پژوهشی و همکاری میان بازیگران مختلف بوم‌سازگان نوآوری است (حاجی‌آخوندی و همکاران، ۱۳۹۹)؛ بنابراین ظرفیت یک کشور برای نوآوری در اقتصاد دیجیتال، نقشی مهم در شکل‌گیری اقتصاد پلتفرمی دارد و شامل ورودی‌هایی مانند توان سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و جذب دانش، فرایندهایی نظیر همکاری دانشگاه و صنعت در تحقیق و توسعه و خروجی‌هایی مانند محصولات و خدمات دیجیتالی ایجادشده در نظر گرفته می‌شود (Chakravorti et al., 2020).

محیط نهادی

دولت‌ها با ایجاد یک محیط پایدار که تشویق به سرمایه‌گذاری نموده و از مصرف‌کنندگان محافظت می‌کند، شرایط دیجیتالی شدن را تقویت می‌کنند، زیرا دگرگونی‌های اقتصادی نظیر پلتفرم‌سازی در محیط‌های از پیش پیکربندی‌شده سیاسی صورت می‌گیرند (Hanna, 2018). این نهادهای توانمندساز، ابزارهای لازم دولت برای ایجاد هماهنگی و هم‌افزایی در کل اقتصاد پلتفرمی هستند و محیطی را شکل می‌دهند که تعامل بین همه ابعاد اقتصاد پلتفرمی را ارتقا می‌دهد (Chakravorti et al., 2020). به‌عنوان مثال، رفتار انحصاری پلتفرم‌ها می‌تواند رقابت، نوآوری و فعالیت‌های کارآفرینانه را تضعیف کنند و از این رو، وجود سیاست‌های ضد انحصاری کارآمد برای ترویج رقابت مهم می‌باشند (Szerb et al., 2022). علاوه بر این، از آنجایی که پلتفرم‌ها نه تنها بازارهایی هستند که عرضه و تقاضا را کنار هم می‌آورند، بلکه بر حریم خصوصی افراد تأثیر می‌گذارند، وجود نهادها و قوانین لازم برای تقویت اعتماد در اقتصاد پلتفرمی ضروری می‌باشند. قوانین بایستی از تعاملات بین کاربران و کارگزاران معاملات الکترونیکی در پلتفرم‌ها نیز پشتیبانی کنند (Szerb et al., 2022).

انتخاب شاخص‌ها

گام دوم توسعه شاخص ترکیبی، انتخاب شاخص‌های زیربنایی مؤلفه‌ها می‌باشد. مجموع شاخص‌های به‌کار گرفته‌شده در مدل‌های ارزیابی تحول دیجیتال در سطح کلان، از مطالعات منتخب از مرور ادبیات که در دسترس بودند، در قالب یک فهرست اولیه ۱۳۷ شاخصی جمع‌آوری گردید. بر اساس رویکرد پیشنهادی حنفی‌زاده و همکاران (۱۳۸۶) زمانی که دسترسی به خبرگان جهانی میسر نمی‌باشد، با اختصاص اولویت بالاتر به شاخص‌هایی که در مدل‌های بیشتری استفاده شده، می‌توان از اطلاعات مدل‌ها به‌عنوان جایگزینی برای نظر خبرگان استفاده کرد. نهایتاً معیارهای زیر برای غربال نهایی شاخص‌ها اعمال شدند:

- شاخص در یکی از منابع یا گزارش‌های بین‌المللی معتبر موجود باشد.
 - داده‌های شاخص برای سال سنجش یعنی ۲۰۲۱ وجود داشته باشد. در صورت عدم وجود داده برای سال ۲۰۲۱، آخرین سالی که داده برای آن گزارش شده، بایستی بعد از ۲۰۱۵ باشد تا شاخص حذف نشود.
 - مجموعه داده‌ها تعداد مناسبی از کشورها (حداقل ۱۰۰ کشور) را تحت پوشش قرار دهد. نهایتاً داده‌ها برای ۱۲۸ کشور گردآوری شد.
 - هر شاخص حداقل برای ۹۵٪ از کشورها در دسترس باشد.
- نهایتاً ۵۴ شاخص پس از بررسی و تأیید تیم پژوهش به‌عنوان شاخص‌های زیربنایی انتخاب شدند که در پیوست ۱ ارائه شده‌اند.

جایگزینی داده‌های مفقوده

گام سوم توسعه شاخص ترکیبی، جایگزینی داده‌های مفقوده است. به‌طور کلی ۳ روش حذف کامل، انتساب منفرد و چندگانه برای این کار وجود دارد که انتساب چندگانه، ارزیابی‌های معتبرتری از عدم قطعیت را فراهم می‌آورد (Lin et al., 2020). تطبیق

میانگین پیش‌بینی کننده^۱ یکی از روش‌های انتساب چندگانه است که در مقایسه با روش‌های کاملاً پارامتریک، حساسیت کمتری نسبت به ناسازگاری‌های مدل از جمله ارتباط‌های غیرخطی و انحراف از نرمال بودن دارد (Kleinke, 2018). به‌منظور جایگزینی داده‌های مفقوده در این تحقیق از روش PMM استفاده می‌شود.

تحلیل چندمتغیره

گام چهارم توسعه شاخص ترکیبی، انجام تحلیل چندمتغیره برای بررسی ساختار ذاتی در مجموعه شاخص‌ها می‌باشد (OECD, 2008). یک شاخص ترکیبی را می‌توان به‌عنوان یک متغیر نهفته در نظر گرفت که به‌وسیله متغیرهای آشکار تخمین می‌شود. جهت ساخت مدل اندازه‌گیری از مدل سازه مرتبه-بالا^۲ استفاده شد که مبتنی بر مدل‌سازی مسیر حداقل مربعات جزئی^۳ است. مزایای اصلی رویکرد PLS-PM قابل استفاده بودن آن در نمونه‌های کوچک، توانایی تخمین مدل‌های کاملاً پیچیده و الزامات کمتر در مورد نرمال بودن می‌باشد (Cataldo et al., 2021).

نرمال‌سازی شاخص‌ها

گام پنجم توسعه شاخص ترکیبی، نرمال‌سازی شاخص‌ها با هدف مقایسه‌پذیر کردن آن‌ها می‌باشد. رایج‌ترین روش‌های نرمال‌سازی عبارت‌اند از: امتیازات Z ، $Min-Max$ ، فاصله از مرجع، رتبه‌بندی. در اینجا برای نرمال‌سازی از روش امتیازات Z استفاده شد. در این روش برخلاف روش‌های مطرح‌شده دیگر، شاخص‌های نرمال‌شده دارای واریانس مساوی و فاقد وزن‌دهی ضمنی می‌باشند (Mazziotta & Pareto, 2017).

تجمیع

گام ششم توسعه شاخص ترکیبی، تجمیع تمام شاخص‌ها برای تشکیل شاخص نهایی است.

1. Predictive Mean Matching (PMM)
2. Higher-Order Construct
3. Partial Least Squares-Path Modeling (PLS-PM)

برای تجمع شاخص‌ها در این پژوهش، از یک شاخص ترکیبی غیرجبرانی تحت عنوان MPI^1 استفاده شده که در آن، همه شاخص‌ها دارای وزن یکسان بوده و جبران در بین آن‌ها مجاز نمی‌باشد. برای سنجش پدیده‌های چندبعدی نظیر اقتصاد پلتفرمی با توجه به اینکه سطح جایگزینی بین شاخص‌های مختلف می‌تواند متفاوت باشد، بهتر است از رویکردی غیرجبرانی استفاده کرد (Szerb et al., 2022).

اعتبارسنجی شاخص‌ها

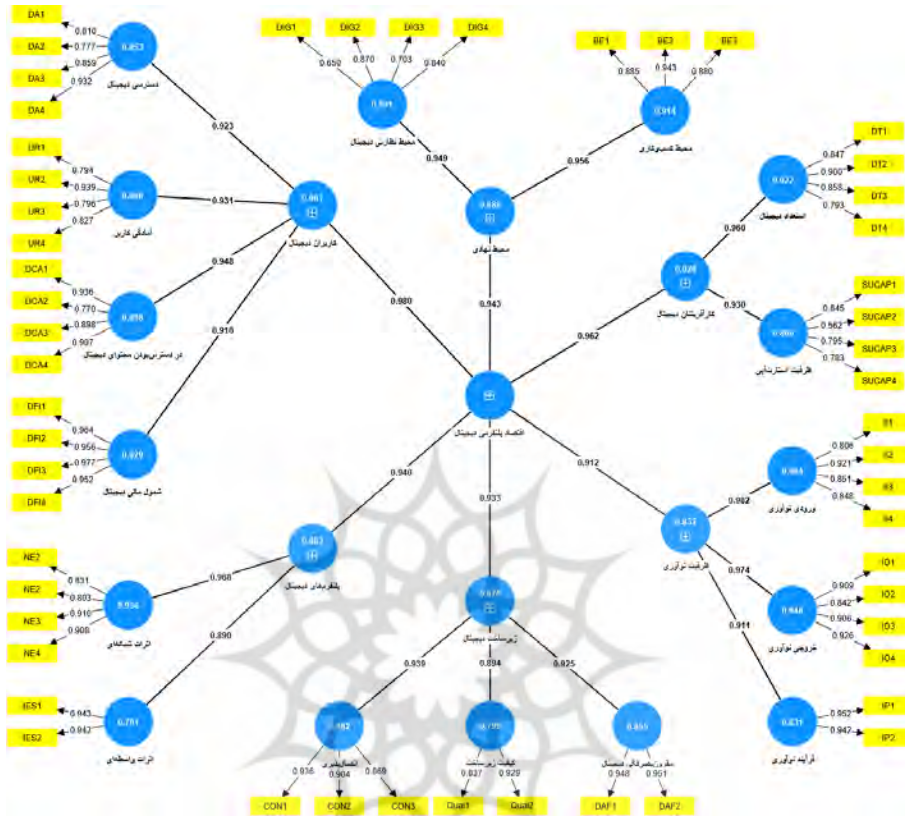
گام آخر توسعه شاخص ترکیبی، بررسی میزان پایداری شاخص ترکیبی نهایی می‌باشد که با استفاده از رویکردهای مختلفی نظیر تغییر روش‌های نرمال‌سازی، تجمع و... انجام می‌شود. جنبه دیگری که می‌تواند قدرت تبیین‌کنندگی شاخص ترکیبی را مورد ارزیابی قرار دهد، ارتباط آن با سایر شاخص‌های موجود می‌باشد (OECD, 2008). در این پژوهش از هر ۲ رویکرد استفاده شده است.

یافته‌ها

در این بخش، ابتدا نتایج ارزیابی مدل اندازه‌گیری و سپس نتایج حاصل از رتبه‌بندی‌ها بر اساس شاخص ترکیبی ارائه می‌شود و نهایتاً به بررسی وضعیت ایران پرداخته می‌شود. از آنجایی که برای تحلیل چندمتغیره از مدل سازه مرتبه-بالا استفاده شده، شاخص‌های زیربنایی به‌عنوان متغیرهای آشکار برای مؤلفه‌ها و ابعاد عمل می‌کنند. محاسبات با نرم‌افزار SmartPLS3 انجام شد.

برای ارزیابی مدل اندازه‌گیری، ابتدا میزان روایی شاخص با استفاده از بار عاملی بررسی می‌شود. شاخص‌ها با بار بزرگ‌تر از ۰/۷۰۸ روایی قابل قبول دارند (Hair Jr et al., 2021). همان‌طوری که در شکل ۴ مشاهده می‌شود، مؤلفه‌های شاخص اقتصاد پلتفرمی از روایی قابل قبولی برخوردارند. به‌علاوه، همگی دارای آماره t بالاتر از ۱/۹۶ می‌باشند و بنابراین در سطح ۵٪ معنی‌دار هستند.

شکل ۴. سلسله‌مراتب مؤلفه‌ها و شاخص‌های زیربنایی (منبع: یافته‌های تحقیق حاضر)



برای سنجش بخش ساختاری مدل می‌توان از شاخص R^2 (ضریب تعیین) بهره برد. مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳، ۰/۶۷ به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای شدت رابطه معرفی شده‌اند (Chin, 1998)، بنابراین مقدار ضریب تعیین متغیرها در حد قابل قبولی هستند (شکل ۴).

در ادامه پایایی سازگاری درونی و روایی همگرا سازه‌ها بررسی می‌شود. برای بررسی پایایی، می‌توان از ۲ روش استفاده کرد: آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی. قاعده کلی برای هر دو این است که باید بیشتر از ۰/۷ باشند. برای بررسی روایی همگرا می‌توان از میانگین واریانس استخراج‌شده استفاده کرد که باید ۰/۵ یا بیشتر باشد (Hair Jr et al., 2021). ضرایب آلفای کرونباخ و میزان پایایی ترکیبی همه متغیرهای نهفته بیش از ۰/۷ و معیار میانگین واریانس استخراج‌شده بیش از ۰/۵ می‌باشد که بیانگر سطح قابل توجهی از پایایی و

روایی برای تمامی متغیرهای نهفته مدل اندازه‌گیری است. نهایتاً برازش مدل کلی از طریق معیار نیکویی برازش^۱ بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$GOF = \sqrt{\text{ضریب تعیین} * \text{روایی همگرا}}$$

۳ مقدار ۰/۰۹، ۰/۲۵، ۰/۳۶ برازش ضعیف، متوسط و قوی معرفی شده‌اند (Tanenhaus et al., 2005). شاخص برازش محاسبه‌شده برابر با ۰/۷۰۸ می‌باشد که نشان‌دهنده برازش بالایی مدل می‌باشد.

برای انجام محاسبات توسعه شاخص ترکیبی از نرم‌افزار R و بسته‌های MICE و Compind استفاده شده است. برای جایگزینی داده‌های مفقوده با استفاده از PMM، مهم‌ترین مسئله این است که باید چند مورد را برای هر مجموعه تطبیق‌یافته انتخاب نمود. موریس و همکاران^۲ (۲۰۱۴) بر اساس شبیه‌سازی‌های خود ۱۰ مورد را پیشنهاد کردند که این پژوهش نیز از این مقدار استفاده می‌کند.

برای نرمال‌سازی از روش امتیازات Z استفاده شده است، زیرا اولین گام در روش MPI برای محاسبه شاخص، نرمال‌سازی شاخص‌ها بر مبنای میانگین M=100 و انحراف معیار S=10 می‌باشد (Mazziotta & Pareto, 2017).

امتیاز و رتبه شاخص ترکیبی اقتصاد پلتفرمی برای ۱۲۸ کشور جهان در جدول ۲ نشان داده شده است. ایالات متحده با ۱۱۵/۲۹ امتیاز در صدر جدول قرار دارد و ایران نیز با امتیاز ۹۶/۰۷ در رتبه ۸۲ ام قرار دارد. نکته قابل توجه این است که ۱۰ کشور نخست همگی کشورهای دارای اقتصادهای توسعه‌یافته و نوآور می‌باشند؛ در مقابل ۱۰ کشور پایانی جدول همگی کشورهای کمتر توسعه‌یافته می‌باشند. اساساً ارتباط نزدیکی بین سطح توسعه و امتیاز اقتصاد پلتفرمی وجود دارد (Szerb et al., 2022) که همبستگی بالای سرانه تولید ناخالص داخلی با امتیاز شاخص اقتصاد پلتفرمی (۰/۸۶۹) بیانگر این است.

1. Goodness-of-fit (GoF)

2. Morris et al.,

جدول ۱. رتبه‌بندی کشورها بر اساس شاخص ترکیبی اقتصاد پلتفرمی

(منبع: یافته‌های تحقیق حاضر)

رتبه	امتیاز	کشور	رتبه	امتیاز	کشور	رتبه	امتیاز	کشور
87	۹۵/۴۱	اکوادور	44	۱۰۲/۲۱	تایلند	1	۱۱۵/۲۹	ایالات متحده
88	۹۵/۱۳	لبنان	45	۱۰۲/۱۲	مجارستان	2	۱۱۵/۰۸	سنگاپور
89	۹۵/۰۶	مغولستان	46	۱۰۱/۷۲	کاستاریکا	3	۱۱۴/۳۷	فنلاند
90	۹۴/۷۲	کیپ ورد	47	۱۰۱/۴۳	روسیه	4	۱۱۴/۰۸	سوئد
91	۹۴/۴۹	غنا	48	۱۰۱/۰۹	اروگوئه	5	۱۱۴/۰۷	هلند
92	۹۴/۴۳	رواندا	49	۱۰۰/۹۱	ترکیه	6	۱۱۳/۸۸	سوئیس
93	۹۴/۴۳	بوتسوانا	50	۱۰۰/۷۸	موریس	7	۱۱۲/۹۸	انگلستان
94	۹۳/۷۱	گواتمالا	51	۱۰۰/۷۶	کویت	8	۱۱۲/۸۸	دانمارک
95	۹۳/۷۰	نامیبیا	52	۱۰۰/۵۵	رومانی	9	۱۱۲/۵۱	نروژ
96	۹۳/۵۹	بوسنی و هرزگوین	53	۱۰۰/۱۵	مونتنگرو	10	۱۱۲/۴۲	لوکزامبورگ
97	۹۳/۵۵	سنگال	54	۱۰۰/۰۹	اندونزی	11	۱۱۱/۷۱	نیوزلند
98	۹۳/۳۰	هندوراس	55	۱۰۰/۰۷	کرواسی	12	۱۱۱/۳۳	استرالیا
99	۹۳/۰۳	پاکستان	56	۹۹/۹۸	یونان	13	۱۱۱/۳۰	کانادا
100	۹۲/۸۶	ساحل عاج	57	۹۹/۴۹	برزیل	14	۱۱۱/۱۷	هنگ کنگ
101	۹۲/۸۴	الجزایر	58	۹۹/۴۷	اردن	15	۱۱۰/۹۵	آلمان
102	۹۲/۶۴	قرقیزستان	59	۹۹/۴۵	اوکراین	16	۱۱۰/۶۶	اسرائیل
103	۹۲/۵۶	پاراگوئه	60	۹۹/۱۵	عمان	17	۱۱۰/۴۵	ایرلند
104	۹۲/۴۸	کامبوج	61	۹۸/۹۷	آذربایجان	18	۱۱۰/۴۰	استونی
105	۹۲/۳۴	السالوادور	62	۹۸/۹۵	صربستان	19	۱۱۰/۰۷	ایسلند
106	۹۲/۲۹	گامبیا	63	۹۸/۷۷	مکزیک	20	۱۰۹/۸۸	بلژیک
107	۹۱/۸۰	لائوس	64	۹۸/۷۶	پاناما	21	۱۰۹/۱۸	فرانسه
108	۹۱/۷۶	بنگلادش	65	۹۸/۶۷	ویتنام	22	۱۰۸/۹۲	اتریش
109	۹۱/۵۳	بولیوی	66	۹۸/۶۴	آفریقای جنوبی	23	۱۰۸/۸۰	کره جنوبی

رتبه	امتیاز	کشور	رتبه	امتیاز	کشور	رتبه	امتیاز	کشور
110	۹۱/۴۵	تاجیکستان	67	۹۸/۵۷	ارمنستان	24	۱۰۸/۷۸	امارات متحده
111	۹۰/۹۷	زامبیا	68	۹۸/۳۹	قزاقستان	25	۱۰۸/۶۷	ژاپن
112	۹۰/۹۲	کامرون	69	۹۸/۳۶	کلمبیا	26	۱۰۷/۰۵	مالت
113	۹۰/۸۱	اوگاندا	70	۹۸/۳۳	فیلیپین	27	۱۰۶/۵۵	چک
114	۹۰/۷۱	نیجریه	71	۹۸/۲۹	آرژانتین	28	۱۰۶/۴۵	لیتوانی
115	۹۰/۴۸	نپال	72	۹۷/۷۳	جامائیکا	29	۱۰۶/۲۶	قطر
116	۹۰/۳۱	بنین	73	۹۷/۶۷	گرجستان	30	۱۰۶/۱۴	پرتغال
117	۹۰/۲۵	تانزانیا	74	۹۷/۵۸	مقدونیه	31	۱۰۶/۱۲	مالزی
118	۸۹/۳۳	مالی	75	۹۷/۵۱	هندوستان	32	۱۰۵/۸۱	لتونی
119	۸۸/۹۷	زیمبابوه	76	۹۶/۹۸	سريلانكا	33	۱۰۵/۴۴	اسپانیا
120	۸۸/۰۹	ماداگاسکار	77	۹۶/۹۵	ترینیدادو توباگو	34	۱۰۵/۳۳	اسلونی
121	۸۷/۳۸	گینه	78	۹۶/۸۱	کنیا	35	۱۰۴/۸۴	چین
122	۸۷/۰۷	مالاوی	79	۹۶/۷۱	دومینیکن	36	۱۰۴/۴۹	قبرس
123	۸۶/۹۶	اتیوپی	80	۹۶/۱۷	مولداوی	37	۱۰۴/۲۳	عربستان
124	۸۶/۶۹	موزامبیک	81	۹۶/۱۱	پرو	38	۱۰۴/۲۲	بحرین
125	۸۶/۵۰	بورکینافاسو	82	۹۶/۰۷	ایران	39	۱۰۴/۰۷	ایتالیا
126	۸۵/۰۳	بوروندی	83	۹۵/۹۵	مصر	40	۱۰۳/۵۳	شیلی
127	۸۳/۹۸	کنگو	84	۹۵/۹۴	آلبانی	41	۱۰۲/۸۷	لهستان
128	۸۱/۹۳	چاد	85	۹۵/۹۱	مراکش	42	۱۰۲/۸۲	بلغارستان
			86	۹۵/۴۹	تونس	43	۱۰۲/۷۹	اسلواکی

به منظور بررسی میزان پایداری شاخص توسعه یافته، اقدام به توسعه مجدد آن با تغییر روش نرمال سازی به روش Min-Max و استفاده از روش تحلیل عاملی گردید. شاخص حاصل، همبستگی بالایی (۰/۹۴۳) با شاخص اولیه دارد که این بیانگر پایداری آن است. متعاقباً برای تأیید نتایج رتبه بندی به دست آمده، اقدام به مقایسه نتایج شاخص توسعه یافته و دیگر

شاخص‌های ارزیابی اقتصاد پلتفرمی نظیر شاخص اقتصاد پلتفرمی دیجیتال، سهولت کسب‌وکار دیجیتال و آمادگی پلتفرمی شد. نتایج آزمون همبستگی بین امتیاز و رتبه شاخص ترکیبی اقتصاد پلتفرمی با این شاخص‌ها نشان داد که همه روابط معنی‌دار هستند و بنابراین رتبه‌بندی ارائه‌شده قابل قبول می‌باشد.

در ادامه به تحلیل وضعیت ایران و بررسی نقاط قوت و ضعف آن در هر یک از ابعاد اقتصاد پلتفرمی پرداخته می‌شود:

کاربران دیجیتال

بالاترین امتیاز ایران بین ابعاد شاخص اقتصاد پلتفرمی متعلق به این بعد است که ایران رتبه ۶۰ را در بین ۱۲۸ کشور دارد (جدول ۳). نقطه قوت ایران در این بعد، سطح بالای شمول مالی دیجیتال می‌باشد که نشان‌دهنده پتانسیل بالای موجود جهت بهره‌برداری از فرصت‌های ارزش‌آفرینی جدید در پلتفرم‌های تراکنشی می‌باشد. از طرف دیگر، نقاط ضعف ایران در این بعد ناشی از سطح آمادگی کاربران، دسترسی دیجیتال و در دسترس بودن محتوای دیجیتال می‌باشد که عمدتاً به دلیل ضعف در سطح دسترسی به اینترنت پهن‌بند، مهارت‌های دیجیتال و دسترسی به محتوای دیجیتالی محلی می‌باشد.

جدول ۲. امتیازات و رتبه‌های ایران در ابعاد و مؤلفه‌های شاخص اقتصاد پلتفرمی

(منبع: یافته‌های تحقیق حاضر)

رتبه ایران	امتیاز ایران	مؤلفه	رتبه ایران	امتیاز ایران	بعد
31	۱۰۹/۰۴	شمول مالی دیجیتال	۶۰	۹۹/۴۰	کاربران دیجیتال
80	۹۷/۰۷	در دسترس بودن محتوای دیجیتال			
84	۹۷/۱۵	دسترسی دیجیتال			
86	۹۵/۴۴	آمادگی کاربر			
91	۹۴/۵۴	ظرفیت استارت‌آپی	۹۰	۹۴/۸۰	کارآفرینان دیجیتال
94	۹۴/۳۰	استعداد دیجیتال			
93	۹۲/۹۱	اثرات واسطه‌ای	۹۹	۹۱/۹۰	پلتفرم‌های دیجیتال
108	۹۰/۵۸	اثرات شبکه‌ای			

رتبه ایران	امتیاز ایران	مؤلفه	رتبه ایران	امتیاز ایران	بعد
77	۹۶/۰۳	کیفیت زیرساخت	۸۴	۹۷/۴۰	زیرساخت دیجیتال
80	۹۸/۸۱	اتصال پذیری			
۸۵	۹۶/۱۷	مقرون به صرفگی دیجیتال			
76	۹۶/۱۰	خروجی نوآوری	۹۱	۹۳/۹۰	ظرفیت نوآوری
90	۹۳/۷۴	ورودی نوآوری			
110	۸۹/۹۴	فرایند نوآوری			
77	۹۸/۸۵	محیط نظارتی دیجیتال	۸۴	۹۶/۱۰	محیط نهادی
97	۹۲/۴۸	محیط کسب و کاری			

کارآفرینان دیجیتال

امتیاز ایران در این بعد، ۹۴/۸۰ بوده و در رتبه ۹۰ در سطحی پایین تر از متوسط جهانی قرار دارد. ایران از لحاظ دسترسی به استعداد دیجیتال وضعیتی مطلوبی ندارد (جدول ۳)، زیرا با وجودی که نرخ دانش آموختگان آموزش عالی آن بالا است، اما از لحاظ میزان نیروهای دیجیتال نظیر برنامه نویسان و سطح مهارت‌های فعلی و آتی برای بهره‌برداری از فرصت‌های دیجیتالی دچار ضعف می‌باشد. ایران از لحاظ ظرفیت استارت‌آپی نیز وضعیت مطلوبی ندارد (جدول ۳) و از لحاظ سهولت دسترسی به سرمایه‌های خطرپذیر دچار ضعف می‌باشد. امکان دسترسی به سرمایه‌های خطرپذیر جهت تأمین مالی برای پلتفرم‌های نوپای اهمیت فزاینده‌ای دارد، زیرا این نوع کسب و کارها برای توسعه یک مدل درآمدی پایدار، غالباً به زمان بیشتری نیاز داشته و گرایش بیشتری به تأمین مالی خود از طریق سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر دارند (Szerb et al., 2022).

پلتفرم‌های دیجیتال

پایین‌ترین امتیاز ایران بین ۶ بعد شاخص ترکیبی اقتصاد پلتفرمی، متعلق به این بعد است (۹۱/۹۰) و رتبه آن در بین ۱۲۸ کشور، ۹۹ می‌باشد و فاصله بارزی با میانگین جهانی دارد. ایران از جنبه اثرات شبکه‌ای وضعیت مطلوبی ندارد (جدول ۳) که عوامل تشدیدکننده این امر سطح پایین استفاده از اینترنت و فناوری‌های دیجیتال در انجام تراکنش‌ها می‌باشد.

وضعیت ایران از لحاظ اثرات واسطه‌ای نامطلوب‌تر است (جدول ۳) که این ناشی از سطح پایین میزان مشارکت کاربران در تولید محتوای دیجیتال می‌باشد. مشارکت کاربران به‌عنوان تولیدکنندگان، یکی از عوامل سرنوشت‌ساز اصلی در مدل‌های کسب‌وکاری پلتفرمی می‌باشند و بدون وجود آن‌ها، پلتفرم‌ها موفق به ایجاد اثرات شبکه‌ای حیاتی خود نمی‌شوند (Sussan & Acs, 2017).

زیرساخت دیجیتال

امتیاز ایران در بعد زیرساخت دیجیتال برابر با ۹۷/۴۰ و رتبه کل آن ۸۴ می‌باشد (جدول ۳) و با میانگین جهانی فاصله دارد. وضعیت ایران از لحاظ کیفیت زیرساخت و مقرون‌به‌صرفگی دیجیتال در سطحی پایین‌تر از متوسط جهانی است ولی از لحاظ اتصال‌پذیری بالاتر از متوسط جهانی می‌باشد. ضعف ایران در این بعد عمدتاً ناشی از ضعف در کیفیت اتصال پهن‌بند، عملکرد شبکه اینترنت و هزینه‌های بالای تعرفه‌های اینترنت همراه می‌باشد. از طرف دیگر، ایران از لحاظ پوشش شبکه‌های 3G و 4G دارای وضعیت مطلوبی است.

ظرفیت نوآوری

ایران با امتیاز ۹۳/۹۰ برای بعد ظرفیت نوآوری در رتبه ۹۱ می‌باشد (جدول ۳) و تفاوت قابل توجهی با متوسط جهانی دارد. در ۲ مؤلفه ورودی و فرایند نوآوری، ایران عملکرد ضعیفی دارد. توانایی پایین در جذب دانش، سرمایه‌گذاری و حمایت از فناوری‌های نوظهور مؤثر بر اقتصاد پلتفرمی توسط بخش خصوصی و دولتی، سطح پایین همکاری‌های تحقیق و توسعه بین صنعت و دانشگاه از عوامل تشدیدکننده این ضعف هستند. عوامل تضعیف‌کننده خروجی نوآوری نیز سطح پایین ظرفیت نوآوری شرکت‌ها و توانایی شرکت‌ها در به‌کارگیری فناوری‌های نوظهور می‌باشد.

محیط نهادی

امتیاز ایران در بعد محیط نهادی برابر با ۹۶/۱۰ و رتبه کل آن ۸۴ می‌باشد (جدول ۳) و در سطحی پایین‌تر از متوسط جهانی است. عملکرد ضعیف ایران در این بعد، عمدتاً ناشی از وضعیت محیط کسب و کاری می‌باشد که دچار ضعف در حمایت از حقوق مالکیت و محیط‌های زیرساختی مطلوب برای کسب و کارها می‌باشد. ایران از لحاظ محیط نظارتی دیجیتال وضعیت مطلوب‌تری دارد. عوامل تقویت‌کننده مؤثر بر کارآمدی محیط نظارتی دیجیتال، سطح تعهد به تأمین امنیت سایبری و سطح فراگیری چارچوب‌های نظارتی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد. در عین حال، عواملی که باعث تضعیف وضعیت می‌شوند سطح پایین سازگاری چارچوب‌های قانونی با فناوری‌های نوظهور و ضعف قوانین مرتبط با تجارت الکترونیک خصوصاً در حوزه حمایت از مصرف‌کنندگان می‌باشند.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش شد تا چارچوبی فراگیر برای ارزیابی کارایی اقتصاد پلتفرمی کشورها در سطوح مختلف توسعه‌یافتگی ارائه شود. با بهره‌گیری از مرور نظام‌مند و رویکرد فراترکیب، کاربران دیجیتال، کارآفرینان دیجیتال، پلتفرم‌های دیجیتال، زیرساخت دیجیتال، ظرفیت نوآوری و محیط نهادی به‌عنوان ابعاد توانمندساز اقتصاد پلتفرمی شناسایی شدند.

در مقایسه نتایج این پژوهش با سایر مطالعات باید به این نکته اشاره کرد که از مزایای آن این است که این مطالعه برای اولین بار با مرور نظام‌مند به شناسایی توانمندسازهای اقتصاد پلتفرمی در سطح کلان پرداخته است، لذا چارچوب ارائه‌شده در مقایسه با سایر مطالعات موجود به دلیل در نظر گرفتن کلیه عوامل مؤثر بر اقتصاد پلتفرمی قادر به ارائه تصویر جامع‌تری از وضعیت اقتصاد پلتفرمی می‌باشد که می‌تواند به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران کلان در چارچوب‌بندی راهبردها و برنامه‌های سیاستی آینده کمک بکند.

مشخصاً در پژوهش‌های مختلف دسته‌بندی‌های گوناگونی از توانمندسازهای

پلتفرم‌ها ارائه شده است. به‌عنوان نمونه، در مطالعه روسوتو و همکاران^۱ (۲۰۱۸) توانمندسازها تنها به ۲ دسته فیزیکی و رفتاری تفکیک شده‌اند. توانمندسازهای فیزیکی شامل عواملی نظیر زیرساخت‌های دیجیتال، ابزارهای پرداخت و امنیت بوده و توانمندسازهای رفتاری دربرگیرنده عواملی مانند اثرات شبکه‌ای و اثرات واسطه‌ای می‌باشند. در مطالعه دیگری محققان، عوامل مؤثر بر موفقیت پلتفرم‌ها را در قالب عوامل قانونی نظیر مقررات حمایتی؛ عوامل اقتصادی نظیر اقدامات کارآفرینانه؛ عوامل فناورانه نظیر زیرساخت دیجیتال، دسترسی دیجیتال و پرداخت دیجیتال؛ و عوامل اجتماعی-فرهنگی نظیر سواد دیجیتال و اعتماد در نظر گرفته‌اند (Rojanakit et al., 2022) ولی اشاره‌ای به ظرفیت نوآوری نکرده‌اند.

از دستاوردهای دیگر این پژوهش، ارزیابی وضعیت کنونی ایران بر اساس نتایج شاخص توسعه‌یافته می‌باشد. مشخصاً مشاهده می‌شود که باوجودی که ایران، از لحاظ توانمندسازی طرف تقاضا نظیر سطح دسترسی دیجیتال، پوشش زیرساخت‌ها و محیط نظارتی دیجیتال در وضعیتی مطلوب قرار دارد، ولی در خصوص توانمندسازهای طرف عرضه نظیر سطح مهارت‌های دیجیتال و تأمین مالی کارآفرینان دیجیتال، کارآمدی محیط کسب‌وکاری و نهادهای حامی حقوق مالکیت، مشارکت در پلتفرم‌های دیجیتال و ظرفیت نوآوری که دارای ماهیتی استراتژیک در شکوفایی اقتصاد پلتفرمی می‌باشند، دچار ضعف است. در ادامه راهکارهایی برای بهبود نقاط ضعف ایران ارائه می‌شود:

۱. نقاط ضعف ایران در بعد کاربران دیجیتال، ناشی از سطح پایین مهارت‌های دیجیتال و دسترسی به محتوای دیجیتال می‌باشد. از جمله راهکارهای ارتقای مهارت‌های دیجیتال شهروندان، توسعه سواد عمومی دیجیتال در بین بخش‌های مختلف جامعه با اجرای برنامه‌های دانش‌افزایی و گسترش سازمان‌های مردم‌نهاد برای آگاه‌سازی آحاد جامعه از کاربردهای فناوری‌های دیجیتالی می‌باشد (نصری و همکاران، ۱۳۹۹). برای ارتقای سطح محتوای دیجیتال، اتخاذ سیاست‌هایی که منجر به ایجاد فضای رقابتی برای تولیدکنندگان

1. Rossotto et al.,

محتوا می‌شوند و حمایت نهادهای تخصصی و صنفی برای تقویت بازار محتوای دیجیتال، ضروری است. یکی از چالش‌های اساسی کشور در این حوزه، اجرایی‌نشدن قانون حق‌نشر می‌باشد (شریفی و همکاران، ۱۳۹۷).

۲. در بعد کارآفرینان دیجیتال، یکی از نقاط ضعف کشور سطح پایین توانمندی‌های دیجیتال نیروی انسانی می‌باشد و از این رو، اجرای برنامه‌هایی نظیر بازنگری برنامه‌های درسی با تمرکز بر نیازهای دانشی و مهارتی دیجیتال و طراحی دوره‌های کاربردی و تخصصی برای پرورش نیروی انسانی متخصص در حوزه فناوری‌های نوظهور می‌توانند مؤثر باشند (Shamizanjani et al., 2020). ضعف دیگر این بعد، ناشی از چالش‌های موجود در دسترسی به سرمایه‌های خطرپذیر می‌باشد. با وجودی که در طی دهه اخیر به دنبال شناسایی کسب‌وکارهای پلتفرمی توسط سرمایه‌گذاران حرفه‌ای به‌عنوان حوزه‌ای با قابلیت سوددهی بالا، شاهد شکل‌گیری توسعه صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر در کشور بوده‌ایم، اما سرمایه‌گذاری خطرپذیر در کشور سهم اندکی دارد. موانع نهادی موجود سبب شده تا سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپای فناورانه دارای جذابیت کمتری باشد. از این رو، راهکارهای سیاستی بایستی متمرکز بر اصلاحات نهادی نظیر رفع ناکارآمدی نظام مالیاتی، نهادهای تأمین مالی و نهادهای حقوقی باشند (متوسلی و همکاران، ۱۳۹۶).

۳. وضعیت نامطلوب اثرات شبکه‌ای و واسطه‌ای، از نقاط ضعف ایران در بعد پلتفرم‌های دیجیتال می‌باشد. به دلیل نقش کلیدی اثرات شبکه‌ای در موفقیت پلتفرم‌ها، اندازه بازار دارای اهمیت فزاینده‌ای است و سیاست‌های حمایتی برای حضور پلتفرم‌های موفق ایرانی در بازارهای جهانی با تمرکز بر بازارهای دیجیتال منطقه‌ای، می‌توانند مؤثر باشند (Shamizanjani et al., 2020). در راستای بهبود وضعیت اثرات واسطه‌ای، تدوین برنامه‌ای کارا برای حمایت از حقوق مالکیت فکری مربوط به محتوای کاربرساخته^۱ می‌تواند راهگشا باشد (قاسم‌زاده عراقی و همکاران، ۱۴۰۰).

۴. به منظور ارتقا زیرساخت دیجیتال کشور و افزایش سرعت و تضمین کیفیت دسترسی، رقابتی نمودن این حوزه به وسیله جلب مشارکت بخش خصوصی برای توسعه فناوری‌ها و زیرساخت‌های دیجیتال می‌تواند مؤثر باشد (Shamizanjani et al., 2020). به علاوه، بازنگری در چارچوب‌های مالیاتی و هزینه‌های نظارتی برای تشویق بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری خصوصاً در مناطق کم‌درآمد و مشارکت‌های دولتی-خصوصی برای گسترش پوشش شبکه در مناطقی که نوعاً پتانسیل اقتصادی کافی برای جذب سرمایه‌گذاری خصوصی ندارند، نیز می‌تواند راهکارهایی اثربخش باشند (ITU, 2021).

۵. برای ارتقا ظرفیت نوآوری و تقویت جذب دانش، همکاری‌های فناورانه و تعاملات بین‌المللی می‌توانند راهکارهایی مؤثر باشند (نصری و همکاران، ۱۳۹۹). اساساً سیاست‌های نوآوری در اقتصاد پلتفرمی بایستی تمرکز ویژه‌ای به حمایت از شبکه‌های نوآوری داشته باشند. شبکه‌سازی از طریق ایجاد قطب‌های فناوری برای کسب‌وکارهای دیجیتال، امکان بهره‌مندی آن‌ها از دانش و دارایی‌های مکمل یکدیگر و مراکز پژوهشی مستقر را فراهم می‌آورد (حاجی‌آخوندی و همکاران، ۱۳۹۹).

۶. از نقاط ضعف کشور در بعد محیط نهادی، کاستی‌ها در مقررات بروز مرتبط با کسب‌وکارهای پلتفرمی و عدم هم‌افزایی میان نهادهای سیاست‌گذار می‌باشد. از این رو، بازنگری و انجام اصلاحات در قوانین مرتبط با اکوسیستم دیجیتال ضروری می‌باشد و اجرای برنامه‌هایی نظیر اصلاح قانون تجارت به منظور شمول مسائل کسب‌وکارهای پلتفرمی، اصلاح قانون کار و تدوین دستورالعمل حقوقی برای فعالیت کسب‌وکارهای پلتفرمی می‌تواند اثربخش باشند (Shamizanjani et al., 2020). به منظور بهبود محیط کسب‌وکاری، دولت بایستی مانع رفتارهای ضد رقابتی بازیگران حاکمیتی شده و راهبرد توسعه فضای کسب‌وکار دیجیتال با تمرکز بر ارتقای نوآوری و رقابت‌پذیری را در پیش گیرد (Shamizanjani et al., 2020).

از جمله محدودیت‌های این پژوهش این است که با توجه به نوظهور بودن پدیده

پلتفرم‌های دیجیتال، میزان داده‌های گزارش شده در سطح کلان محدود می‌باشد. از این رو در سنجش عواملی نظیر اثرات شبکه‌ای و واسطه‌ای، تمرکز بر رایج‌ترین پلتفرم‌های موجود بود. در سال‌های اخیر با مشاهده نقش روبه‌رشد اقتصاد پلتفرمی، ادارات آمار ملی و منطقه‌ای اقدام به فعالیت بیشتر جهت سنجش فعالیت‌های پلتفرمی نموده‌اند؛ بنابراین تحقیقات آتی می‌توانند با بهره‌گیری از این منابع داده‌ای، اقدام به گسترش و غنای چارچوب ارائه شده نمایند. همچنین موضوع قابل توجه دیگر برای تحقیقات آتی بررسی رابطه بین شاخص اقتصاد پلتفرمی و دیگر شاخص‌های اقتصاد کلان فراتر از تولید ناخالص داخلی می‌باشد.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارم.

سپاسگزاری

از تمامی کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند، سپاسگزاریم.

ORCID

Mehdi Elyasi  <https://orcid.org/0000-0002-9883-3187>
Maghsoud Amiri  <https://orcid.org/0000-0002-0650-2584>
Seyed Soroush Ghazinoori  <https://orcid.org/0000-0001-6356-0257>
Neda Jomehri  <https://orcid.org/0000-0002-0859-2675>

پرتال جامع علوم انسانی

پیوست‌ها

پیوست ۱- شاخص‌های زیربنایی شاخص ترکیبی اقتصاد پلتفرمی

منبع	شاخص	مؤلفه توانمندساز	بعد
ITU، آمار فناوری اطلاعات ۲۰۲۰	اشتراک‌های پهن‌بند ثابت (% از کل اشتراک‌ها)	دسترسی دیجیتال	کاربران دیجیتال
ITU، آمار فناوری اطلاعات ۲۰۲۰	پهنای باند اینترنت بین‌المللی برای کاربر		
موسسه Portulans، شاخص آمادگی شبکه ۲۰۲۰	اشتراک‌های فعال پهن‌بند موبایل		
ITU، آمار فناوری اطلاعات ۲۰۲۰	درصد کاربران اینترنتی از جمعیت کشور		
WEF، گزارش جهانی فناوری اطلاعات ۲۰۱۶	کیفیت نظام آموزشی	آمادگی کاربر	
WEF، گزارش جهانی فناوری اطلاعات ۲۰۱۶	دسترسی به اینترنت در مدارس		
WEF، نظرسنجی مدیران ۲۰۱۸-۲۰۱۹	مهارت‌های دیجیتال		
GSMA، شاخص اتصال‌پذیری موبایل ۲۰۲۰	مهارت‌های پایه		
WEF، نظرسنجی مدیران ۲۰۱۸-۲۰۱۹	دسترسی به محتوای برخط محلی	در دسترس بودن محتوای دیجیتال	
GSMA، شاخص اتصال‌پذیری موبایل ۲۰۲۰	دسترسی به کارافزاهای داری رتبه‌بندی برتر		
GSMA، شاخص اتصال‌پذیری موبایل ۲۰۲۰	استفاده تجاری از ابزارهای دیجیتال		
GSMA، شاخص اتصال‌پذیری موبایل ۲۰۲۰	ثبت دامنه اینترنتی		
WB، شاخص شمول مالی ۲۰۱۷	خرید برخط	شمول مالی دیجیتال	
WB، شاخص شمول مالی ۲۰۱۷	دسترسی برخط به حساب مالی		
WB، شاخص شمول مالی ۲۰۱۷	اقدام به دریافت پرداخت‌های دیجیتال		
WB، شاخص شمول مالی ۲۰۱۷	مالکیت حساب مالی یا پولی همراه		
WEF، شاخص رقابت‌پذیری جهانی ۲۰۱۹	مهارت‌های نیروی کار فعلی	استعداد دیجیتال	دانشجویان
WEF، شاخص رقابت‌پذیری جهانی ۲۰۱۹	مهارت‌های نیروی کار آتی		
موسسه Portulans، شاخص آمادگی	تحویل‌های گیت‌هاب		

منبع	شاخص	مؤلفه توانمندساز	بعد
شبکه ۲۰۲۰			ظرفیت استارت‌آپی
موسسه آمار یونسکو ۲۰۱۹	نرخ ثبت نام آموزش عالی		
۲۰۱۹، شاخص رقابت پذیری جهانی WEF	دسترسی به سرمایه خطرپذیر		
۲۰۲۱، شاخص جهانی نوآوری WIPO	تعداد معاملات سرمایه خطرپذیر		
۲۰۲۱، شاخص جهانی نوآوری WIPO	کسب و کارهای جدید		
مدرسه بازرگانی IESE، شاخص سرمایه خطرپذیر و سهام خصوصی ۲۰۲۱	عمق بازار سرمایه		اثرات شبکه‌ای
موسسه Portulans، شاخص آمادگی شبکه ۲۰۲۰	تعداد کاربران فعال شبکه‌های اجتماعی		
مدرسه بازرگانی INSEAD، شاخص رقابت پذیری استعدادهای جهانی ۲۰۲۱	استفاده از شبکه‌های حرفه‌ای مجازی		
۲۰۱۶، گزارش جهانی فناوری اطلاعات WEF	استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای تراکنش‌های بنگاه به بنگاه		
۲۰۱۶، گزارش جهانی فناوری اطلاعات WEF	استفاده از اینترنت در تراکنش‌های بنگاه به مصرف کنندگان		
۲۰۲۱، شاخص جهانی نوآوری WIPO	تعداد ویرایش‌های ویکی‌پدیا		اثرات واسطه‌ای
۲۰۱۷، شاخص جهانی نوآوری WIPO	تعداد ویدیوهای آپلود شده به یوتیوب		
۲۰۲۰، شاخص اتصال پذیری موبایل GSMA	پوشش شبکه 4G		اتصال پذیری
۲۰۲۰، شاخص اتصال پذیری موبایل GSMA	پوشش شبکه 3G		
۲۰۲۰، شاخص اتصال پذیری موبایل GSMA	عملکرد شبکه		
۲۰۲۰، شاخص اتصال پذیری موبایل GSMA	نقاط تبادل اینترنت (IXP) بازاری جمعیت		کیفیت زیرساخت
موسسه Portulans، شاخص آمادگی شبکه ۲۰۲۰	سرورهای اینترنتی ایمن بازاری جمعیت		
۲۰۲۰، شاخص اتصال پذیری موبایل GSMA	تعرفه‌های داده موبایل		مقرون به صرفگی دیجیتال

تأثیرهای دیجیتال

زیرساخت دیجیتال

منبع	شاخص	مؤلفه توانمندساز	بعد
GSMA، شاخص اتصال پذیری موبایل ۲۰۲۰	قیمت دستگاه‌های مجهز به اینترنت		
WIPO، شاخص جهانی نوآوری ۲۰۲۱	جذب دانش	ورودی نوآوری	ظرفیت نوآوری
WEF، نظرسنجی مدیران ۲۰۱۷-۲۰۱۸	سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوظهور توسط بخش خصوصی		
WEF، نظرسنجی مدیران ۲۰۱۸-۲۰۱۹	حمایت دولت از سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوظهور		
موسسه آمار یونسکو ۲۰۱۸	هزینه‌های ناخالص تحقیق و توسعه		
WEF، گزارش جهانی فناوری اطلاعات ۲۰۱۶	تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر مدل‌های کسب و کاری	خروجی نوآوری	
WIPO، شاخص جهانی نوآوری ۲۰۲۱	خروجی‌های دانش و فناوری		
WEF، گزارش جهانی فناوری اطلاعات ۲۰۱۶	ظرفیت نوآوری		
WEF، نظرسنجی مدیران ۲۰۱۸-۲۰۱۹	اتخاذ فناوری‌های نوظهور	فرایند نوآوری	
WIPO، شاخص جهانی نوآوری ۲۰۲۱	همکاری تحقیق و توسعه دانشگاه و صنعت		
WIPO، شاخص جهانی نوآوری ۲۰۲۱	وضعیت توسعه خوشه‌ها		
UNCTAD، ردیاب قوانین سایبری جهانی ۲۰۲۰	قانون‌گذاری تجارت الکترونیک	محیط نظارتی دیجیتال	محیط نهادی
ITU، شاخص جهانی امنیت سایبری ۲۰۲۰	مقررات امنیت سایبری		
ITU، ردیاب نظارتی فناوری اطلاعات و ارتباطات ۲۰۲۰	محیط نظارتی فناوری اطلاعات و ارتباطات		
WEF، نظرسنجی مدیران ۲۰۱۸-۲۰۱۹	سازگاری چارچوب قانونی با فناوری‌های نوظهور		
بنیاد Heritage، شاخص آزادی اقتصادی ۲۰۲۱	آزادی کسب و کاری		
بنیاد Heritage، شاخص آزادی اقتصادی ۲۰۲۱	حقوق مالکیت	محیط کسب و کاری	
WEF، رقابت پذیری جهانی ۲۰۱۸	اثر بخشی سیاست ضدانحصاری		

منابع

۱. حاجی آخوندی، عرفان، هاشم‌زاده خوراسگانی، غلامرضا، بوشهری، علیرضا. (۱۳۹۹). شناسایی عوامل کلان مؤثر بر موفقیت نوآوری‌ها در اکوسیستم کسب و کارهای دانش‌بنیان دیجیتال. *مدیریت صنعتی*، ۱۲ (۲)، ۳۴۴-۳۷۲. <https://doi.org/10.22059/imj.2020.31276> 9.1007796
۲. حنفی‌زاده، پیام، خدابخش، محسن، حنفی‌زاده، محمدرضا. (۱۳۸۶). استخراج شاخصهای اصلی اندازه‌گیری فناوری اطلاعات و ارتباطات. *فصلنامه انجمن علوم مدیریت ایران*، ۲ (۵)، ۳۳-۱. http://journal.iams.ir/article_25.html
۳. شریفی، سیدمهدی، مرزبان، بیتا، لبافی، سمیه. (۱۳۹۷). آسیب‌شناسی سیاست‌گذاری تولید محتوای فضای مجازی در ایران. *مدیریت دولتی*، ۱۰ (۲)، ۲۵۱-۲۶۸. <https://doi.org/10.22059/jipa.2018.254248.2235>
۴. قاسم‌زاده عراقی، مرتضی، خجسته، حسن، سلمانی‌شاه‌محمدی، عبدالرضا. (۱۴۰۰). ارائه الگوی حکمرانی در پلتفرم‌های ویدیویی سلازین با تأکید بر نقش صنعت (خودتنظیم‌گری). *مطالعات بین‌رشته‌ای در رسانه و فرهنگ*، ۱۱ (۲)، ۲۷۵-۳۰۶. <https://doi.org/10.30465/ismc.2021.38663.2475>
۵. متوسلی، محمود، شجاعی، سعید، چیت‌سازان، هستی، محمدی‌الیاسی، قنبر. (۱۳۹۶). موانع نهادی سرمایه‌گذاری خطرپذیر در ایران: مطالعه‌ای برای واکاوی انگیزه‌های سرمایه‌گذاری در بنگاه‌های کوچک فناوری. *فصلنامه علمی پژوهشی توسعه کارآفرینی*، ۱۰ (۳)، ۴۷۷-۴۹۶. <https://doi.org/10.22059/jed.2017.237808.652263>
۶. نصری، شهره، قاضی‌نوری، سیدسپهر، منتظر، غلامعلی. (۱۳۹۹). بررسی مسئله شکاف دیجیتالی در ایران بر اساس رویکرد جدید «نظام نوآوری مبتنی بر مسئله». *نشریه علمی مدیریت اطلاعات*، ۶ (۱)، ۲۴۷-۲۷۱. <https://doi.org/10.22034/aimj.2020.125509>

References

7. Acs, Z. J., Song, A. K., Audretsch, D. B. (2021). The Evolution of the Global Digital Platform Economy. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00561-x>
8. Bahia, K., Agnoletto, F. (2020). Mobile Connectivity Index Methodology. *GSM Association*. <https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2020/09/GSMA-Mobile-Connectivity-Index-Methodology-2020.pdf>

9. Bukht, R., Heeks, R. (2018). Digital economy policy in developing countries. (*DIODE Working Papers; No. 6*). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3540027>
10. Cataldo, R., Crocetta, C., Grassia, M. G., Lauro, N. C., Marino, M., Voytsekhovska, V. (2021). Methodological PLS-PM framework for SDGs system. *Social Indicators Research*, 156(2), 701-723. <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02271-5>
11. Cavallo, A., Ghezzi, A., Dell'Era, C., Pellizzoni, E. (2019). Fostering digital entrepreneurship from startup to scaleup: The role of venture capital funds and angel groups. *Technological Forecasting and Social Change*, 145, 24-35. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.04.022>
12. Chakravorti, B., Chaturvedi, R. S., Filipovic, C., Brewer, G. (2020). Digital In the Time of Covid. *The Fletcher School at Tufts University*. <https://digitalplanet.tufts.edu/wp-content/uploads/2022/09/digital-intelligence-index.pdf>
13. Chakravorti, B., Fillpovic, C., Chaturvedi, R. (2019). Ease of Doing Digital Business 2019. *Which Countries Help Expedite Entry, Growth, and Exit of Technology-Based Businesses*. https://digitalplanet.tufts.edu/wp-content/uploads/2022/10/Ease-of-Doing-Digital-Business-2019_2020.pdf
14. Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.
15. Companiesmarketcap. (2021). *Largest tech companies by market cap*. Retrieved December 2021 from [https:// companiesmarketcap.com/](https://companiesmarketcap.com/)
16. Drewel, M., Özcan, L., Koldewey, C., Gausemeier, J. (2021). Pattern-based development of digital platforms. *Creativity and Innovation Management*, 30(2), 412-430. <https://doi.org/10.1111/caim.12415>
17. Dufva, M., Koivisto, R., Ilmola-Sheppard, L., Junno, S. (2017). Anticipating Alternative Futures for the Platform Economy. *Technology Innovation Management Review*, 7(9), 6-16. <https://doi.org/10.22215/timreview/1102>
18. Dutta, S., Lanvin, B. (2020). The Network Readiness Index 2020. *Washington: Portulans Institute*. https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2022/09/NRI_2020_Report.pdf
19. Foley, P., Sutton, D., Potter, R., Patel, S., Gemmill, A. (2020). International digital economy and society index 2020. *The European Commission, Directorate-General of Communications Networks, Content and Technology*. <https://doi.org/10.2759/757411>
20. Fu, X., Avenyo, E., Ghauri, P. (2021). Digital platforms and development: a survey of the literature. *Innovation and Development*, 11(2-3), 303-321. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2021.1975361>

21. Grybaite, V., Stankeviciene, J. (2018). An empirical analysis of factors affecting sharing economy growth. *Oeconomia Copernicana*, 9(4), 63-654. <https://doi.org/10.24136/oc.2018.031>
22. Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., Ray, S. (2021). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R: A Workbook. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>
23. Hanna, N. (2018). A role for the state in the digital age. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 7(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s13731-018-0086-3>
24. Hermes, S., Clemons, E., Schrieck, M., Pfab, S., Mitre, M., Böhm, M., Wiesche, M., Krcmar, H. (2020). Breeding Grounds of Digital Platforms: Exploring the Sources of American Platform Domination, China's Platform Self-Sufficiency, and Europe's Platform Gap. *In Proceedings of the 28th European Conference on Information Systems (ECIS), An Online AIS Conference*. https://web.archive.org/web/20210812023217id_/https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1131&context=ecis2020_rp
25. ITU. (2021). Strategies and policies for the deployment of broadband in developing countries. https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.01.2-2021-PDF-E.pdf
26. Katz, R., Callorda, F. (2018). Accelerating the development of Latin American digital ecosystem and implications for broadband policy. *Telecommunications Policy*, 42(9), 661-681. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2017.11.002>
27. Katz, R., Koutroumpis, P., Callorda, F. M. (2014). Using a digitization index to measure the economic and social impact of digital agendas. *info*, 16(1), 32-44. <https://doi.org/10.1108/info-10-2013-0051>
28. Kenney, M., Bearson, D., Zysman, J. (2021). The platform economy matures: measuring pervasiveness and exploring power. *Socio-Economic Review*, 19(4), 1451-1483. <https://doi.org/10.1093/ser/mwab014>
29. Kenney, M., Zysman, J. (2016). The rise of the platform economy. *Issues in science and technology*, 32(3), 61.
30. Kleinke, K. (2018). Multiple imputation by predictive mean matching when sample size is small. *Methodology*. <https://doi.org/10.1027/1614-2241/a000141>
31. Lin, J., Li, N., Alam, M. A., Ma, Y. (2020). Data-driven missing data imputation in cluster monitoring system based on deep neural network. *Applied Intelligence*, 50(3), 860-877. <https://doi.org/10.1007/s10489-019-01560-y>

32. Malecki, E. J. (2018). Entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems. *Geography compass*, 12(3), e12359. <https://doi.org/10.1111/gec3.12359>
33. Mazziotta, M., Pareto, A. (2017). Synthesis of indicators: The composite indicators approach. In *Complexity in society: From indicators construction to their synthesis* (pp. 159-191). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60595-1_7
34. Morris, T. P., White, I. R., Royston, P. (2014). Tuning multiple imputation by predictive mean matching and local residual draws. *BMC medical research methodology*, 14(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-14-75>
35. Morvan, L., Hintermann, F., Vazirani, M. (2016). *Five ways to win with digital platforms*. https://citizen-entrepreneurs.com/wp-content/uploads/2020/11/Accenture_Long-Report_Digital-version.pdf
36. Noblit, G. W., Hare, R. D. (1988). *Meta-ethnography: Synthesizing qualitative studies* (Vol. 11). sage.
37. O'Neill, A. (2021). Global Gross Domestic Product (GDP) 2026. <https://www.statista.com/statistics/268750/global-gross-domestic-product-gdp/>
38. OECD. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. OECD publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264043466-en>
39. Quimba, F. M. A., Rosellon, M. A. D., Calizo Jr, S. C. (2020). Digital divide and the platform economy: Looking for the connection from the Asian experience. <https://www.econstor.eu/handle/10419/241019>
40. Retamal, M., Dominish, E. (2017). The sharing economy in developing countries. https://opus.lib.uts.edu.au/bitstream/10453/159299/2/ISF_The%20Sharing%20Economy%20in%20Developing%20Countries_2017.pdf
41. Riso, S. (2019). *Mapping the contours of the platform economy*. <https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/wpef19060.pdf>
42. Rojanakit, P., de Oliveira, R. T., Dulleck, U. (2022). The sharing economy: A critical review and research agenda. *Journal of Business Research*, 139, 1317-1334. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.045>
43. Rossotto, C. M., Lal Das, P., Gasol Ramos, E., Clemente Miranda, E., Badran, M. F., Martinez Licetti, M., Miralles Murciego, G. (2018). Digital platforms: A literature review and policy implications for development. *Competition and Regulation in Network Industries*, 19(1-2), 93-109. <https://doi.org/10.1177/1783591718809485>
44. Sambuli, N. (2021). Governance of the platform economy in developing countries and emerging economies. *GIZ*. <https://emsdialogues.org/wp->

content/uploads/GIZ_Survey-publication_Governance-of-the-platform-economy-1.pdf

45. Shamizanjani, M., Shirmohammadi, M., Bazyar, M. (2020). Digital Iran-National Roadmap Executive Summary 2020-2025. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23344.99840>
46. Song, A. K. (2019). The Digital Entrepreneurial Ecosystem—a critique and reconfiguration. *Small Business Economics*, 53(3), 569-590. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00232-y>
47. Sussan, F., Acs, Z. J. (2017). The digital entrepreneurial ecosystem. *Small Business Economics*, 49(1), 55-73. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9867-5>
48. Szerb, L., Komlosi, E. S., Acs, Z. J., Lafuente, E., Song, A. K. (2022). *The Digital Platform Economy Index 2020*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-89651-5>
49. Tanenhaus, M., Vincenzo, E., Chatelin, Y., Lauro, C. (2005). PLS Path Modeling: Computational Statistic and Data Analysis. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2004.03.005>
50. Yoo, T., de Wysocki, M., Cumberland, A. (2018). Country digital readiness: Research to determine a country's digital readiness and key interventions. *Cisco Corporate Affair*, 11. <https://www.cisco.com/c/dam/assets/csr/pdf/Country-Digital-Readiness-White-Paper-US.pdf>

51. References (In Persian)

1. Ghasemzadeh, M., Khojasteh, H., SalmaniShahmohammadi, A. (2021). Providing a Governance Model on Online Video Platforms Emphasizing Industry Self-Regulation. *Interdisciplinary Studies in Media and Culture*, 11(2). <https://doi.org/10.30465/ismc.2021.38663.2475> [In Persian]
2. Hajiakhoondi, E., HashemzadehKhorasgani, G., Boushehri, A. (2020). Identify the Major Factors Affecting the Success of Open Innovation in the Digital Knowledge-based Business Ecosystem. *Industrial Management* 12(2), 344-372. <https://doi.org/10.22059/imj.2020.312769.1007796> [In Persian]
3. Motavaseli, M., Shojaei, S., Chitsazan, H., Mohammadi- Elyasi, G. (2017). Institutional Barriers to Venture Capital Investment in Iran: A study to explore the incentives of investment in technology based small firms. *Entrepreneurship Development*, 10(3), 477-496. <https://doi.org/10.22059/jed.2017.237808.652263> [In Persian]
4. Nasri, S., Ghazinoory, S., Montazer, G. (2020). Investigating the Digital Divide Problem in Iran Based on the New Approach of "Problem-oriented Innovation System" *Information Management*, 6(1), 247-271. <https://doi.org/10.22034/aimj.2020.125509> [In Persian]

5. Sharifi, S., Marzban, B., Labafi, S. (2018). Investigating the laws and Regulations in Monitoring Content Production in Cyberspace in Iran. *Public Administration*, 10(2), 251-268. <https://doi.org/10.22059/jipa.2018.254248.2235> [In Persian]



استناد به این مقاله: الیاسی، مهدی، امیری، مقصود، قاضی نوری، سید سروش، جمهوری، ندا. (۱۴۰۲). توسعه چارچوبی برای ارزیابی اقتصاد پلتفرمی دیجیتال، مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، ۱۲(۴۵)، ۱۵۷-۲۰۱.
DOI: 10.22054/ims.2023.69734.2228



Journal of Business Intelligence Management Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License..



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی