



"Research Article"



10.30495/QJOPM.2023.1972375.3454

Presenting a Model of Improving Productivity in Wood Industry: a Commercialization Approach toward University Knowledge

*Nasrin Khodabakhshi Hafashjani*¹

(Received:2022.11.24; Accepted:2023.02.08)

Abstract

Knowledge transfer between university and industry is an important driver in innovation and economic growth. The purpose of this study was to design a model for improving productivity in wood industry focusing on the commercialization of university knowledge and ideas. This research was developmental-applicative, a mixed method (qualitative-quantitative) study with a combined exploratory-sequential design. The target community of the research was experts who were aware of the research topic. In order to conduct in-depth interviews and collect qualitative data, from the targeted snowball technique to the theoretical saturation stage, 17 people were selected as a sample and in order to complete the researcher-made questionnaires in the quantitative section, a sample of five people was suggested. The validity of the qualitative data of the research was confirmed through continuous observation and review by a colleague and the reliability of these data was estimated to be 89% using the two-coder index method. The validity of the quantitative data was found to be 80% by using the Lawshe content validity ratio and their reliability was 86% using the Cronbach's alpha coefficient. Conducting the thematic analysis method based on the model of Braun and Clark (2006), the effective indicators of improving productivity with a commercialization approach toward university knowledge and ideas were identified and then modeling was done using structural-interpretive analysis (ISM). Based on the results of the research, 114 primary concepts were identified including 20 sub-themes and 13 main themes. These indicators were at six levels of the structural-interpretive model consisting of the index of strategic plans at the sixth level, the structure and support management at the fifth level, the development of interaction at the fourth level, the improvement of the educational system, the development of infrastructure and the personal characteristics at the third level, the indicators of modeling, industrialization, motivation, human resources, and attracting the private sector at the second level, and the marketing index was at the first level. Therefore, managers and policy makers need to understand the nature and relationships among the identified indicators in wood industry and apply the necessary measures in this field in order to improve productivity in industries with a commercializing approach toward university knowledge and ideas.

1. Assistant Professor of Management Department, Faculty of Humanities, Khalkhal Azad University, Khalkhal, Iran.

* Corresponding Author: nasrin.khodabakhshi@iau.ac.ir

Key Words: productivity, commercialization, university knowledge and idea, structural-interpretive

1. Introduction

In today's view, universities have more responsibility in transforming their ideas and research achievements into factors that provide economic growth, wealth in society and public-welfare, and should make efforts to transfer and apply knowledge into various sectors of industry, society and economy. One of the important mechanisms for practical access to university knowledge and ideas in order to improve productivity in industries is the commercialization of university ideas. Therefore, this research seeks to answer the following basic question:

What are the indicators that affect the improvement of productivity in the field of wood industry and their cause-effect relationships based on the structural-interpretive model?

2. Literature Review

Productivity refers to the effective and efficient use of data to achieve results. Through increasing the productivity of the existing inputs in the economy, more added value is created and as a result, more income is provided and distributed among the production factors. Productivity is a comprehensive and general concept, which is one of the most basic ways to achieve more production, and hence, it is considered a necessity to provide welfare and promote the well-being of people in societies, which is always the focus of economists, politicians and managers in different countries (Ammer, 2019). Therefore, one of the main drivers of economic growth and the main factor in improving productivity in various industries is the use of university knowledge and ideas (Fini & et al, 2018). Commercialization refers to a set of activities carried out in order to transform knowledge and new ideas into products, processes and services in response to market opportunities (Gibson & et al, 2019).

3. Methodology

In terms of nature, this study is of a mixed type (qualitative-quantitative). The qualitative phase was conducted to identify the factors affecting the productivity improvement indicators of the wood industry with a commercialization approach toward university ideas, according to the thematic analysis based on the Braun and Clark method and the

quantitative part of the research was drawn using the structural-interpretive modeling (ISM). The statistical community of the research included some university faculty members who were experts in the field of productivity and commercialization, managers and members of the academic Jihad Science and Technology Park active in the field of commercialization and technology, and people working in the wood industry, familiar with the subject of the research. For sampling in the qualitative part, non-random sampling method with a targeted approach and chain reference type (snowball) and the theoretical saturation technique (17 people) were used, and in the quantitative part, five people were suggested as the sample. The qualitative data were collected through in-depth interviews with experts and analyzed using the six-step method of Braun and Clark (2006). Maxqda¹⁰ software was used to identify the themes. To collect the quantitative data, the factors identified in the matrix table were prepared in the form of a questionnaire and distributed to the research sample. In order to analyze the data, structural-interpretive modeling (ISM) steps were performed using Matalab^{2016a} software. The validity of the qualitative data was calculated by the method of review, done by a colleague and the participants, and their reliability was calculated through the two-coder index (89%). The validity of the quantitative data was estimated through the Lawshe content validity ratio (80%) and their reliability through Cronbach's alpha (86%).

4. Results

In the qualitative part of the research, after analyzing and examining the themes of the interviews, 114 initial concepts were extracted. The initial concepts were categorized into 20 sub-themes in the next stage and these themes were categorized into 13 main themes in the final analysis. In the quantitative part of the research, the structural-interpretive model of the research was also presented in six levels. The "marketing" index was placed at the first level, so that this index was at the highest position in the hierarchy of the structural-interpretive model of improving the productivity of wood industries with the commercialization approach of university ideas, which means that it does not influence the indicators, but is influenced by all of them, the index of "strategic programs" at the sixth level affects other indicators of improving productivity through the commercialization of ideas. Moreover, the identified indicators of improving the productivity of the wood industry were placed in three dependent, connected and independent categories, none of which was included in the autonomous group. It shows the importance of the identified indicators. Also, the indicators of individual characteristics, infrastructure development, attraction of the private sector, human resources, development of interaction, improvement of the

educational system, industrialization, and modeling were in the connected category, which were identified as key indicators that any change in one of them would cause change in the other indicators

5. Discussion

The entry of universities into the field of business and marketing, followed by paying attention to market requirements and customer standards, in itself, is the result of some opportunities and positive consequences, which at least, help the self-governance of the university and ideally, may result in improving the living standards (safety and security), quality of life, wealth production and economic growth. On the other hand, industries also need academic knowledge and ideas to innovate and improve their activities, have product diversity, improve quality and productivity, make economic savings, achieve customer orientation, maintain competitive advantage, train and improve employees and generally develop in different fields.

As indicated by the present research model and the identified indicators, based on the effectiveness and susceptibility of the indicators, it is necessary for the policy makers of the Ministry of Science and universities to grow and increase university ideas in various fields and pursue commercialization. They have to take fundamental steps to develop standards and regulations in this field and pay special attention to the promotion and institutionalization of this matter. In addition, managers and investors in various industries such as the wood industry, in order to improve the level of productivity, maintain competitive advantage, achieve goals and continue the survival and success of their production units, should pay special attention to university ideas and research in line with their commercialization and provide the necessary goods and services in accordance with the needs of their customers.



10.30495/QJOPM.2023.1972375.3459



(مقاله پژوهشی)

ارائه الگوی ارتقای بهره‌وری در حوزه صنعت چوب با رویکرد تجاری سازی ایده‌های - دانشگاهی

نسرین خدابخش^۱

(دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۰۳ - پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۱۱/۱۹)

چکیده

انتقال دانش بین دانشگاه و صنعت، محرک مهمی در نوآوری و رشد اقتصادی محسوب می‌شود. هدف این مطالعه طراحی مدل ارتقای بهره‌وری در حوزه صنعت چوب با رویکرد تجاری سازی ایده‌های دانشگاهی است. این تحقیق از نظر هدف، توسعه‌ای کاربردی و از لحاظ ماهیت، آمیخته (کیفی - کمی) با طرح ترکیبی اکتشافی متوالی است. جامعه هدف پژوهش، خبرگان آگاه به موضوع تحقیق هستند. جهت انجام مصاحبه‌های عمیق و جمع‌آوری داده‌های کیفی از تکنیک هدفمند گلوله‌برفی تا مرحله اشباع نظری ۱۷ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و برای تکمیل پرسشنامه‌های محقق ساخته بخش کمی، نمونه‌ای به تعداد ۵ نفر پیشنهاد شد. روایی داده‌های بخش کیفی پژوهش از طریق مشاهده مداوم و بازبینی توسط همکار تأیید و پایایی داده‌ها با شیوه شاخص دوکدگذار ۸۹٪ برآورد گردید. روایی داده‌های بخش کمی با بهره‌گیری از نسبت روایی محتوایی لاوشه ۸۰٪ و پایایی آنها با ضریب آلفای کرونباخ ۸۶٪ تأیید شد. از شیوه تحلیل تماتیک مبتنی بر مدل براون و کلارک (۲۰۰۶) شاخص‌های مؤثر بر ارتقای بهره‌وری با رویکرد تجاری سازی ایده‌های دانشگاهی شناسایی و سپس مدل سازی با استفاده از تحلیل ساختاری - تفسیری (ISM) انجام شد. در یافته‌های پژوهش، ۱۱۴ مفهوم اولیه در قالب ۲۰ تم فرعی و ۱۳ تم اصلی شناسایی شدند. این شاخص‌ها در شش سطح مدل ساختاری تفسیری متشکل از شاخص برنامه‌های - راهبردی در سطح ششم، ساختار و مدیریت حمایتی سطح پنجم، توسعه تعامل سطح چهارم، ارتقای سیستم - آموزشی، توسعه زیرساخت و ویژگی‌های فردی سطح سوم، شاخص‌های الگوبرداری، صنعتی شدن، انگیزش، منابع - انسانی و جذب بخش خصوصی سطح دوم و شاخص بازاریابی در سطح اول بود. بنابراین ضرورت دارد که مدیران و سیاست‌گذاران در راستای ارتقای بهره‌وری در صنایع با رویکرد تجاری سازی ایده‌های دانشگاهی ماهیت و روابط بین شاخص‌های شناسایی شده را درک و اقدامات لازم در این زمینه را اعمال کنند.

واژه‌های کلیدی: بهره‌وری، تجاری سازی، ایده، ساختاری - تفسیری

۱. استادیار گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد واحد خلخال، خلخال، ایران khodabakhshi.n110@gmail.com

مقدمه

در دنیای کنونی، دستیابی به رشد اقتصادی از طریق بهبود بهره‌وری^۱ از اهداف مهم اقتصادی کشورها است (تاین و همکاران^۲، ۲۰۲۱)؛ بهره‌وری استفاده مؤثر و کارآمد از داده‌ها برای دستیابی به ستاده‌ها می‌باشد (انتصارفومنی، ۱۳۹۴). با افزایش بهره‌وری به ازای نهاده‌های موجود در اقتصاد، ارزش افزوده بیشتری ایجاد شده و در نتیجه درآمد بیشتری فراهم می‌شود و بین عوامل تولید توزیع می‌شود (آمر^۳، ۲۰۱۹). بهره‌وری مفهومی جامع و کلی است که یکی از اساسی‌ترین راه‌های دستیابی به تولید بیشتر و به دنبال آن ضرورتی جهت تأمین رفاه و ارتقای بهزیستی افراد در جوامع به شمار می‌رود که همواره مورد توجه اقتصاددانان، سیاست‌مداران و مدیران در کشورهای مختلف بوده است (فلاح‌پور و همکاران، ۱۴۰۱).

بهره‌وری امروزه به عنوان یک فرهنگ یا یک دیدگاه فکری به مفهوم هوشمندانه کارکردن و عمل کردن با هدف بهبود آنچه که در حال حاضر وجود دارد مطرح است (دیپ و همکاران^۴، ۲۰۱۷) به طوریکه، سولو^۵ (۱۹۷۵) معتقد است به دلیل وجود بازدهی کاهنده در عوامل تولید، از طریق انباشت-فیزیکی نمی‌توان به رشد پایدار دست یافت و برای رسیدن به رشد بلند مدت باید بهره‌وری عوامل تولید افزایش یابد و همچنین، بنگاه‌ها و صنایع تولیدی با ارتقای بهره‌وری می‌توانند هزینه‌های خود را کاهش داده و در نتیجه توان رقابت خود را افزایش دهند (به نقل از مجیدپور، ۱۳۹۶).

بهره‌وری عوامل تولید در صنایع کارخانه‌ای و تولیدی از اهمیت خاصی برخوردار است؛ به طوریکه که نتایج پژوهش‌های مختلف بیان‌گر این واقعیت است که دلیل توسعه نیافتگی کشورهای جهان سوم نسبت به کشورهای پیشرفته، سطح پایین بهره‌وری عوامل تولید و عدم استفاده بهینه از آنها می‌باشد؛ لذا مطالعه عوامل شتاب‌دهنده بهره‌وری عوامل تولید و ارتقای آن می‌تواند در سرعت بخشیدن به رشد اقتصادی کشورها نقش بسزایی داشته باشد (گارسیا و همکاران^۶، ۲۰۲۰). از این رو، یکی از پیشران‌های اصلی رشد اقتصادی و عامل اصلی ارتقای بهره‌وری در صنایع مختلف، استفاده از دانش و ایده‌های دانشگاهی است (کاروالو و دیاگو^۷، ۲۰۱۹). امروزه در عرصه اقتصادی، خلق دانش و ایده‌های جدید و به دنبال آن انتشار موفق و کاربرد مؤثر آن در زمینه تولید به یک هدف جهانی و به-

-
1. Productivity
 2. Tien & et al
 3. Ammer
 4. Diep & et al
 5. Solow
 6. Garcia & et al
 7. Carvalho & Diogo

علاوه مهم‌ترین عامل رقابت‌پذیری کشورها تبدیل شده‌است (فینی و همکاران^۱، ۲۰۱۸) به طوری که در اهمیت این موضوع همین مسأله کافی است که نمایه رقابت‌پذیری جهانی کشورها در سال ۲۰۱۳ - ۲۰۱۴، دسته‌بندی کشورها از لحاظ «غنی از نظر نوآوری و تولید دانش» و «فقیر از نظر نوآوری و تولید دانش» را جایگزین تمایز سنتی «کشورهای توسعه‌یافته» و «کشورهای در حال توسعه» نموده‌است (شاب و مارتین^۲، ۲۰۱۶).

امروزه نگرش به دانشگاه‌ها و پژوهش‌هایی که در این حوزه در زمینه‌های مختلف صورت می‌گیرد تغییر یافته‌است و به طور کلی پذیرفته شده‌است که دانشگاه‌ها، ابزار مهمی برای تسهیل شکل‌گیری اقتصاد مبتنی بر دانش و ایده‌های دانشگاهی هستند (نریمانی و واعظی، ۱۳۹۶)؛ بدین ترتیب، می‌توان ادعا کرد که دو مأموریت اصلی دانشگاه‌ها در این حوزه، انجام پژوهش و تولید ایده‌های جدید و کاربردی نمودن ایده‌های دانشگاهی می‌باشد و وظیفه دانشگاه‌ها تنها در خلق دانش جدید خلاصه نمی‌شود (لی و همکاران^۳، ۲۰۲۰). در دیدگاه امروزی، دانشگاه‌ها در تبدیل ایده‌ها و دستاوردهای تحقیقاتی خود به عوامل فراهم‌کننده رشد اقتصادی، ثروت جامعه و رفاه عمومی مسئولیت بیشتری دارند و باید تلاش‌های زیادی جهت انتقال و به‌کارگیری دانش در بخش‌های مختلف صنعت، اجتماع و اقتصاد انجام دهند، یکی از سازوکارهای مهم برای دستیابی عملی و کاربردی به دانش و ایده‌های دانشگاهی در راستای ارتقای بهره‌وری در صنایع، تجاری‌سازی^۴ ایده‌های دانشگاهی است (ذوالفقاری و همکاران، ۱۳۹۹).

تجاری‌سازی به مجموعه‌ای از فعالیت‌های انجام‌شده در راستای تبدیل دانش و ایده‌های جدید به محصولات، فرآیندها و خدمات در واکنش به فرصت‌های بازار اشاره دارد. به عبارتی ساده‌تر، تجاری‌سازی به معنای رساندن یک ایده به بازار تعریف شده‌است (گیبسون و همکاران^۵، ۲۰۱۹). اهمیت تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی و استفاده از نتایج پژوهش‌ها برای تصمیم‌گیران در کشورهای پیشرفته و همچنین کشورهای در حال توسعه کاملاً آشکار است؛ ایده‌ها و یافته‌های پژوهشی در ارتقای بهره‌وری صنایع نقش بسزایی ایفا می‌کنند؛ اما این یافته‌ها تا زمانی که جنبه کاربردی پیدا نکنند و در دسترس متقاضیان قرار نگیرند اهمیت ندارند و هزینه‌های زیادی را که صرف پژوهش و تولید علم می‌شود، جبران نخواهند کرد (جاهد و آراسته، ۱۳۹۲).

-
1. Fini & et al
 2. Schwab & Martin
 - 3 . Li & et al
 - 4 . Commercialization
 5. Gibson & et al

کشور ایران هم از این قاعده مستثنی نیست؛ به طوری که رویکرد ارتقای بهره‌وری عوامل تولید در سیاست‌ها، راهبردها و برنامه‌های عملیاتی دستگاه‌های اجرایی کشور در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در اسناد بالادستی؛ از جمله اهداف سند چشم‌انداز بیست ساله کشور در افق ۱۴۰۴، برنامه جامع بهره‌وری کشور و سطوح ۳ و ۵ قانون پنج‌ساله برنامه ششم توسعه مورد تأکید است و تمام دستگاه‌های اجرایی را ملزم به تغییرات بهره‌وری و شناسایی متغیرهای اثرگذار بر بهره‌وری نموده است (سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، ۱۳۸۲). میزان افزایش بهره‌وری بنگاه‌ها، سازمان‌ها و صنایع مختلف در کشور را می‌توان معیاری برای سنجش پیشرفت و توسعه کشور در مقایسه با سایر کشورها در نظر گرفت. براساس گزارش رسمی سازمان ملی بهره‌وری ایران میزان رشد سالانه بهره‌وری در بخش صنعت بسیار نگران کننده است؛ به گونه‌ای که رشد بهره‌وری در این بخش ۲ درصد برآورد شده است (گزارش وضعیت بهره‌وری اقتصاد کلان، ۱۳۹۷). از طرفی، طبق سند ارتقای بهره‌وری هیئت‌دولت، میزان رشد بهره‌وری صنایع کشور کمتر از حد انتظار توصیف شده است و همچنین با توجه به تأکید بر استفاده از ابزار تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی در راستای ارتقای نوآوری و بهره‌وری صنایع در این سند، دانش‌فنی و تجاری‌سازی ایده‌ها سهم پایین حدود ۵ درصد را به خود اختصاص داده است (سند ارتقای بهره‌وری بخش صنعت، ۱۴۰۰). با توجه به شواهد موجود، روشن است که میزان بهره‌وری در کشور، بطور خاص در بخش صنایع؛ از جمله صنعت چوب از سطح مناسبی برخوردار نیست؛ به طوری که در نتایج پژوهش‌های یزدانی و همکاران (۱۳۸۸)، موحدی و نصرتی (۱۳۸۹) و پیشان و غفرانی (۱۴۰۰) به این مسأله اشاره شده است؛ علی‌رغم اینکه، استفاده از چوب از قدمت و تاریخ بسیار قابل توجهی برخوردار است و این موضوع در ارتباط با کشوری همچون ایران که به تمدن و تاریخی کهن شهره است به دوران قبل از مهاجرت آریایی‌ها و حدود ۴ هزار و ۲۰۰ سال پیش از میلاد حضرت مسیح (ع) باز می‌گردد (بهمنی و همکاران، ۱۳۹۰).

نگاهی به نظام اقتصادی و اجتماعی در بسیاری از کشورهای پیشرفته، نشان می‌دهد که ایجاد صنایع مبتنی بر بنگاه‌های کوچک و متوسط و حمایت از آن - به عنوان یکی از اولویت‌های اساسی جهت دستیابی به بهره‌وری سطح بالا و اهداف توسعه پایدار صنعتی و تجاری - در برنامه‌های توسعه این کشورها قرار دارد، صنعت چوب و صنایع وابسته به آن، از جمله صنایع متشکل از واحدهای کوچک و متوسط در جهان محسوب می‌شود که در حال حاضر به لحاظ ارزش تولید سالیانه، رتبه نخست صنایع مبتنی بر تکنولوژی سبک را به خود اختصاص داده است؛ توان ایجاد ارزش افزوده بالا، برخورداری از ضریب بسیار مناسب ایجاد اشتغال، ضریب سرمایه‌بری پایین و بالاخره سادگی کسب-مهارت، تکنولوژی و مواد اولیه مورد نیاز از جمله فاکتورهایی است که صنعت چوب را به یکی از صنایع مورد توجه برای سرمایه‌گذاری در کشورهای در حال توسعه قرار داده است (سلامتی و همکاران،

۱۳۹۵). هم‌اکنون از یک‌سو افزایش چشمگیر جمعیت و از سوی دیگر مسائل فرهنگی و تغییر در شیوه‌های زندگی و افزایش تقاضا برای فرآورده‌های چوبی، مسائل مربوط به تولید و کاربرد آنها در کشورهای مختلف اهمیت و جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده‌است؛ از این‌رو باید با یک مدیریت و آینده‌نگری سعی شود تا با استفاده از منابع محدود، تا حد امکان نیازهای گوناگون جوامع بشری پاسخ داده شود؛ بدون شک در این راستا چالش‌های نیز وجود دارد که می‌باید با یک شیوه مناسب، آنها را شناسایی نمود و در جهت مرتفع کردن آنها اقدام کرد (بیات کشکولی و مهماندوست، ۱۳۹۶).

باتوجه به مطالب فوق، همکاری بین صنعت و مراکز آموزشی و بخش‌های دانشگاهی یکی از علاقه‌مندی‌های فراوان مدیران و فعالان و تولیدکنندگان عرصه صنایع چوبی در تمام دنیا می‌باشد؛ باوجود این، عدم وجود کارهای پژوهشی و خلق ایده‌های جدید در مراکز آموزشی در زمینه توسعه صنعت چوب و فرآوری‌های متنوع آن و همچنین ارتقای سطح بهره‌وری این صنعت در کشور احساس می‌شود؛ اما تجربه چند ساله انجام فعالیت‌های تحقیقاتی نشان می‌دهد که انجام پژوهش محض به تنهایی مفید نبوده و انگیزه‌ای را برای انجام تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای ایجاد نمی‌کند؛ با وجود این، رشد سرسام‌آور ایده‌های تازه و امکان دسترسی روزافزون به فناوری‌های نو و پیشرفته باعث شده‌است که در حال حاضر نوآوری‌های تکنولوژیکی به سرعت خلق شده و یافته‌های آن تنها به انتشار خلاصه شوند و کمتر به کاربرد نتایج و بهره‌برداری از یافته‌های پژوهشی توجه شود؛ لذا باید به تجاری‌سازی یافته‌های دانشگاهی و به‌دنبال آن ارتقای بهره‌وری در صنایع بیش از پیش توجه شود.

آنچه در دانشگاه‌های ما تاکنون مورد توجه بوده‌است مسئله آموزش و پژوهش بوده، و به مسئله تجاری‌سازی کمتر توجه شده‌است؛ هنوز دانشجویان با مفهوم تجاری‌سازی عمدتاً بیگانه‌اند؛ زیرا زیرساخت‌های کافی برای توسعه و آشنایی با مفهوم تجاری‌سازی یافته‌های دانشگاهی فراهم نشده‌است؛ بی‌شک صرف تولید علم به تنهایی به پیشرفت صنعت چوب و فرآورده‌های متنوع آن و رشد بهره‌وری این صنعت کمک نخواهد کرد؛ پیشرفت و تحول و بهره‌وری صنعت چوب زمانی می‌تواند هم‌رده صنایع پررونق و مهم قرار گیرد که تولیدات علمی در این زمینه افزایش یابد و همچنین وارد مرحله تجاری‌سازی شود؛ همانطور که همه ما شاهد هستیم کشور ایران در زمینه تولیدات علمی جزو کشورهای برتر دنیا است ولی در زمینه تجاری‌سازی جزو کشورهای جهان‌سومی است که نشان از عدم توجه به موضوع تجاری‌سازی است؛ بدین منظور، محقق در این تحقیق سعی دارد تا مدلی را برای ارتقای بهره‌وری با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی در حوزه صنعت چوب و فرآورده‌های متنوع آن ارائه دهد.

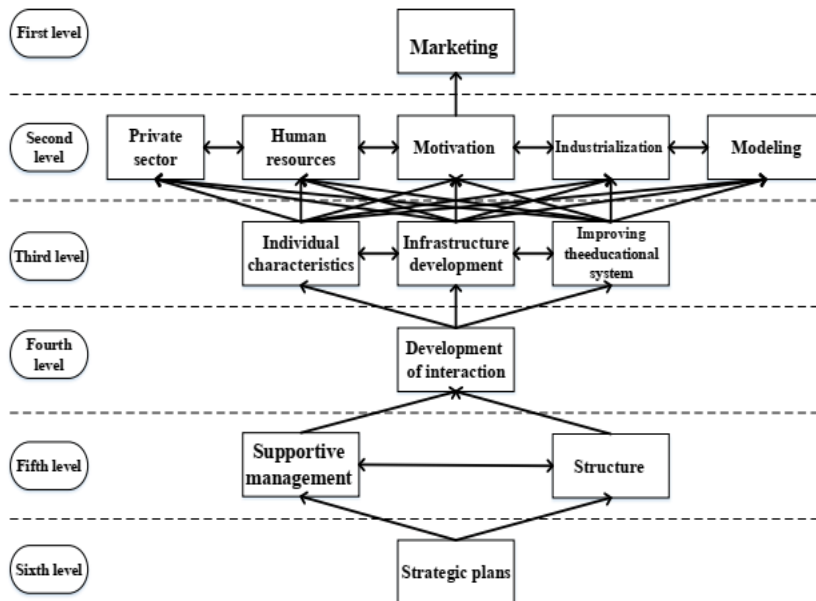
با بررسی جامع ادبیات پژوهش و تحقیق‌های انجام‌شده، امروزه تقریباً کشورهای توسعه‌یافته-در جهت ارتقای بهره‌وری صنایع و ورود به رقابت در بازارهای جهانی از طریق تجاری‌سازی تحقیقات و

ایده‌های دانشگاهی سرمایه‌گذاری‌های زیادی می‌کنند. صوفی‌مجیدپور (۱۳۹۹) در پژوهش خود بیان کرده است: عواملی نظیر پیشرفت تکنولوژیکی، تغییرات کارآیی فنی، کارآیی تخصصی بر ارتقای بهره‌وری صنایع تولیدی ایران تأثیرگذار هستند. قراگوزلو (۱۳۹۲) در پژوهشی تأثیر عوامل تحقیق و توسعه، نیروی انسانی و تجاری‌سازی در بهره‌وری صنایع با فناوری بالا در ایران را بررسی کرده و در نتایج خود اظهار کرده است: عامل تجاری‌سازی ۵۸ درصد و تحقیق و توسعه ۱۹ درصد بر ارتقای بهره‌وری صنایع تأثیر دارند. شاکین و همکاران^۱ (۲۰۱۷) در نتایج تحقیق خود که پیرامون تجاری‌سازی دانش در صنایع انرژی انجام داده‌اند، عوامل تأثیرگذار بر این روند را نوآوری و کارآفرینی، ساختار سازمانی، فرهنگ سازمانی، توجه به ظرفیت یادگیری و مدیریت استراتژیک معرفی کرده‌اند. ذوالفقاری و همکاران (۱۳۹۹) عوامل سرمایه‌انسانی کارآفرین و نوآور، سرمایه‌سازمانی، سرمایه‌اجتماعی، مناسبات اجتماعی و کشش بازار برای محصول فناورانه را به‌عنوان پیشران و عواملی نظیر فقدان زیرساخت تجاری، تنگناهای حقوقی و قانونی، فرهنگ خرید خارجی در سازمان‌ها، عدم شناخت بازار، معضلات تأمین مالی و ضعف در آینده‌نگری را به‌عنوان عوامل بازدارنده تجاری‌سازی فناوری معرفی کرده‌اند. پینتو و فرناندز^۲ (۲۰۲۱) در تحقیقی شاخص‌های کلیدی برای تقویت ارتباط دانشگاه با صنعت را دانشگاه یادگیرنده، روحیه پژوهشگری، تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی، برنامه‌های استراتژیک و عملیاتی، کارآفرینی و ارزش‌گذاری اجتماعی بیان کرده‌اند. بختیار و همکاران^۳ (۲۰۲۰) بازاریابی، تدوین سیاست‌ها، مقررات و قوانین مناسب، مشوق‌های غیرمستقیم، کمک‌های مالی، سیستم مالیاتی مناسب و تخصیص بودجه به دانشگاه‌ها را از مهم‌ترین عوامل در تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی عنوان کرده‌اند. هینک^۴ (۲۰۱۸) در پژوهش خود نشان داده که عوامل سازمانی، نهادی و جهانی‌شدن در تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی تأثیر دارند. اپادهاایلا و همکاران^۵ (۲۰۱۸) مشخص نموده‌اند که عوامل زمینه‌ای؛ از جمله مسائل قانونی و زیرساختی و همچنین عوامل فردی؛ از جمله کارآفرینی و توانایی‌های نوآوری پژوهشگران، عوامل مهم و اساسی در مسیر تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی می‌باشند. عوامل مختلفی بسته به فرهنگ، ساختار و نیروهای تأثیرگذار بر نهاد آموزشی یا پژوهشی مانند دانشگاه می‌تواند بر تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی اثرگذار باشد. کائو و هانسن^۶ (۲۰۰۶) در تحقیقی نوآوری در صنعت چوب کشور چین را بررسی کرده و بیان کرده‌اند:

1. Shakeel & et al
2. Pinto & fernandes
3. Bakhtiar & et al.
4. Heinecke
5. Upadhyayula & et al
6. Cao & Hansen

نوآوری را در سه بخش محصول (طراحی و بهبود کیفیت)، فرآیند تولید (مواد جدید، تکنولوژی و استفاده از ایده‌های جدید) و سیستم‌های تجاری (مدیریت و بازاریابی) دنبال می‌کنند. بهمنی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی چالش‌های فراروی صنایع چوب را بررسی کرده و اعلام کرده‌اند: کمبود ماده اولیه، نبود برنامه بلندمدت جامع و کاربردی، وجود فاصله زیاد بین دانشگاه و مراکز صنعتی و فرسودگی ماشین‌های تولیدی از جمله مهمترین چالش‌ها در این حوزه محسوب می‌شود. هدف از این تحقیق، شناسایی شاخص‌های تأثیرگذار بر ارتقای بهره‌وری در حوزه صنعت چوب با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی و تعیین روابط علی - معلولی این شاخص‌ها براساس مدل ساختاری - تفسیری بود.

ساختار کلی مدل تحقیق در شکل (۱) ارائه شده است.



شکل ۱. مدل ساختاری - تفسیری ارتقای بهره‌وری صنایع چوبی با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی

Figure 1. Structural-interpretive model of improving the productivity of wood industries with the commercialization approach of university ideas

ابزار و روش

این مطالعه از لحاظ ماهیت، از نوع آمیخته (کیفی - کمی^۱) است. از منظر هدف، توسعه‌ای کاربردی و طرح ترکیبی مورد استفاده در آن، متوالی اکتشافی^۲ بود. در مرحله کیفی جهت شناسایی شاخص‌های ارتقای بهره‌وری صنعت چوب با رویکرد تجاری سازی ایده‌های دانشگاهی تحلیل تماتیک^۳ مبتنی بر روش براون و کلارک^۴ مینا قرار گرفت؛ روش تحلیل تماتیک، روشی برای شناخت، تحلیل و گزارش الگوی موجود در داده‌های کیفی است که از طریق وجود نظم مفهومی داده‌ها استخراج و هدف اصلی آن، شناسایی تم‌ها، یعنی الگوها در داده‌های مهم یا جالب توجه پژوهشگر است (قاسمی و هاشمی، ۱۳۹۸). دربخش کمی تحقیق نیز با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری^۵ (ISM) سطوح مدل و نحوه ارتباط میان شاخص‌های شناسایی شده ترسیم شد (تقی‌زاده و شکر، ۱۳۹۳). جامعه آماری تحقیق شامل برخی از اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های صاحب‌نظر در زمینه بهره‌وری و تجاری‌سازی، مدیران و اعضای پارک علم و فناوری جهاد دانشگاهی فعال در حوزه تجاری‌سازی و فناوری، افراد شاغل در صنعت چوب و آشنا به موضوع تحقیق بودند. برای انتخاب نمونه در بخش کیفی، از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی با رویکرد هدفمند^۶ و از نوع ارجاعی زنجیره-ای (گلوله‌برفی^۷) و از تکنیک اشباع نظری استفاده شد؛ به طوری که بعد از انجام ۱۴ مصاحبه، اطلاعات به دست آمده تکراری شد و جهت اطمینان از رخداد اشباع، مصاحبه‌ها تا ۱۷ نفر ادامه یافت. داده‌های کیفی، از طریق مصاحبه‌های عمیق با خبرگان، جمع‌آوری و با بهره‌گیری از روش شش مرحله‌ای براون و کلارک (۲۰۰۶) مطابق مراحل ۱. آشنایی با داده‌ها ۲. ایجاد کدهای اولیه ۳. جستجوی مضامین و تم‌ها ۴. مرور و بررسی مضامین و تم‌ها ۵. تعریف مضامین و تم‌ها ۶. تحلیل نهایی و تهیه گزارش، تجزیه و تحلیل شد (براون و کلارک، ۲۰۰۶). همچنین، برای شناسایی مضمون‌ها از نرم‌افزار Maxqda^{۱۰} استفاده شد. به منظور اطمینان از روایی داده‌های کیفی، دو معیار مشاهده مداوم^۸ یا غوطه‌وری^۹ و بازبینی توسط همکار^{۱۰} به کار گرفته شد (طباطبایی و همکاران، ۱۳۹۲). از نظر غوطه‌وری یا مشاهده مداوم، چندین بار فایل صوتی ضبط شده توسط محقق با دقت

- 1 . Qualitative-Quantitative Mixed
- 2 . Sequential-Exploratory Mixed Methods Design
3. Thematic analysis
4. Braun & Clarke
- 5 . Interpretive structural model
6. Purposeful Sampling
7. Snowball sampling
- 8 . persistent observation
- 9 . Immersion
- 10 . Peer debriefing

گوش داده شده و سپس یادداشت‌هایی از محتوای صوتی و فحوای کلام آنها نوشته شد؛ پس از پیاده‌سازی مصاحبه‌ها، هر متن چندین بار مطالعه شد تا مضامین در ذهن محقق نقش ببندد. علاوه بر این، از یک نفر همکار آشنا به روش‌شناسی مطالعات کیفی و فرآیند کدگذاری و برداشت‌های متنی نظرخواهی و مشورت گرفته شد؛ کدگذاری چند مصاحبه با نظارت وی انجام و بعد از بررسی تأیید شد. برای محاسبه پایایی داده‌ها از شاخص دو کدگذار^۱ استفاده شد، که این شاخص به درجه‌ای اشاره دارد که دو یا چند کدگذار نتایج یکدیگر را تکرار کنند (خواستار، ۱۳۸۸)، برای این منظور از همکار پژوهش (کدگذار) درخواست شد تعداد سه مصاحبه را کدگذاری کرده و از تقسیم دو برابر تعداد کدهای مورد توافق بین دو کدگذار بر تعداد کل کدهای ایجاد شده، درصد توافق درون موضوعی که به‌عنوان شاخص پایایی تحلیل به‌کار می‌رود و معمولاً به‌صورت درصد ارائه می‌شود محاسبه شد.

جدول ۱: پایایی دوکدگذار

Table 1. Reliability of the coder

Retest reliability percentage درصد پایایی بازآزمون	Number of non-agreements تعداد عدم‌توافقات	Number of agreement تعداد توافقات	Total number of codes تعداد کل کدها	Interview Title مصاحبه	Row ردیف
85%	4	12	28	M2	1
90%	3	14	31	M6	2
92%	2	12	26	M9	3
89%	9	38	85	Total	

پایایی بین کدگذاران برای مصاحبه‌های انجام‌گرفته، برابر ۰/۸۹ به‌دست آمد؛ با توجه به اینکه میزان پایایی بیشتر از ۰/۶۰ است (هومن، ۱۳۹۶ : ۲۲۸) در نتیجه قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها مورد تأیید است و می‌توان ادعا کرد که مصاحبه، از پایایی خوبی برخوردار است. برای جمع‌آوری داده‌های بخش کمی پژوهش، پس از شناسایی شاخص‌های ارتقای بهره‌وری با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی در صنعت چوب، شاخص‌های شناسایی‌شده در جدول ماتریسی به‌صورت پرسشنامه‌ای با تکنیک مدل‌سازی ساختاری - تفسیری (ISM) تنظیم شد و در اختیار نمونه‌تحقیق قرار گرفت. پیشنهاد شده‌است حداقل از نظر ۵ خبره استفاده شود (سوتی و همکاران، ۲۰۱۰) و از آنها درخواست شد، درخصوص وجود رابطه بین شاخص‌های شناسایی‌شده، نگرش خود را بیان نمایند. روایی داده-

1. Intercoder reliability

2. Soti & et al

های کمی نیز با استفاده از نسبت روایی‌محتوایی^۱ لاوشه^۲، ۰/۸۰ و پایایی داده‌ها از طریق ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۶ برآورد گردید. در ادامه، برای تجزیه و تحلیل داده‌های کمی و تعیین روابط علی - معلولی شاخص‌ها، مراحل مدل‌سازی ساختاری - تفسیری (ISM) با بهره‌گیری از نرم‌افزار Matalab2016a طی شد.

یافته‌ها

به‌منظور ترسیم مدل ساختاری - تفسیری ارتقای بهره‌وری صنعت چوب با رویکرد تجاری - سازی ایده‌های دانشگاهی، لازم بود که ابتدا شاخص‌های مؤثر در این زمینه شناسایی شود، بدین منظور، پس از تحلیل و بررسی مضمون مصاحبه‌ها، تعداد ۱۱۴ مفهوم اولیه استخراج شد، مفاهیم اولیه در مرحله بعدی در ۲۰ تم‌فرعی و این تم‌ها در مرحله نهایی در ۱۳ تم اصلی مطابق جدول (۲) دسته‌بندی شدند.

جدول ۲: مضامین حاصل از مصاحبه‌ها

Table 2. Themes from the interviews

تم‌های اصلی Main themes	تم‌های فرعی Sub- themes	کدهای باز open codes
		افزایش روحیه کنجکاوی افزایش شهامت در ارائه ایده‌های نو توسط دانشجویان داشتن انگیزه برای خلاقیت اعتماد بنفس بالا تقویت روحیه پرسش‌گری ارتقای ریسک‌پذیری
ویژگی‌های فردی	مهارت‌های اولیه	احساس نیاز به تجاری‌سازی ایده‌ها آینده‌نگری مناسب برنامه‌ریزی و اولویت‌بندی نیازها مدیریت زمان اشتیاق زیاد به شکوفایی و پیشرفت استقلال عمل تسلط به زبان انگلیسی
منابع انسانی	توسعه شایستگی	اعطای فرصت مطالعاتی به دانشجویان در کشورهای پیشرفته در زمینه صنایع چوبی شرکت در سمینارها و جشنواره‌های داخلی و خارجی شرکت در دوره‌های آموزشی داخلی و خارجی

1. Content Validity Ratio

2. Lawshe

جذب افراد ایده-پرداز	جذب هیئت علمی نخبه در زمینه ایده‌پردازی جذب متخصصان و کارکنان خلاق جذب سرمایه‌گذاران و فعالان در حوزه صنعت چوب برای حمایت از ایده‌ها
شبکه ارتباطی	ارتباط با افراد موفق در زمینه صنایع چوب تعامل با مراکز پژوهشی ارتباط با سازمان‌های مرتبط در راستای تجاری‌سازی ایده‌ها عضویت در شبکه‌های اجتماعی فعال در زمینه صنایع چوب عضویت در شبکه‌های اجتماعی فعال در زمینه تجاری‌سازی ایده‌ها تعامل بین محققان، مخترعان و مجریان طرح‌های تجاری‌سازی برقراری حلقه‌های ارتباطی میان سه بخش دولت، صنعت و دانشگاه. تشکیل شبکه‌های اطلاعاتی به منظور برقراری ارتباط مناسب بین ذی‌نفعان فعال ارتباط مستمر با فارغ‌التحصیلان
توسعه تعامل	ارتقای تیم کاری در راستای ایده‌پردازی افزایش تعاملات بین اعضای تیم حمایت از مشارکت بین اعضای تیم در راستای ایده‌پردازی مشارکت در اتخاذ سیاست‌ها و تصمیم‌های در راستای حمایت از ایده‌ها
قانونی	حذف قوانین دست و پا گیر تدوین قوانین حمایت از مالکیت فکری دانشجویان و اعضای هیأت علمی ارتقای قانون حمایت از حقوق مالکیت فکری در دانشگاه تدوین و اعمال قوانین، مقررات و سیاست‌های حمایتی از سوی دولت به منظور تشویق و الزام بخشی دولتی و خصوصی برای پشتیبانی از مخترعان و نوآوران شفاف سازی قوانین و آیین نامه های تسهیل‌گر تجاری‌سازی دانش
توسعه زیرساخت	برخورداری دانشگاه‌ها از آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌ها، وسایل و ابزار آلات و ... بهره‌گیری از فناوری‌های نوین از سوی دانشکده‌ها در تجاری‌سازی ایجاد و توسعه پارک های علم و فناوری و مراکز رشد در کشور در حوزه صنعت چوب تقویت پارک‌های علم و فن‌آوری در دانشگاه‌ها ایجاد پژوهشگاه‌های تحقیقاتی
اطلاعاتی	مدیریت اثربخش دفاتر انتقال دانش دسترسی به منابع اطلاعاتی مورد نیاز ایجاد سیستم اطلاعاتی ثبت ایده‌ها
مالی	ارائه تسهیلات مختلف به پژوهشگران ایجاد جایگاه مشخص برای تجاری‌سازی ایده‌ها در منابع مالی دانشگاه اعطای تسهیلات بانکی به منظور تجاری‌سازی یافته‌های دانشگاهی افزایش سرانه پژوهشی تخصیص منابع مالی به مراکز پژوهشی معافیت‌های مالیاتی به منظور ایجاد انگیزه در سرمایه‌گذاران در فرآیند تجاری‌سازی حمایت مادی از تحقیقات کاربردی دانشجویان تعیین سهم درآمد دانشجویان از ارائه ایده و تجاری‌سازی آنها
مدیریت حمایتی	تشویق پژوهشگران در راستای ایده‌پردازی در زمینه ماشین آلات مناسب در صنعت چوب اعطای امتیازهای ویژه برای افراد ایده‌پرداز ایجاد نظام تشویقی
سیاست‌های تشویقی	

		<p>تشویق و ترغیب دانشجویان و اساتید در راستای ایده‌پردازی ارتقای اعضای هیأت علمی در صورت ثبت ایده‌های جدید وجود قوانین مشوق تجاری‌سازی پیاده‌سازی نظام پاداش مبتنی بر عملکرد و انتقال تکنولوژی دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها مدیریت منعطف در دانشگاه</p>
برنامه‌ها مدیریتی		<p>تغییر برنامه‌های بلند مدت و چشم‌اندازهای دانشگاه در راستای حمایت از ایده‌ها حمایت مدیران و اساتید از ایده‌های جدید دانشجویان حمایت از پروپزال‌های پژوهشی در راستای تجاری‌سازی ایده‌های مرتبط با صنایع چوب ایجاد نظام حمایتی از افراد خلاق و ایده‌پرداز در دانشگاه‌ها حمایت از ایده‌ها توسط مدیران و سرمایه‌گذاران حمایت از برنامه‌ها و ایده‌ها در راستای عملی شدن آنها حمایت از تفکر انتقادی دانشجویان تشویق محققان به منظور انتخاب موضوعات پژوهشی خود از بین طرح‌های ارائه شده در ارتباط با تجاری‌سازی ایده‌های مرتبط با صنایع چوب</p>
		<p>تقویت فرهنگ کارآفرینانه و خلاق ایجاد محیط برای تفکر آزادانه رعایت حق کپی رایت و حق تکثیر مدیریت تخصصی بر ایده‌پردازی دانشجویان و هدایت آنها ارائه یک ساختار نظارتی مناسب و بازبینی قوانین و مقررات موجود با رویکرد توسعه کسب و کارهای اقتصادی مرتبط در حوزه صنعت چوب همسویی سیاست‌ها، قوانین و بخش‌های پشتیبانی دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها با هدف تجاری‌سازی</p>
ساختار	توسعه ساختار	
		<p>ارتقای حمایت از ایده‌های دانشجویان افزایش اعتماد به ایده‌ها توسط مدیران و سرمایه‌گذاران افزایش باورپذیری در دانشجویان ایجاد انگیزه در بین اعضای هیأت علمی و دانشجویان تغییر نگرش اعضای هیأت علمی و دانشجویان نسبت به تجاری‌سازی</p>
		<p>تدوین برنامه‌ها و دروس آموزشی در راستای ایده‌پردازی و خلاقیت ایجاد و حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان در راستای ایده‌پردازی شناخت مشکلات و مسائل موجود در صنایع چوبی کشور سیاست‌ها و تصمیم‌های دولت در راستای حمایت از ایده‌ها ایجاد سازوکاری جهت ورود طرح‌های جدید به صنایع چوب (ابلاغ نیازهای وارداتی کشور از سوی دولت و مراکز صنعتی به گروه‌های پژوهشی دانشگاه‌ها جهت انجام پایان‌نامه‌های دانشجویی) تدوین برنامه‌های استراتژیک از سوی دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها شناسایی مشکلات و نیازهای صنعت چوب توسط متولیان پژوهش در دانشکده و دانشگاه</p>
برنامه‌های راهبردی	برنامه‌ریزی استراتژیک	
		<p>جذب سازمان‌ها و افراد غیردولتی حمایت همه‌جانبه از سرمایه‌گذاران بخش خصوصی به منظور حمایت از یافته‌های دانشگاهی جذب و همکاری نیروی انسانی متخصص نوآور از بخش خصوصی</p>
جذب بخش خصوصی	مشارکت بخش خصوصی	

<p>بازاریابی</p> <p>توسعه بازاریابی ایده‌ها</p>	<p>ایجاد ارتباط نزدیک بین ایده و بازار</p> <p>شناخت نیازهای بازار در حوزه صنایع چوبی</p> <p>بازاررسانی ایده‌های دانشجویان در ارتباط با ارتقای صنایع چوبی</p> <p>ارتقای بازاریابی ایده‌های ارائه شده</p> <p>برندسازی درحوزه‌های گوناگون</p> <p>توسعه فروش و بخش‌های بازاریابی در دانشگاه‌ها</p> <p>آگاهی بخشی در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی از پیامدهای مثبت تجاری‌سازی</p> <p>تدوین برنامه‌های ترویجی و اطلاع‌رسانی منسجم و هدفمند به منظور آرایه آگاهی‌های عمومی و معرفی محصول به مشتریان</p>
<p>الگو برداری</p> <p>استفاده از ایده‌های موفق</p>	<p>الگو برداری از کشورهای پیشرفته در زمینه صنایع چوب</p> <p>الگو برداری از افراد ایده‌پرداز</p> <p>دعوت از افراد موفق در تجاری‌سازی ایده‌ها</p>
<p>ارتقای سیستم آموزشی</p> <p>توسعه آموزش دانشگاه</p>	<p>تغییر سیستم آموزشی در راستای پژوهش محور</p> <p>جذب دانشجویان به مقاطع بالاتر در سایه ارائه ایده‌های کاربردی</p> <p>آموزش مستمر اساتید</p> <p>تطابق مطالب درسی با نیازهای بازار</p> <p>کاربردی کردن تحقیقات دانشگاهی از سوی اعضای هیأت علمی</p> <p>توجه به آموزش‌های پژوهش محور</p> <p>ایجاد رقابت در میان اساتید دانشکده</p> <p>ارایه واحد درسی مرتبط با حوزه تجاری‌سازی</p>
<p>صنعتی شدن</p> <p>توسعه ارتباط با صنعت</p>	<p>ایجاد صنایع پویا و پیشرو جهت توسعه تحقیقات مرتبط با صنایع چوب</p> <p>برقراری روابط استراتژیک و تعامل بین دانشگاه با صنعت برای مبادله و انتقال نتایج تحقیقات</p> <p>تقویت ارتباط بین صنعت و دانشگاه</p> <p>شناخت نیازهای افراد جامعه در ارتباط با صنایع چوب</p> <p>ایجاد اعتماد بین صنعت و دانشگاه</p>

پس از شناسایی شاخص‌های اثرگذار (۱۳ شاخص)، ماتریس خودتعاملی^۱ (SSIM)، ۱۳*۱۳ تنظیم و از پاسخ‌دهنده‌ها خواسته شد تا با نمادهای (A, V, O, X) نوع ارتباطات دوجه‌دوی شاخص‌ها را مشخص کنند که در نهایت ماتریس خودتعاملی ایجاد شود، به ازای هر «i, j» ارتباط میان دو شاخص در چارچوب بررسی زیر است: V (شاخص i بر j تأثیر دارد)، A (شاخص j بر i تأثیر دارد)، X (رابطه دوسویه) و O (نبود رابطه).

1. Structural Self-Interaction Matrix

جدول ۳: ماتریس خودتعاملی (SSIM) شاخص‌های ارتقای بهره‌وری با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی

Table 3. Self-interaction matrix (SSIM) of productivity improvement indicators with the approach of commercializing university ideas

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	i \ j
X	O	A	A	X	A	O	O	O	V	V	V		Individual 1. characteristics
A	V	A	A	O	A	O	V	V	O	O			Infrastructure 2. development
A	V	A	A	V	A	X	X	V	X				3. Attracting the private sector
X	V	A	A	O	A	X	X	V					4. Human resources
A	V	A	A	O	A	X	X						5. Motivation
O	V	O	A	O	A	V							6. Industrialization
O	V	O	A	A	A								Modeling 7.
O	V	V	V	O									8. Strategic plans
O	V	O	O										Development of 9. interaction
O	V	X											10. Supportive management
V	V												11. Structure
A													12. Marketing
													13. Improving the educational system

در ادامه با تبدیل نمادهای ماتریس خودتعاملی (SSIM) برحسب قواعد به اعداد صفر و یک می‌توان به ماتریس دسترسی^۱ (RM) دست پیدا کرد که در جدول (۴) نشان داده شده‌است؛ برای این منظور، چنانچه تقاطع شاخص‌ها (i و j) در ماتریس (SSIM) برابر با V بود، در ماتریس دسترسی، (j و i) تبدیل به یک و (i و j) برابر صفر می‌شود. اگر (i و j) در ماتریس (SSIM) برابر با A باشد، در ماتریس دسترسی، (j و i) برابر با صفر و (i و j) برابر یک می‌شود. چنانچه (j و i) در ماتریس (SSIM) برابر با X باشد، در ماتریس دسترسی، (j و i) و (i و j) به یک تبدیل می‌شود. اگر (j و i) در ماتریس (SSIM) برابر با O وارد شود، در ماتریس دسترسی، (j و i) و (i و j) صفر می‌شود (جدول ۴).

جدول ۴: ماتریس دسترسی اولیه (RM) شاخص‌های ارتقای بهره‌وری با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی

Table 4. Reachability matrix (RM) of productivity improvement indicators with the commercialization approach of university ideas

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Indicator
1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1. Individual characteristics
0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	2. Infrastructure development
0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	3. Attracting the private sector
1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	4. Human resources
0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	5. Motivation
0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	6. Industrialization
0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	7. Modeling
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8. Strategic plans
0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	9. Development of interaction
0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10. Supportive management
1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	11. Structure
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12. Marketing
1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	13. Improving the educational system

در این مرحله، با در نظر گرفتن رابطه‌تسری، ماتریس دسترسی نهایی برای شاخص‌ها به دست آمد و ماتریس دستیابی اولیه، سازگار شد؛ به این ترتیب برخی از عناصر صفر تبدیل به ۱ شدند که به صورت (۱*) نشان داده شده‌است؛ یعنی اگر شاخص A با شاخص B و شاخص B هم با شاخص C رابطه داشته باشد، آنگاه شاخص A هم با شاخص C رابطه دارد (جدول ۵).

جدول ۵: ماتریس دسترسی نهایی شاخص‌های ارتقای بهره‌وری با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی

Table 5. The final access matrix of productivity improvement indicators with the approach of commercializing university ideas

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Indicator
1	1*	0	0	1	0	1*	1*	1*	1	1	1	1	1. Individual characteristics
1*	1	0	0	0	0	1*	1	1	1*	1*	1	1*	2. Infrastructure development
1*	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1*	3. Attracting the private sector
1	1	0	0	1*	0	1	1	1	1	1	1*	1*	4. Human resources
0	1	0	0	0	0	1	1	1	1*	1*	0	0	5. Motivation
1*	1	0	0	1*	0	1	1	1	1	1	0	0	6. Industrialization

1*	1	0	0	1*	0	1	1*	1	1	1	0	0	7. Modeling
1*	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	1	1	1	8. Strategic plans
1*	1	0	0	1	0	1	1*	1*	1*	1*	1*	1	9. Development of interaction
1*	1	1	1	1*	0	1	1	1	1	1	1	1	10. Supportive management
1	1	1	1	1*	0	1*	1*	1	1	1	1	1	11. Structure
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12. Marketing
1	1	0	0	1*	0	1*	1*	1	1	1	1	1	13. Improving the educational system

برای تعیین روابط و سطح‌بندی شاخص‌ها، باید مجموعه خروجی‌ها و ورودی‌ها را از ماتریس دستیابی‌نهایی برای هر شاخص استخراج نمود؛ مجموعه خروجی‌ها شامل خود شاخص و شاخص-هایی که از آن تأثیر می‌پذیرند و مجموعه ورودی‌ها شامل خود شاخص و شاخص‌هایی که بر آن تأثیر می‌گذارند است. پس از تعیین مجموعه‌های ورودی و خروجی، اشتراک این مجموعه‌ها برای هر یک از شاخص‌ها تعیین می‌شود. از این طریق، مجموعه مشترک برای هر شاخص به دست می‌آید؛ شاخص‌هایی که مجموعه خروجی و مشترک آنها کاملاً مشابه باشند، در بالاترین سطح از سلسله مراتب مدل ساختاری - تفسیری قرار می‌گیرند. به‌منظور یافتن اجزای تشکیل‌دهنده سطح بعدی سیستم، اجزای بالاترین سطح آن در محاسبات جدول مربوط حذف می‌شود و عملیات مربوط به تعیین اجزای سطح بعدی مانند روش تعیین اجزای بالاترین سطح انجام می‌شود؛ این عملیات تا آنجا تکرار می‌شود که اجزای تشکیل‌دهنده کلیه سطوح سیستم مشخص شوند (جدول ۶).

جدول ۶: تعیین سطوح شاخص‌های ارتقای بهره‌وری با رویکرد تجاری‌سازی در صنایع چوبی

Table 6. Determining the levels of productivity improvement indicators with commercialization approach in wood industries

level	Common	Output set	Input set	Indicator
Third	1,2,3,4,9,13	1,2,3,4,8,9,10,11,13	1,2,3,4,5,6,7,9,12,13	1
Third	1,2,4,13	1,2,4,8,9,10,11,13	1,2,3,4,5,6,7,12,13	2
Second	1,3,4,5,6,7,9,13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13	1,3,4,5,6,7,9,12,13	3
Second	1,2,3,4,5,6,7,9,13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13	1,2,3,4,5,6,7,9,12,13	4
Second	3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13	3,4,5,6,7,12	5
Second	3,4,5,6,7,9,13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13	3,4,5,6,7,9,12,13	6
Second	3,4,5,6,7,9,13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13	3,4,5,6,7,9,12,13	7

Sixth	8	8	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13	8
Fourth	1,3,4,6,7,9, 13	1,3,4,6,7,8,9,10,11,13	1,2,3,4,5,6,7,9,12,13	9
Fifth	10,11	8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11, 12,13	10
Fifth	10,11	8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11, 12,13	11
First	12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12, 13	12	12
Third	1,2,3,4,6,7, 9,13	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,13	1,2,3,4,5,6,7,9,12,13	13

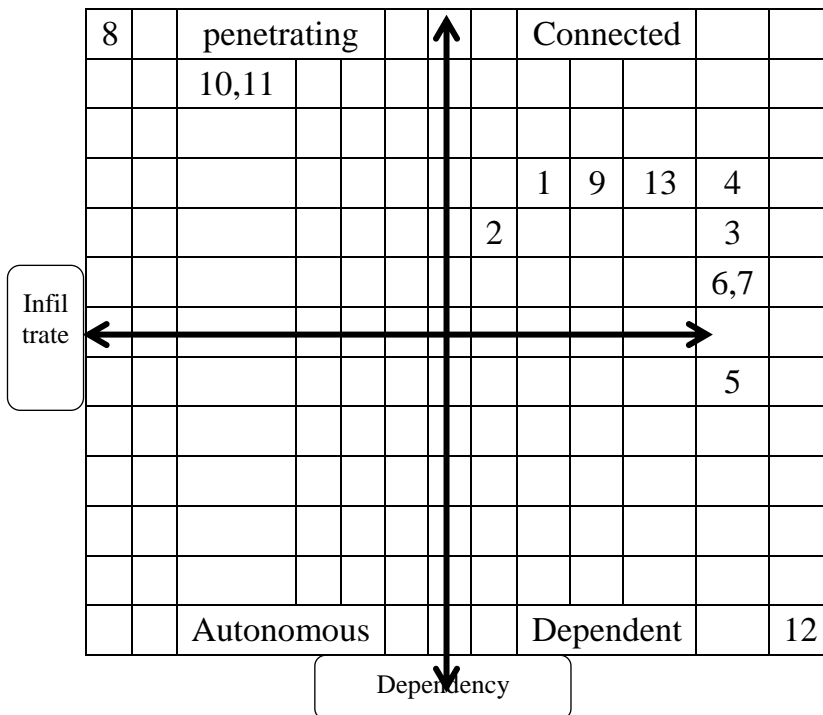
از آنجاکه در این پژوهش، خروجی‌ها و اشتراک معیارها شش‌بار برابر شد، مدل ساختاری - تفسیری پژوهش نیز در شش سطح ارائه شده‌است؛ شاخص «بازاریابی» در سطح اول قرار گرفت؛ به طوری که این شاخص در سلسله‌مراتب مدل ساختاری - تفسیری ارتقای بهره‌وری صنایع چوبی با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی در بالاترین موقعیت قرار دارد؛ بدین معنی که بر هیچ یک از شاخص‌ها تأثیرگذار نیست بلکه از همه آنها تأثیر می‌پذیرد. شاخص «برنامه‌های راهبردی» در سطح ششم بر سایر شاخص‌های ارتقای بهره‌وری از طریق تجاری‌سازی ایده‌ها تأثیر می‌گذارد. با توجه به یافته‌های حاصل از ماتریس دسترسی‌نهایی در مدل‌سازی ساختاری - تفسیری، قدرت نفوذ و وابستگی شاخص‌ها مطابق جدول (۷) محاسبه شد. شاخص‌ها با توجه به قدرت نفوذ و وابستگی، در چهار سطح خودمختار (قدرت نفوذ پایین، وابستگی پایین)، وابسته (قدرت نفوذ پایین، وابستگی بالا)، پیوندی (قدرت نفوذ بالا، وابستگی بالا) و نفوذی (قدرت نفوذ بالا، وابستگی پایین) دسته‌بندی شدند (راوی و همکاران^۱، ۲۰۰۵).

جدول ۷: قدرت نفوذ و وابستگی شاخص‌های ارتقای بهره‌وری با رویکرد تجاری‌سازی در صنایع چوبی
Table 7. The influence and dependence of productivity improvement indicators with commercialization approach in wood industries

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Indicator
10	1	12	12	10	13	8	8	6	10	9	9	10	Penetration power
11	13	3	3	10	1	12	12	12	12	12	8	9	Dependency

مطابق شکل (۳)، ۱۳ شاخص شناسایی‌شده ارتقای بهره‌وری صنعت چوب با رویکرد تجاری - سازی ایده‌های دانشگاهی در سه دسته وابسته، متصل و مستقل قرار گرفتند و هیچ‌کدام از شاخص‌ها

در گروه خودمختار قرار نگرفتند؛ این مسأله، نشان‌دهنده اهمیت شاخص‌های شناسایی شده است. همچنین، شاخص‌های (ویژگی‌های فردی، توسعه زیرساخت، جذب بخش خصوصی، منابع انسانی، توسعه تعامل، ارتقای سیستم آموزشی، صنعتی شدن، الگوبرداری) در دسته متصل هستند که از شدت نفوذ و وابستگی بالایی برخوردارند و به‌عنوان شاخص‌های کلیدی شناسایی شدند که هرگونه تغییر در هریک از آنها موجب تغییر در سایر شاخص‌ها می‌شود.



شکل ۲. نمودار قدرت نفوذ و وابستگی شاخص‌ها

Figure 2. Influence and dependence of indicators

بحث و نتیجه‌گیری

ورود دانشگاه‌ها به عرصه تجارت و بازاریابی و به دنبال آن توجه به نیازمندی‌های بازار و معیارهای مشتریان، در بطن خود حاصل برخی فرصت‌ها و پیامدهای مثبت است؛ پیامدهایی که در حداقل بهره‌وری، کمک به خودگردانی دانشگاه و در آرمانی‌ترین شکل انتظار افزایش استانداردهای

زندگی (ایمنی و امنیت)، کیفیت‌زندگی، تولیدثروت و رشد اقتصادی را دربر دارد. از طرفی، صنایع نیز برای نوآوری و بهبودبخشیدن به فعالیت‌ها، تنوع تولیدات، ارتقای کیفیت و بهره‌وری، صرفه‌جویی اقتصادی، مشتری‌مداری، حفظ مزیت‌رقابتی، آموزش و به‌سازی کارکنان و به‌طور کلی توسعه در حوزه‌های مختلف نیازمند استفاده از تحقیقات و ایده‌های دانشگاهی می‌باشد.

این پژوهش بینش و شناختی جدیدی از ماهیت ارتقای بهره‌وری صنایع‌چوبی با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی ارائه کرده‌است که موجب شناسایی شاخص‌های مؤثر در این زمینه در فضای تصمیم‌گیری می‌شود؛ در این پژوهش، شاخص‌های مؤثر بر ارتقای بهره‌وری صنایع‌چوبی با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی (۱۳ شاخص) به روش تحلیل مضمون و با تکیه بر نظر خبرگان این حوزه، استخراج و با استفاده از تکنیک مدل‌سازی ساختاری - تفسیری (ISM) مدل پژوهش در شش سطح طراحی شد. یافته‌های تحقیق نشان داد، اولین و شاید مهم‌ترین شاخص شناسایی‌شده در ارتقای بهره‌وری صنایع‌چوبی با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی، تدوین برنامه‌های راهبردی در این حوزه است که بیشترین تأثیر و ارتباط با سایر شاخص‌ها را دارد. این یافته‌ها با نتایج تحقیق صوفی‌مجیدپور (۱۳۹۹)، ذوالفقاری و همکاران (۱۳۹۹)، پینتو و فرناندز (۲۰۲۱)، اپادهاایلا و همکاران (۲۰۱۸) و شاکین و همکاران (۲۰۱۷) همسو می‌باشد.

در تبیین این نتایج می‌توان گفت: امروزه مدیران با دنیای پیچیده و توأم با تغییرات وسیع و آنی روبرو هستند و این امر باعث شده‌است تا فرآیند تصمیم‌گیری در مدیریت اهمیت بیشتری پیدا کند. مدیران همواره با چندین مشکل اساسی از جمله تغییرات دائمی، پیچیدگی و تأثیرات شدید محیط‌های درون و بیرون‌سازمانی بر فعالیت‌های آنها روبرو هستند؛ تمامی این موارد باعث شده‌است تا در دهه‌های اخیر بحث برنامه ریزی استراتژیک با نگرشی نوین در مدیریت با اهمیت روزافزون مطرح شود (امیری و همکاران، ۱۳۹۵). امروزه بیشتر سازمان‌ها برای افزایش توانمندی‌ها و بهره‌وری، رشد و بقای بلند مدت و کاهش ریسک عملیات خود نیازمند تدوین برنامه‌های راهبردی می‌باشند؛ این برنامه‌ها ارتباط مستقیمی با سیاست‌ها، اهداف و مأموریت‌ها، اندازه، پویایی، درجه پیچیدگی و ساختار سازمان دارد از این رو برنامه‌ریزی‌های راهبردی می‌بایست با نگاه به آن عوامل تعیین گردد.

نتایج پژوهش نشان داد، شاخص‌های ساختار و مدیریت‌حمایتی در سطح پنجم مدل ارتقای بهره‌وری صنایع‌چوبی با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی قرار دارد؛ این یافته‌ها با نتایج مطالعه بهمنی و همکاران (۱۳۹۰)، شاکین و همکاران (۲۰۱۷) و بختیار و همکاران (۲۰۲۰) مطابقت دارد؛ در دنیای رقابتی کنونی مدیران از ابزار اصلاح‌ساختار برای دستیابی به اهداف ازین‌بردن عدم کفایت‌سازمان، افزایش بهره‌وری، تغییر و انطباق بیشتر با فعالیت‌های جدید و استفاده از تمام تخصص‌ها و توانایی‌ها، سازماندهی خلاقانه با هدف رهایی از فعالیت ممنوع‌شده یا زیانده، گسترش

فعالیت‌ها، تمرکز در مدیریت منابع و تفکیک مسئولیت‌های واحدها و افراد بهره‌می‌گیرند (اریکسون و جنگ، ۲۰۲۱). از طرفی، در حوزه کسب‌وکار، رقابت‌پذیری شرکت‌ها به طرز تفکر و رفتار منابع انسانی بستگی دارد؛ اگر به کارمندان از طرف سازمان ارزش داده شود و مورد تشویق قرار گیرند و حمایت‌های مختلف انجام شود در این صورت کارمندان احساس آرامش و رضایت بیشتری داشته و از لحاظ احساسی خود را نسبت به سازمان و اهداف سازمانی متعهد می‌دانند (کائوف، ۲۰۱۹).

جهانی‌شدن در شکل جدید آن، افراد، بنگاه‌ها و کشورها را به مشارکت و رقابت بیشتر ترغیب کرده و جهان شاهد آن است که توسعه ارتباطات، گروه‌های مختلف را آن‌چنان ساده و بدون واسطه به یکدیگر پیوند داده که گویی جهان یکپارچه شده است؛ این پدیده موجبات تغییر و تحولات بسیاری را در زمینه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی در عرصه‌های بین‌المللی و داخلی فراهم آورده و آینده کشورها را به چالش کشیده است. اگر برخی از کشورها در گذشته تصور می‌کردند که می‌توانند با نادیده گرفتن الزامات جهانی‌شدن به مسیر توسعه و پیشرفت دست یابند، اکنون این الزامات آن‌چنان آشکار شده که به یقین جهانی‌شدن و تعاملات منبعت از آن گریزناپذیر جلوه می‌کند (گنجعلی‌خانی و هم‌تیمان، ۱۴۰۱). خبرگان در یافته‌های تحقیق به این موضوع اشاره کرده‌اند که با نتایج پژوهش بهمنی و همکاران (۱۳۹۰) و هینک (۲۰۱۸) هم‌راستا می‌باشد. نتایج تحقیق حاکی از آن است: شاخص‌های ارتقای سیستم آموزشی، توسعه زیرساخت‌ها و ویژگی‌های فردی در سطح سوم مدل ساختاری - تفسیری ارتقای بهره‌وری صنایع چوبی با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی قرار دارد، که به این یافته‌ها در پژوهش ذوالفقاری و همکاران (۱۳۹۹)، شاکین و همکاران (۲۰۱۷) و اپادهاایلا و همکاران (۲۰۱۸) اشاره شده است. در تأیید این نتایج می‌توان گفت: جهان در حال عبور از دوران اقتصادصنعتی به عصر اقتصاددانش است؛ مهم‌ترین ویژگی این عصر را می‌توان وابستگی زیاد کلیه فعالیت‌های اقتصادی در جوامع بر انواع فعالیت‌های دانشی نظیر تولید دانش، توزیع، ترویج و تجاری‌سازی دانش در مراکز عالی دانست؛ کنش‌گران اصلی اقتصاددانش را نیروهای انسانی برخوردار از دانش، مهارت و توان‌یادگیری بالا با قدرت خلاقیت و نوآوری و یا به عبارتی سرمایه‌های انسانی تشکیل می‌دهند. از این‌رو، یکی از سیاست‌های اصلی کشورهای توسعه یافته در سال‌های گذشته، ارتقای سیستم آموزشی مراکز عالی و توسعه زیرساخت‌های لازم است (ایمانی و عیوضی، ۱۳۹۷).

شاخص‌های الگوبرداری، صنعتی‌شدن، جذب بخش خصوصی، منابع انسانی و انگیزش در سطح دوم مدل پژوهش قرار گرفت که اهمیت این شاخص‌ها در یافته‌های پژوهش پینتو و فرناندز، بختیار

1. Eriksson & Kjeang
2. Kauff

و همکاران (۲۰۲۰) و کائو و هانسن (۲۰۰۶) نشان داده شده است. با تغییر اقتصاد جهانی و افزایش رقابت بین کشورها در سایه صنعتی شدن و خصوصی سازی که یکی از مهم ترین مولفه های اقتصادی قرن بیست و یکم بشمار می آید (واگر و همکاران^۱، ۲۰۱۶) ارتباط صنعت و دانشگاه نقش مؤثری در رشد و توسعه کشورها و حضور آنها در جوامع بین المللی دارد؛ در این میان برای رسیدن به این هدف، الگوبرداری جایگاه خود را به عنوان ابزاری برای بهبود عملکرد و رقابت پذیری سازمان ها تثبیت کرده است؛ یکی از اهداف مهم الگوبرداری و مطالعه در این زمینه، کسب و حفظ عملکرد برتر است. در اقتصاد دانش محور، داشتن دانش درباره برترین عملکردها برای سازمان ها مزیت رقابتی ایجاد می کند؛ دانش کسب شده را می توان برای تطبیق دادن برترین عملکردها با سازمان خود و نوآوری در آنها نیز به کار برد. از طرفی، انگیزش نیروی انسانی محرکی درونی و شخصی است که فرد را به انجام فعالیت ها به صورت کارا و اثربخش تشویق می کند؛ افزایش انگیزه کارکنان، رکنی اساسی در بهبود بهره‌وری سازمان و نیروی انسانی بوده و سنگ بنای هر پیشرفتی در سازمان است (جونس و همکاران^۲، ۲۰۱۹).

نتایج تحقیق نشان داد: شاخص بازاریابی در سطح اول مدل پژوهش قرار دارد؛ این نتیجه با یافته های پژوهش ذوالفقاری و همکاران (۱۳۹۹)، قراگوزلو (۱۳۹۲)، بختیار و همکاران (۲۰۲۰) و کائو و هانسن (۲۰۰۶) همسو می باشد. قرار گرفتن شاخص بازاریابی بیانگر این است که سایر شاخص ها زمینه ساز ارتقای این شاخص هستند و در تأیید این مطالب، اگر یک ایده فن آورانه بخواهد از مرحله نوزادی به مرحله بلوغ صنعتی و سودآوری برسد، نه تنها باید جنبه های علمی و مهندسی در نظر گرفته شوند، بلکه به همان میزان و هم زمان باید جنبه های کسب و کاری و اقتصادی آن نیز پیگیری گردد. در واقع، داشتن یک اختراع خوب کافی نیست، بلکه تجاری سازی موفق، نیازمند یک تیم و یک طرح بازاریابی جامع است (یعقوب و همکاران^۳، ۲۰۲۱).

باتوجه به مدل پژوهش و شاخص های شناسایی شده تحقیق براساس تأثیر گذاری و تأثیر پذیری شاخص ها، لازم است سیاست گذاران وزارت علوم و دانشگاه ها برای رشد و افزایش ایده های دانشگاهی در زمینه های مختلف و به دنبال تجاری سازی آنها گام های اساسی برداشته و با تدوین استانداردها و مقررات در این زمینه نسبت به ترویج و نهادینه شدن این امر اهتمام ویژه ای بورزند. به علاوه، مدیران و سرمایه گذاران در صنایع مختلف نظیر صنعت چوب، جهت ارتقای سطح بهره‌وری، حفظ مزیت رقابتی، دستیابی به اهداف و ادامه بقا و موفقیت واحد تولیدی خود توجه ویژه ای به ایده ها

1. Varger & et al

2. Jones & et al

3. Yagoob & et al

و پژوهش‌های دانشگاهی در راستای تجاری‌سازی آنها و ارائه کالا و خدمات لازم با توجه به نیازهای مشتریان داشته باشند.

روابط علی و معلولی تبیین شده در مدل پژوهش، ضمن فراهم‌آوردن راهنمایی‌هایی برای هدایت فعالیت‌ها، اثربخشی تصمیمات مدیران می‌تواند به‌عنوان الگویی مناسب برای سیاست‌گذاری و تدوین استراتژی در ارتباط با ارتقای بهره‌وری با رویکرد تجاری‌سازی ایده‌های دانشگاهی و همچنین برای اقدامات اصلاحی یا حمایتی استفاده گردد.

تعارض منابع :

نویسنده هیچگونه تعارض منافع ندارد.

References

- Ammer, C. (2019). Diversity and forest productivity in a changing climate. *New phytologist*, 221(1), 50-66. **doi:10.1111/nph.15263**
- Bahmani, A., Rafighi, A., Vali, M., & Salari, A. (2012). Identification and Evaluation of Oncoming Changes of Wood and Paper Industries of the Country. *Iranian Journal of Wood and Paper Industries*, 2(2), 27-38. [In Persian] **doi:20.1001.1.20089066.1390.2.2.3.6**
- Bakhtiar, A., Aslani, A., & Hosseini, S. M. (2020). Challenges of diffusion and commercialization of bioenergy in developing countries. *Renewable energy*, 145, 1780-1798. **doi:10.1016/j.renene.2019.06.126**
- BayatKashkyli, A., Mehmandoost, M. (2017). The study of production, employment and trade in wood industry of Iran. *Journal of Wood and Forest Science and Technology*, 24(3), 143-159. [In Persian] **doi:10.22069/JWFST.2017.12663.1658**
- Cao, X., & Hansen, E. N. (2006). Innovation in China's furniture industry. *Forest Products Journal*, 46(11/12):33-42. <http://hdl.handle.net/1957/19878>
- Carvalho, T., & Diogo, S. (2021). Time and Academic Multitasking—Unbounded Relation Between Professional and Personal Time. In *Inquiring into Academic Timescapes* (pp. 137-155). Emerald Publishing Limited. **doi:10.1108/978-1-78973-911-420211013**
- Diep, N. A., Cocquyt, C., Zhu, C., Vanwing, T., & De Greef, M. (2017). Effects of core self-evaluation and online interaction quality on adults' learning performance and bonding and bridging social capital. *Internet and Higher Education*, 34, 41-55. **doi:10.1016/j.iheduc.2017.05.002**
- Eriksson, L., & Kjeang, A. (2021). Local organization for promoting energy efficiency—reform of local energy advice service in Sweden. *Energy Efficiency*, 14(1), 1-16. **doi:10.1007/s12053-020-09923.**
- Entesar foomani, G. (2015). Relationship between Job Motivation, Job Involvement and Organizational Commitment of Teachers and Managers' Productivity in Education Administration of Zanjan. *The Journal of*

- Productivity Management, 9(1(32)), 171-190. [In Persian]
doi:20.1001.1.27169979.1394.9.1.8.1
- Falahpuor, H., Pourhossini, E., Araban, S. (2022). Identifying the Factors Affecting the Productivity of Education Managers in Lorestan Province. The Journal of Modern Thoughts in Education, 17(4), 17-32. [In Persian]
doi:20.1001.1.2821059.1401.17.4.2.3
- Fini, R., Rasmussen, E., Siegel, D., & Wiklund, J. (2018). Rethinking the commercialization of public science: From entrepreneurial outcomes to societal impacts. Academy of Management Perspectives, 32(1), 4-20.
doi:10.5465/amp.2017.0206
- Garagozlo, A. (2011). Investigating the role of research and development (R&T) on the productivity of high-tech industries in Iran, Master of thesis, Faculty of Economics and Accounting, Tehran Central Branch Azad University. [In Persian]
- García-Buades, M. E., Peiró, J. M., Montañez-Juan, M. I., Kozusznik, M. W., & Ortiz-Bonnín, S. (2020). Happy-productive teams and work units: A systematic review of the 'happy-productive worker thesis'. International journal of environmental research and public health, 17(1), 69.
doi.:10.3390/ijerph17010069
- Gibson, E., Daim, T. U., & Dabic, M. (2019). Evaluating university industry collaborative research. Technological Forecasting and Social Change, 146, 181-202. **doi:10.1016/j.techfore.2019.05.014**
- Hashemi, A., & Ghasemi, Y. (2020). Doing a Research by Thematic Analysis: A Practical, Step-by-Step Guide for Learning and Teaching (Case Study: Music usage of M.A. Students at Ilam University), Ilam Culcure, 20(64.65), 7-33.
- Hooman,. HA. (2017). Research Methology in Behavioral Sciences (research foundations), 9st Edition, Organization of studying and compiling university books in Islamic and human sciences, 1-524. [In Persian]

- Heinecke, S. (2018). On the route towards renewal? The Polish Academy of Sciences in post-socialist context. *Science and Public Policy*, 45(2), 246-256. <https://doi.org/10.1093/scipol/scx063>
- Iran's 1404 perspective .(2002). 20-Year Perspective Document for Iran. [In Persian]
- Imani, MN., & Eyvazi, E. (2018). The strategy of improving educational quality in Iran's Islamic higher education system, *Strategy Journal*, 27(88), 83 – 97. [In Persian] **doi:20.1001.1.10283102.1397.27.3.4.2**
- Jahed H, Arasteh H.(2013) External organizational factors influencing commercialization of research results. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*; 19 (1) :45-68. [In Persian]
- Jones, H. M., Chen, Y., Gibson, C., Heimbach, T., Parrott, N., Peters, S. A., ... & Hall, S. D. (2015). Physiologically based pharmacokinetic modeling in drug discovery and development: a pharmaceutical industry perspective. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 97(3), 247-262. **doi:10.1002/cpt.37**
- Kauff, J. F. (2019). Supporting Employees and Maximizing Profit: The Case for Workforce Development Focused on Self-Regulation. *Policy & Practice*, 3, 16. **doi:10.1108/S0742-730120180000036007**
- Khastar, H. (2009). A Method for Calculating Coding Reliability in Qualitative Research Interviews. *Methodology of Social Sciences and Humanities*, 15(58), 161-174.
- Li, N., Niu, X., Chen, Q., & Zhou, H. (2020). Towards commercialization: The operational stability of perovskite solar cells. *Chemical Society Reviews*, 49(22), 8235-8286. **doi:10.1039/D0CS00573H**
- Movahhedi, M. M., & Rezaee Nosrati, V. (2010). Using Condition Monitoring (CM) for Access to Efficiency Improvement in Industry Case Study: Mazandaran Wood and Paper Industries. *The Journal of Productivity Management*, 4(1 (12)), 49-74. [In Persian] **doi:20.1001.1.27169979.1389.4.1.3.1**

- Narimani, AR., & Vaezi, R. (2017). Identify factors to the commercialization of research in Knowledge of public administration, *Journal of public administration*, 2(9), 235 – 262. [In Persian] **doi:10.22059/JIPA.2017.236485.2047**
- Pishan, S., & Ghafrani, M. (2021). Manpower training and productivity in Iran's wood industry factories, 1st national conference of Islam and science education, Shahid Rajaei University. [In Persian]
- Productivity report (2018). Analytical report on the state of productivity of the country's macroeconomics. [In Persian]
- Productivity (2021). The document on improving the productivity of Cabinet of Iran the industrial. [In Persian]
- Pinto, E. B., & Fernandes, G. (2021). Collaborative R&D the key cooperation domain for university-industry partnerships sustainability–position paper. *Procedia Computer Science*, 181, 102-109. **doi:10.1016/j.procs.2021.01.109**
- Rahmati, R., & Ranjbar, M. (2016). Explaining the Role of Strategic Planning in Future Defense Technology Development. *Military Science and Tactics*, 12(36), 141-163. [In Persian]
- Ravi, V., Shankar, R., & Tiwari, M. K. (2005). Productivity improvement of a computer. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 54(4), 239-255. **doi:10.1108/17410400510593802**
- Salamati, T., Vaezi, E., Memarpour, M., & Rajabzadeh, A. (2016). Commercialization Model Design and Presentation of Proposed Algorithm of Commercialization for the Higher Education. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 3(8), 61-80. **doi:10.22054/jks.2017.22386.1134**
- Schwab, K., & Sala-i-Martin, X. (2016, April). The global competitiveness report 2013–2014: Full data edition. *World Economic Forum*, 1-569.
- Shakeel, S. R., Takala, J., & Zhu, L. D. (2017). Commercialization of renewable energy technologies: A ladder building approach. *Renewable*

- and Sustainable Energy Reviews, 78, 855-867. **doi: 10.1016/j.rser.2017.05.005**
- Sofi Majidpor, M. (2017). The growth of total productivity of production factors, technological progress, efficiency changes: empirical evidence from Iran's manufacturing industries, Ph.D. Thesis, Faculty of Economic and Social Sciences, Bu Ali Sina University. [In Persian]
- Soti, A., Shankar, R., & Kaushal, O. P. (2010). Modeling the enablers of Six Sigma using interpreting structural modeling. *Journal of Modelling in Management.*, 3(9): 897-878. **doi:10.1108/17465661011060989**
- Tabatabaee A, Hasani P, Mortazavi H, Tabatabaeichehr M. (2013) Strategies to enhance rigor in qualitative research. *Journal of Khorasan University of Medical Sciences*, 5 (3) :663-670. 10.29252/jnkums.5.3.663
- Taghizadeh, H., & Shokri, A. (2015). Relationship among the dimensions of knowledge management from the viewpoint of social capital based on interpretive structural modelling. *Journal of Information & Knowledge Management*, 5(19), 23-42. **Doi:10.1142/S0219649215500240**
- Tien, N. H., Jose, R. J. S., Ullah, S. E., & Sadiq, M. (2021). Development of Human Resource Management Activities in Vietnamese Private Companies. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(14), 4391-4401. **doi:10.17762/turcomat.v12i12.8213**
- Upadhyayula, V. K., Gadhamshetty, V., Shanmugam, K., Souihi, N., & Tysklind, M. (2018). Advancing game changing academic research concepts to commercialization: A Life Cycle Assessment (LCA) based sustainability framework for making informed decisions in Technology Valley of Death (TVD). *Resources, Conservation and Recycling*, 133, 404-416. **doi:10.1016/j.resconrec.2017.12.029**
- Verger, A., Fontdevila, C., & Zancajo, A. (2016). The privatization of education: A political economy of global education reform. *Teachers College Press*, 1-257.

- Yaqoob, S., Riaz, M., Shabbir, A., Zia-Ul-Haq, M., Alwakeel, S. S., & Bin-Jumah, M. (2021). Commercialization and Marketing Potential of Carotenoids. In Carotenoids: Structure and Function in the Human Body (pp. 799-826). Springer, Cham. **doi:10.1007/978-3-030-46459-2_27**
- Yazdani, AM., & Rezaei, A, & Rezaei, S. (2009). Developing the productivity of industries with appropriate policy in energy consumption, a case study: Mazandaran of wood and paper industries. 7st National Energy Conference. [In Persian]
- Zolfaghari, A., Zand hessami, H., Akbari, M., & Amin esmaili, H. (2020). Drivers and Obstacles of Technology Commercialization. Innovation Management in Defensive Organizations, 3(3), 51-74. [In Persian] **doi:10.22034/QJIMDO.2020.222284.1283**