یادگیری هوشمند و تحول مدیریت

شناسایی پیشران‌های آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه‌های ملی مهارت با رویکرد دانشگاه نسل چهارم

محمدصادق مهری خنکداری[1]
مهسا غلامحسین زاده[2*]
مجتبی رضایی راد[3]

تاریخ چاپ نهایی: ۱ دی ۱۴۰۵
تاریخ چاپ اولیه: ۱۷ آبان ۱۴۰۵
تاریخ پذیرش: ۲۱ مهر ۱۴۰۵
تاریخ بازنگری: ۱۴ مهر ۱۴۰۵
تاریخ ارسال: ۸ تیر ۱۴۰۵

شیوه استناددهی: مهری خنکداری، محمدصادق.، غلامحسین زاده، مهسا.، و رضایی راد، مجتبی. (۱۴۰۵). شناسایی پیشران‌های آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه‌های ملی مهارت با رویکرد دانشگاه نسل چهارم. *یادگیری هوشمند و تحول مدیریت*، ۴(۵)، ۳۴-۱.

چکیده

هدف پژوهش حاضر شناسایی و تبیین پیشران‌های آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه ملی مهارت با رویکرد دانشگاه نسل چهارم و ارائه مدلی متناسب با اقتضائات آموزشی، فناورانه، کارآفرینانه و اجتماعی این دانشگاه بود. پژوهش با رویکرد کیفی متوالی انجام شد؛ در مرحله شناسایی، ۲۱ خبره از میان اعضای هیئت علمی حوزه‌های مدیریت منابع انسانی، مدیریت آموزشی، کارآفرینی و کسب‌وکار، مدرسان برگزیده دانشگاه ملی مهارت و مدیران حوزه آموزش و سرمایه انسانی با نمونه‌گیری گلوله‌برفی و تا رسیدن به اشباع نظری انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری و با روش تحلیل مضمون شش‌مرحله‌ای براون و کلارک در نرم‌افزار ATLAS.ti تحلیل شدند. در مرحله اعتباریابی، ۱۵ خبره با نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و مدل استخراج‌شده طی سه دور دلفی با استفاده از چک‌لیست خبره‌سنجی و نرم‌افزار SPSS ارزیابی شد. توافق درون‌موضوعی ۰.۷۳، ضریب کاپای کوهن ۰.۷۱ و پایایی بازآزمون چک‌لیست ۰.۸۲ به دست آمد. تحلیل مضمون مصاحبه‌ها به استخراج ۴۶۹ کد مفهومی اولیه منجر شد که پس از حذف و ادغام کدهای تکراری به ۱۱۴ معیار نهایی تقلیل یافت و در قالب ۲۴ تم فرعی و هشت تم اصلی سازمان‌دهی شد. تم‌های اصلی شامل راهبری تحول‌آفرین کارآفرینانه، برنامه‌ریزی درسی شایستگی‌محور، پداگوژی تجربی فناورانه، بالندگی حرفه‌ای استادان، هم‌افزایی دانشگاه و صنعت، تجاری‌سازی نوآوری کاربردی، توسعه سرمایه روان‌شناختی و پایش اثربخشی پایدار بودند. نتایج سه دور دلفی، اعتبار و اجماع خبرگان درباره تم‌های اصلی و فرعی مدل را تأیید کرد و نشان داد آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه نسل چهارم ماهیتی چندبعدی دارد که مستلزم تلفیق رهبری تحول‌آفرین، شایستگی‌محوری، فناوری، ارتباط نظام‌مند با صنعت، کارآفرینی و سازوکارهای مستمر ارزیابی اثربخشی است. مدل حاصل نشان می‌دهد گذار دانشگاه ملی مهارت به الگوی دانشگاه نسل چهارم مستلزم بازتعریف آموزش سرمایه انسانی از آموزش صرف مهارت‌های فنی به توسعه یکپارچه شایستگی‌های حرفه‌ای، فناورانه، کارآفرینانه و روان‌شناختی است.

واژگان کلیدی: سرمایه انسانی؛ آموزش سرمایه انسانی؛ دانشگاه نسل چهارم؛ دانشگاه ملی مهارت؛ آموزش شایستگی‌محور؛ دانشگاه و صنعت.

مشخصات نویسندگان:
۱. گروه مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران
۲. گروه مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران
۳. گروه تکنولوژی آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

پست الکترونیکی: Mahsa.1971@gmail.com

© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.

انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.

Intelligent Learning and Management Transformation



Identifying the Drivers of Human Capital Education in National University of Skill within the Fourth-Generation University Approach

Mohammad Sadegh Mehri Khonakdari[1]
Mahsa Gholamhosseinzadeh[1]*
Mojtaba Rezaei Rad[2]

Submit Date: 29 June 2026
Revise Date: 06 October 2026
Accept Date: 13 October 2026
Initial Publish: 08 November 2026
Final Publish: 22 December 2026

How to cite: Mehri Khonakdari, M. S., Gholamhosseinzadeh, M., & Rezaei Rad, M. (2026). Identifying the Drivers of Human Capital Education in National University of Skill within the Fourth-Generation University Approach. *Intelligent Learning and Management Transformation, 4*(5), 1-34.

Abstract

This study aimed to identify and explain the drivers of human capital education at the National University of Skill within the fourth-generation university approach and to develop a model responsive to its educational, technological, entrepreneurial, and societal requirements. A sequential qualitative design was employed. In the identification phase, 21 experts, including faculty members in human resource management, educational management, entrepreneurship, and business, distinguished instructors from the National University of Skill, and senior managers in education and human capital development, were recruited through snowball sampling until theoretical saturation was achieved. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed using Braun and Clarke's six-phase thematic analysis in ATLAS.ti. For model validation, 15 experts were purposively selected, and the extracted model was assessed through a three-round Delphi process using an expert evaluation checklist and SPSS. Inter-subject agreement, Cohen's kappa, and test–retest reliability were 0.73, 0.71, and 0.82, respectively. Thematic analysis initially generated 469 conceptual codes, which were refined to 114 final criteria after removing and integrating redundant codes. These criteria were organized into 24 subthemes and eight overarching themes: transformational entrepreneurial leadership, competency-based curriculum planning, technology-supported experiential pedagogy, professional development of faculty members, university–industry synergy, commercialization of applied innovation, development of psychological capital, and sustainable effectiveness monitoring. The three Delphi rounds confirmed expert consensus regarding the validity and relevance of the identified main themes and subthemes. The resulting model indicated that human capital education in a fourth-generation university is inherently multidimensional and depends on the integrated functioning of transformational leadership, competency orientation, technological capacity, systematic university–industry collaboration, entrepreneurship, innovation commercialization, and continuous effectiveness assessment. The proposed model suggests that the National University of Skill's transition toward a fourth-generation university requires moving beyond conventional technical skill transfer toward the integrated development of professional, technological, entrepreneurial, and psychological competencies.

Keywords: *Human Capital; Human Capital Education; Fourth-Generation University; National University of Skill; Competency-Based Education; University–Industry Collaboration.*

Authors' Information:
Mahsa.1971@gmail.com

1. Department of Educational Management, Sar.C., Islamic Azad University, Sari, Iran
2. Department of Educational Technology, Sar.C., Islamic Azad University, Sari, Iran

© 2026 the authors. This is an open access article under the terms of the CC BY-NC 4.0 License.

مقدمه

سرمایه انسانی در ادبیات معاصر توسعه، مدیریت و آموزش عالی، صرفاً به مجموعه‌ای از دانش‌ها و مهارت‌های انباشته‌شده در افراد محدود نمی‌شود، بلکه به ظرفیتی چندبعدی اشاره دارد که توانایی یادگیری، حل مسئله، نوآوری، سازگاری، مشارکت حرفه‌ای و خلق ارزش اقتصادی و اجتماعی را دربرمی‌گیرد. گسترش اقتصاد دانش‌بنیان، تحول دیجیتال، تغییر الگوهای اشتغال و افزایش پیچیدگی مسائل اجتماعی سبب شده است که نقش سرمایه انسانی در عملکرد سازمان‌ها، نظام‌های آموزشی و جوامع بیش از گذشته مورد توجه قرار گیرد. نظریه سرمایه انسانی از دیرباز آموزش را نوعی سرمایه‌گذاری می‌دانست که از طریق افزایش دانش و مهارت افراد، بهره‌وری و بازده اقتصادی را ارتقا می‌دهد؛ با این حال، تحولات اخیر نشان داده است که این نگاه اقتصادی، اگرچه همچنان اهمیت دارد، برای توضیح تمامی کارکردهای آموزش کافی نیست. رویکردهای جدید، آموزش را علاوه بر ارتقای بهره‌وری، ابزاری برای توسعه قابلیت‌های انسانی، گسترش آزادی انتخاب، مشارکت اجتماعی، سازگاری با تغییر و برخورداری از ظرفیت کنشگری مؤثر تلقی می‌کنند (Leoni, 2025). در همین راستا، توسعه سرمایه انسانی به یکی از مهم‌ترین سازوکارهای ارتقای کیفیت نظام‌های آموزشی تبدیل شده و سرمایه‌گذاری هدفمند در دانش، مهارت و توانمندی نیروی انسانی به‌عنوان محرکی برای بهبود اثربخشی آموزشی، توسعه نهادی و پاسخ‌گویی به نیازهای اجتماعی شناخته می‌شود (Nwachukwu, 2024). همچنین، نقش آموزش عالی در شکل‌گیری سرمایه انسانی سبب شده است گسترش دسترسی به دانشگاه و افزایش تقاضا برای تحصیلات عالی نیز از منظر نظریه سرمایه انسانی تبیین شود؛ زیرا افراد و جوامع، آموزش دانشگاهی را یکی از مهم‌ترین مسیرهای افزایش ظرفیت‌های حرفه‌ای، اشتغال‌پذیری و مشارکت اقتصادی تلقی می‌کنند (Matache, 2023). از این منظر، مسئله اصلی دانشگاه معاصر دیگر صرفاً انتقال محتوای علمی نیست، بلکه چگونگی تبدیل دانش به قابلیت، قابلیت به عملکرد و عملکرد به ارزش پایدار برای فرد، سازمان و جامعه است.

اهمیت سرمایه انسانی زمانی برجسته‌تر می‌شود که آموزش در ارتباط با توسعه اقتصادی، تاب‌آوری اجتماعی و کیفیت نیروی کار بررسی شود. شواهد پژوهشی نشان می‌دهند که آموزش، مهارت‌آموزی، سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتقای کیفیت نیروی کار می‌توانند از طریق افزایش بهره‌وری و ظرفیت نوآوری، به رشد اقتصادی و توسعه پایدار کمک کنند (Sairmaly, 2023). در عین حال، کیفیت سرمایه انسانی تنها نتیجه آموزش رسمی در دانشگاه نیست، بلکه زمینه‌های خانوادگی، سطح آموزش والدین، دسترسی به فرصت‌های یادگیری و امکان توانمندسازی گروه‌های مختلف اجتماعی نیز در شکل‌گیری سرمایه انسانی آینده نقش دارند؛ ازاین‌رو، توسعه سرمایه انسانی باید به‌صورت فرایندی مستمر و چندسطحی از مراحل اولیه زندگی تا آموزش عالی و محیط کار در نظر گرفته شود (Das & Chakraborty, 2023). افزون بر این، تحرک نیروی کار، مهاجرت متخصصان و تغییر جغرافیای اشتغال بر ذخیره و کیفیت سرمایه انسانی کشورها اثر می‌گذارد و نشان می‌دهد که حفظ، توسعه و بهره‌گیری از افراد ماهر بخشی اساسی از سیاست‌گذاری سرمایه انسانی است (Onyeisi et al., 2025). حتی در محیط‌هایی که با بی‌ثباتی یا

فشارهای اقتصادی مواجه‌اند، آموزش پایدار می‌تواند از طریق ارتقای کیفیت سرمایه انسانی، ظرفیت سازگاری و تاب‌آوری اقتصادی را تقویت کند؛ بنابراین، سرمایه انسانی نه‌تنها یک متغیر سازمانی، بلکه واسطه‌ای میان نظام آموزشی و توانایی جامعه برای مواجهه با عدم‌قطعیت‌های اقتصادی و اجتماعی است (Albairmani et al., 2024). چنین شواهدی ضرورت عبور از آموزش مقطعی و مبتنی بر انتقال دانش به سوی نظام‌هایی را برجسته می‌کند که یادگیری مادام‌العمر، توسعه مهارت‌های تطبیقی، توان حل مسئله و ظرفیت بازآفرینی حرفه‌ای افراد را در مرکز برنامه‌های خود قرار می‌دهند.

در این میان، دانشگاه‌ها به دلیل نقش دوگانه خود در تولید دانش و تربیت نیروی انسانی، جایگاهی محوری در توسعه سرمایه انسانی دارند. در الگوهای جدید آموزش عالی، ارزش دانشگاه نه‌فقط با تعداد دانش‌آموختگان یا تولیدات علمی، بلکه با توانایی آن در ایجاد مجموعه‌ای از سرمایه‌های انسانی، اجتماعی، دانشی و فکری سنجیده می‌شود. تعامل این اشکال مختلف سرمایه می‌تواند پیامدهای یادگیری دانشجویان، کیفیت تجربه آموزشی و ظرفیت دانشگاه برای ایجاد ارزش را ارتقا دهد (Awashreh & Almi, 2026). بر همین اساس، سرمایه انسانی دانشگاهی در خلأ توسعه نمی‌یابد، بلکه نیازمند شبکه‌های اجتماعی، سرمایه دانشی، روابط حرفه‌ای و سازوکارهایی است که امکان تبدیل دانش ضمنی و صریح به ظرفیت عملکردی را فراهم کنند. از سوی دیگر، نظام‌های آموزشی نیز برای تعالی سرمایه انسانی خود به الگوهای جامع نیاز دارند. بررسی مدل تعالی سرمایه انسانی در آموزش ایران نشان می‌دهد که توسعه نیروی انسانی باید در پیوند با مؤلفه‌هایی نظیر شایستگی، توانمندسازی، انگیزش، توسعه حرفه‌ای و شرایط سازمانی مناسب صورت گیرد (Shahriari et al., 2023). بهره‌وری منابع انسانی در سازمان‌های آموزشی نیز به فرایندهایی مانند یادگیری سازمانی و برخورداری از سرمایه فرهنگی وابسته است و بدون ایجاد بستری که اشتراک دانش، یادگیری مستمر و توسعه ظرفیت‌های فرهنگی را پشتیبانی کند، سرمایه‌گذاری آموزشی نمی‌تواند به حداکثر اثربخشی خود برسد (Sadrkhanian, 2024). بنابراین، در دانشگاه‌های امروز باید سرمایه انسانی به‌عنوان یک نظام پویا در نظر گرفته شود که جذب، آموزش، توسعه، به‌کارگیری، ارزیابی و نگهداشت افراد را به اهداف علمی، اجتماعی و اقتصادی مؤسسه پیوند می‌دهد.

این ضرورت در بستر ظهور دانشگاه نسل چهارم ابعاد تازه‌ای پیدا کرده است. تحول دانشگاه‌ها را می‌توان به‌صورت حرکت از دانشگاه‌های عمدتاً آموزش‌محور به دانشگاه‌های پژوهش‌محور، سپس دانشگاه‌های کارآفرین و در مرحله جدیدتر، به دانشگاه‌هایی توصیف کرد که در کنار آموزش، پژوهش و کارآفرینی، مسئولیت فعال‌تری در قبال توسعه پایدار، حل مسائل پیچیده جامعه، تحول منطقه‌ای، نوآوری اجتماعی و شکل‌دهی به اکوسیستم‌های دانش و فناوری بر عهده دارند. در چنین دانشگاهی، نیروی انسانی دیگر صرفاً مجری برنامه‌های آموزشی از پیش تعیین‌شده نیست، بلکه باید قادر باشد فرصت‌ها و مسائل جدید را شناسایی کند، میان حوزه‌های علمی ارتباط برقرار سازد، در شبکه‌های نوآوری مشارکت کند، با صنعت و جامعه تعامل داشته باشد و از فناوری برای خلق ارزش استفاده کند. این تحول، نیاز به نوع متفاوتی از رهبری نیز ایجاد کرده است. آموزش

رهبری می‌تواند بخشی اساسی از فرایند پرورش سرمایه انسانی آینده باشد، زیرا مدیران، اعضای هیئت علمی و دانشجویان در محیط‌های پیچیده آینده به مهارت‌هایی مانند تفکر راهبردی، تصمیم‌گیری در شرایط عدم‌قطعیت، ارتباط مؤثر و هدایت تغییر نیاز دارند (Goh & Abdullah, 2025). همچنین، رویکرد سرمایه انسانی در سازمان‌های پیچیده نشان می‌دهد که راهبرد توسعه منابع انسانی باید با مأموریت سازمانی، نیازهای آینده و ظرفیت‌های راهبردی هماهنگ باشد و آموزش زمانی اثربخش است که بخشی از یک معماری کلان برای توسعه قابلیت‌های سازمانی تلقی شود (Purwanto & Ilhamsyah, 2025). در نتیجه، دانشگاه نسل چهارم بیش از هر چیز به معماری تازه‌ای برای توسعه سرمایه انسانی نیاز دارد که در آن دانش تخصصی با قابلیت‌های فناورانه، کارآفرینانه، اجتماعی و راهبردی ادغام شود.

تحول دیجیتال یکی از مهم‌ترین نیروهایی است که ماهیت این معماری را تغییر داده است. دیجیتالی‌شدن نه‌تنها ابزارهای آموزش و پژوهش را دگرگون کرده، بلکه مدل‌های رهبری، شیوه‌های تعامل، ساختار تصمیم‌گیری و مجموعه شایستگی‌های موردنیاز دانشگاه‌ها را نیز تحت تأثیر قرار داده است. رهبران سازمان‌های آموزشی در عصر تحول دیجیتال باید بتوانند فراتر از مدیریت فناوری، فرهنگ پذیرش تغییر، یادگیری مستمر، همکاری و نوآوری را در سازمان تقویت کنند (Rivera, 2025). در این چارچوب، رهبری دیجیتال نیازمند ترکیبی از مهارت‌های دیجیتال، نرم، بین‌فرهنگی و فراگیر است و موفقیت تحول آموزشی به توان مدیران و اعضای سازمان در هماهنگ‌سازی فناوری با نیازهای انسانی و سازمانی وابسته است (Ruiz & Muñoz, 2025). ظهور هوش مصنوعی نیز این فرایند را پیچیده‌تر کرده است. هوش مصنوعی می‌تواند از طریق تحلیل داده، شخصی‌سازی یادگیری، پشتیبانی از تصمیم‌گیری و افزایش بهره‌وری فرصت‌های جدیدی برای توسعه سرمایه انسانی ایجاد کند، اما در عین حال با چالش‌هایی در زمینه اخلاق، مسئولیت‌پذیری، عدالت، حریم خصوصی و تغییر نقش‌های حرفه‌ای همراه است (Biravand et al., 2025). مطالعات حوزه عملکرد سازمانی نیز نشان می‌دهد سرمایه انسانی و هوش مصنوعی، به‌ویژه در تعامل با جهت‌گیری کارآفرینانه، می‌توانند در ارتقای عملکرد و ظرفیت نوآوری سازمان نقش داشته باشند (Mahmoudi, 2024). بنابراین، آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه‌های نسل چهارم باید افزون بر مهارت‌های فنی، سواد دیجیتال، سواد داده، توان استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی، تفکر انتقادی و قابلیت سازگاری با فناوری‌های نوظهور را نیز پوشش دهد.

با وجود اهمیت فناوری، توسعه سرمایه انسانی در دانشگاه نسل چهارم را نمی‌توان به کسب مهارت‌های دیجیتال تقلیل داد. ویژگی اصلی این دانشگاه، تلفیق قابلیت‌های فنی با مهارت‌های انسانی، اخلاقی، اجتماعی و کارآفرینانه است. آموزش اخلاقی، به‌ویژه برای افرادی که در آینده مسئولیت‌های مدیریتی و رهبری بر عهده خواهند داشت، بخشی از فرایند توسعه سرمایه انسانی محسوب می‌شود؛ زیرا کیفیت تصمیم‌گیری حرفه‌ای علاوه بر دانش و مهارت، به ارزش‌ها، مسئولیت‌پذیری و توان داوری اخلاقی وابسته است (Tabatabai et al., 2024). در همین زمینه، سرمایه فکری سبز و قابلیت‌های راهبردی منابع انسانی نیز می‌توانند به ارتقای کیفیت خدمات در مؤسسات آموزشی کمک کنند و نشان دهند که توسعه سرمایه

انسانی باید با مسئولیت‌های محیط‌زیستی، قابلیت‌های سازمانی و جهت‌گیری‌های پایدار مؤسسه پیوند داشته باشد (Shafiei & Mazroei, 2023). از سوی دیگر، مفهوم توسعه سرمایه انسانی بسته به نوع سازمان، نیازمند سازوکارهایی برای شناسایی استعدادها، تداوم نقش‌های کلیدی و آماده‌سازی افراد برای مسئولیت‌های آینده است. طراحی مدل‌های توسعه سرمایه انسانی مبتنی بر جانشین‌پروری نشان می‌دهد که آموزش و توانمندسازی زمانی پایدار خواهد بود که مسیرهای رشد حرفه‌ای، انتقال تجربه و تأمین نیرو برای نقش‌های حساس در نظام منابع انسانی پیش‌بینی شود (Arash, 2024). این ابعاد بیانگر آن است که دانشگاه نسل چهارم باید توسعه سرمایه انسانی را نه به‌عنوان مجموعه‌ای از دوره‌های پراکنده آموزشی، بلکه به‌عنوان فرایندی راهبردی و یکپارچه در نظر گیرد که رشد حرفه‌ای، اخلاقی، فناورانه، روان‌شناختی و کارآفرینانه افراد را به یکدیگر متصل سازد. یکی از الزامات چنین رویکردی، حرکت از برنامه‌های درسی محتوامحور به سوی آموزش شایستگی‌محور و تجربه‌محور است. محیط‌های کاری جدید به افرادی نیاز دارند که علاوه بر دانش تخصصی، توان تبدیل دانش به عمل، همکاری در تیم‌های میان‌رشته‌ای، حل مسائل واقعی، برقراری ارتباط با ذی‌نفعان و سازگاری با شرایط متغیر را داشته باشند. بررسی وضعیت سرمایه انسانی جوانان از منظر سطح تحصیلات نشان می‌دهد صرف برخورداری از مدرک تحصیلی نمی‌تواند به‌تنهایی کیفیت سرمایه انسانی را تضمین کند و ارزش واقعی آموزش به میزان تبدیل دستاوردهای تحصیلی به قابلیت‌های فردی و حرفه‌ای بستگی دارد (Kanazir et al., 2024). از این منظر، برنامه درسی دانشگاه نسل چهارم باید بر شایستگی‌های قابل‌کاربرد، یادگیری پروژه‌محور، حل مسئله واقعی، کارآموزی مؤثر، مواجهه با محیط‌های صنعتی و ایجاد تجربه‌های یادگیری اصیل تأکید کند. در چنین الگویی، نقش استاد نیز از انتقال‌دهنده محتوا به طراح تجربه یادگیری، تسهیل‌گر، مربی و منتور تغییر می‌کند. در نتیجه، توسعه حرفه‌ای اعضای هیئت علمی باید همزمان بر به‌روزرسانی دانش تخصصی، مهارت‌های پداگوژیک، قابلیت استفاده از فناوری و توان تعامل با اکوسیستم‌های کسب‌وکار و نوآوری متمرکز باشد. همچنین، نظام‌های ارزیابی باید از سنجش ساده میزان مشارکت در دوره‌های آموزشی فراتر روند و مشخص کنند که آموزش تا چه حد به بهبود عملکرد، توسعه شایستگی و ایجاد نتایج ملموس در محیط واقعی منجر شده است.

در همین راستا، مدیریت مبتنی بر شواهد و تحلیل سرمایه انسانی اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده است. برنامه‌های توسعه سرمایه انسانی بدون نظام‌های پایش و ارزیابی نمی‌توانند مشخص کنند که چه نوع سرمایه‌گذاری آموزشی اثربخش بوده، چه عواملی موجب ماندگاری یا خروج نیروهای توانمند شده و کدام شایستگی‌ها با نتایج مطلوب سازمانی ارتباط دارند. توسعه تحلیل‌های کاربردی سرمایه انسانی در محیط‌های آموزشی نشان می‌دهد که ترکیب داده‌های نیروی انسانی با شاخص‌های سطح سازمان می‌تواند اطلاعات ارزشمندی برای فهم الگوهای ماندگاری، عملکرد و تصمیم‌گیری مدیریتی فراهم کند (Meyer et al., 2025). این دیدگاه برای دانشگاه‌های مهارت‌محور اهمیت بیشتری دارد، زیرا اثربخشی آموزش آنها باید از طریق شاخص‌هایی مانند اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان، رضایت کارفرمایان، تناسب شغل و رشته، قابلیت حل مسئله، نوآوری، کارآفرینی و استمرار یادگیری ارزیابی شود. ازاین‌رو، پایش اثربخشی نباید مرحله‌ای نهایی و منفک از آموزش باشد، بلکه باید به سازوکاری برای دریافت

بازخورد و اصلاح مستمر برنامه‌ها تبدیل شود. این چرخه بازخوردی امکان می‌دهد دانشگاه تغییرات بازار کار، فناوری، نیازهای صنایع منطقه‌ای و عملکرد دانش‌آموختگان را شناسایی کرده و برنامه‌های توسعه سرمایه انسانی خود را به‌صورت چابک بازطراحی کند.

پیوند دانشگاه با صنعت و جامعه نیز یکی دیگر از ارکان آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه نسل چهارم است. اگر آموزش دانشگاهی از مسائل واقعی محیط اقتصادی و اجتماعی جدا بماند، احتمال شکل‌گیری شکاف میان شایستگی‌های دانش‌آموختگان و نیازهای بازار کار افزایش می‌یابد. دانشگاه مهارت‌محور، به‌ویژه، باید محیط آموزشی را به اکوسیستم اشتغال، تولید، خدمات و نوآوری متصل کند تا فراگیران بتوانند آموخته‌های خود را در موقعیت‌های واقعی به کار گیرند. این پیوند می‌تواند از طریق پروژه‌های مشترک، کارآموزی، آزمایشگاه‌های مشترک، مراکز رشد، شتاب‌دهنده‌ها، شبکه‌های نوآوری و مشارکت صنعت در طراحی برنامه درسی تقویت شود. همچنین، جهت‌گیری کارآفرینانه می‌تواند سرمایه انسانی را از یک منبع صرفاً استخدام‌پذیر به عاملی برای ایجاد فرصت‌های جدید تبدیل کند. در چنین محیطی، دانشگاه باید علاوه بر آماده‌سازی دانشجویان برای ورود به مشاغل موجود، آنان را برای خلق کسب‌وکار، تجاری‌سازی دانش و مشارکت در نوآوری آماده سازد. این امر به‌ویژه در شرایطی اهمیت دارد که فناوری به‌سرعت ساختار حرفه‌ها را تغییر می‌دهد و مزیت رقابتی افراد بیش از گذشته به توان یادگیری، بازآموزی و بازطراحی مسیر حرفه‌ای وابسته شده است.

از سوی دیگر، سرمایه انسانی زمانی می‌تواند به موتور نوآوری و تحول تبدیل شود که افراد از ظرفیت روان‌شناختی لازم برای فعالیت در محیط‌های پیچیده برخوردار باشند. محیط دانشگاه نسل چهارم با عدم‌قطعیت، تجربه مداوم فناوری‌های جدید، احتمال شکست در فرایند نوآوری و ضرورت تعامل با بازیگران متعدد همراه است؛ بنابراین، خودکارآمدی، امید، تاب‌آوری، انگیزش پیشرفت، ریسک‌پذیری سنجیده و اعتمادبه‌نفس حرفه‌ای باید در کنار شایستگی‌های فنی مورد توجه قرار گیرند. توسعه چنین ظرفیت‌هایی به افراد امکان می‌دهد از شکست‌های حرفه‌ای به‌عنوان فرصت یادگیری استفاده کنند، در برابر تغییر مقاومت کمتری داشته باشند و با اطمینان بیشتری وارد فرایندهای کارآفرینانه شوند. از منظر سازمانی نیز سرمایه انسانی زمانی اثربخش است که افراد بتوانند قابلیت‌های خود را در ساختاری منعطف و حمایت‌گر به کار گیرند. ازاین‌رو، بازطراحی ساختارهای بوروکراتیک، افزایش اختیار واحدها، شکل‌دهی تیم‌های پروژه‌محور و ایجاد فرهنگ اعتماد و یادگیری، مکمل برنامه‌های رسمی آموزش سرمایه انسانی است. به بیان دیگر، آموزش بدون فراهم‌کردن محیطی که امکان به‌کارگیری آموخته‌ها را فراهم سازد، به انباشت دانشی منجر می‌شود که الزاماً به بهبود عملکرد تبدیل نخواهد شد.

این الزامات برای دانشگاه ملی مهارت اهمیت دوچندانی دارد؛ زیرا هویت و مأموریت آن مستقیماً با تربیت نیروی ماهر، اشتغال‌پذیری، ارتباط با محیط واقعی کار و پاسخ‌گویی به نیازهای اقتصادی و صنعتی گره خورده است. در چنین دانشگاهی، حرکت به سوی الگوی نسل چهارم مستلزم آن است که توسعه سرمایه انسانی به‌صورت همزمان در سطح مدیران، اعضای هیئت علمی، مدرسان و فراگیران بازاندیشی شود. مدیران نیازمند

شایستگی‌های رهبری تحول‌آفرین و کارآفرینانه‌اند؛ استادان باید توان استفاده از فناوری‌های نوین، طراحی یادگیری تجربی و تعامل با صنعت را ارتقا دهند؛ و دانشجویان باید علاوه بر شایستگی‌های فنی، از مهارت‌های دیجیتال، حل مسئله، خلاقیت، کارآفرینی و سرمایه روان‌شناختی برخوردار شوند. با وجود مطالعات متعدد درباره سرمایه انسانی، آموزش، رهبری، فناوری و عملکرد، بخش قابل توجهی از پژوهش‌های موجود هر یک از این ابعاد را به‌صورت مستقل بررسی کرده‌اند و کمتر به ارائه چارچوبی یکپارچه برای آموزش سرمایه انسانی در یک دانشگاه مهارت‌محور با مأموریت نسل چهارم پرداخته‌اند. ازاین‌رو، شناسایی پیشران‌هایی که بتوانند همزمان ابعاد رهبری، برنامه درسی، پداگوژی، توسعه استادان، ارتباط با صنعت، نوآوری، قابلیت‌های روان‌شناختی و ارزیابی اثربخشی را در یک مدل منسجم ترکیب کنند، از نظر نظری و مدیریتی ضروری است.

افزون بر این، طراحی مدل آموزش سرمایه انسانی برای دانشگاه ملی مهارت باید با شرایط نهادی، اقتصادی و منطقه‌ای آن سازگار باشد. الگوبرداری مستقیم از الگوهای توسعه‌یافته در دانشگاه‌های پژوهش‌محور یا محیط‌های اقتصادی متفاوت نمی‌تواند الزاماً پاسخ‌گوی نیازهای دانشگاهی باشد که مأموریت اصلی آن توسعه مهارت‌های کاربردی و اتصال مستقیم آموزش به بازار کار است. رویکرد نسل چهارم اقتضا می‌کند که مدل توسعه سرمایه انسانی از دل تعامل میان سیاست‌های آموزشی، نیازهای صنعت، قابلیت‌های فناورانه، ویژگی‌های نیروی انسانی و اهداف توسعه منطقه‌ای شکل گیرد. در این زمینه، استفاده از دیدگاه خبرگان دانشگاهی، مدرسان باتجربه و مدیران حوزه آموزش و سرمایه انسانی می‌تواند به شناسایی ابعادی منجر شود که هم از پشتوانه نظری برخوردار باشند و هم قابلیت کاربرد در بستر واقعی دانشگاه را داشته باشند. همچنین، اعتبارسنجی مؤلفه‌های شناسایی‌شده از طریق اجماع خبرگان می‌تواند از تبدیل یافته‌های کیفی به مجموعه‌ای صرفاً توصیفی جلوگیری کرده و چارچوبی نسبتاً منسجم برای سیاست‌گذاری، طراحی برنامه‌های آموزشی و ارزیابی توسعه سرمایه انسانی ایجاد کند.

در مجموع، تحول در ماهیت آموزش عالی، گسترش اقتصاد دانش‌بنیان، رشد فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی، افزایش اهمیت مهارت‌های کارآفرینانه، ضرورت توسعه پایدار و تغییر سریع نیازهای بازار کار، مفهوم آموزش سرمایه انسانی را از آموزش‌های مقطعی و تخصصی به فرایندی مستمر، چندبعدی و راهبردی تبدیل کرده است. در این نگاه، دانشگاه موفق دانشگاهی است که بتواند میان آموزش، فناوری، شایستگی، نوآوری، تعامل با صنعت و جامعه، توسعه روان‌شناختی افراد و ارزیابی مستمر نتایج ارتباط برقرار کند. دانشگاه ملی مهارت به دلیل جایگاه ویژه خود در آموزش‌های مهارتی، بیش از بسیاری از مؤسسات آموزش عالی نیازمند چنین چارچوبی است تا بتواند از الگوی انتقال مهارت‌های فنی به سوی نقش‌آفرینی فعال در اکوسیستم نوآوری، اشتغال و توسعه منطقه‌ای حرکت کند. مدل آموزش سرمایه انسانی در چنین بستری باید ضمن برخورداری از انعطاف لازم برای پاسخ‌گویی به تحولات فناوری و بازار، سازوکارهای رهبری، برنامه‌ریزی درسی، توسعه حرفه‌ای مدرسان، همکاری با صنعت، تجاری‌سازی نوآوری و پایش نتایج را نیز به‌صورت نظام‌مند دربرگیرد؛ چارچوبی که بتواند آموزش را از یک فعالیت سازمانی محدود به یک قابلیت راهبردی برای تحقق مأموریت دانشگاه نسل چهارم تبدیل کند.

هدف پژوهش حاضر، شناسایی و تبیین پیشران‌های آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه ملی مهارت با رویکرد دانشگاه نسل چهارم است.

روش‌شناسی

روش تحقیق کیفی متوالی بوده‌است، در بخش کیفی این تحقیق از رویکرد «تفسیرگرایانه» با روش تحلیل مضمون با رویکرد شش مرحله‌ای کلارک و براون (۲۰۰۶) با کدگذاری اولیه، ساخت مضامین و پالایش مضامین بهره برده شد. در بخش اعتباریابی از روش «تصمیم‌گیری گروهی» با تکنیک دلفی[1] استفاده شد. در مرحله کیفی، از خبرگان و متخصصان بهره گرفته شد تا مصاحبه‌ها از اعتبار مناسبی برخوردار باشد. مشارکت کنندگان در بخش کیفی شامل سه دسته بشرح: گروه اول، اعضاء هیئت علمی رشته‌های مدیریت منابع انسانی، مدیریت آموزشی، کارآفرینی و کسب و کار در مراکز آموزش عالی. گروه دوم، مربیان و مدرسین نمونه استانی و کشوری در مراکز دانشگاه ملی مهارت. گروه سوم، مدیران عالی حوزه آموزش و سرمایه انسانی در مراکز آموزشی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری بود. به منظور نمونه گیری در بخش کیفی، طیفی از آگاهان کلیدی در زمینه موضوع تحقیق با روش نمونه گیری گلوله برفی[2] انتخاب شد. این انتخاب و نظرسنجی، تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت و پس از آن متوقف شد. منظور از اشباع نظری، به اشباع رسیدن نظرات مطرح شده خبرگان در چند مصاحبه آخر از خبرگان بوده، بطوریکه از تحلیل محتوای مصاحبه‌های پایانی، موارد جدیدی بدست نیاید. نمونه‌گیری به روش گلوله برفی تا رسیدن به اشباع نظری انجام گرفت. در جدول (۱) مشخصات ۲۱ خبره به شرح زیر آمده است.

جدول ۱. اطلاعات مصاحبه شوندگان

ردیف	جنسیت	رشته تحصیلی	مدرک تحصیلی	تخصص یا حیطه فعالیت	سابقه (سال)	کد در نظرسنجی
۱	مرد	مدیریت آموزشی	دکتری	مدیریت آموزش عالی	۲۸	N۱
۲	زن	مدیریت منابع انسانی	دکتری	توسعه منابع انسانی	۲۶	N۲
۳	مرد	کارآفرینی	دانشجوی دکتری	کارآفرینی	۱۹	N۳
۴	مرد	مدیریت آموزشی	کارشناسی ارشد	مدیریت آموزش عالی	۳۱	N۴
۵	زن	مدیریت منابع انسانی	دانشجوی دکتری	توسعه منابع انسانی	۲۰	N۵
۶	مرد	مدیریت کسب و کار	دکتری	کسب و کار	۱۷	N۶
۷	زن	علوم تربیتی - برنامه ریزی درسی	دکتری	برنامه ریزی درسی	۲۲	N۷
۸	مرد	مدیریت منابع انسانی	دانشجوی دکتری	توسعه منابع انسانی	۱۳	N۸
۹	زن	مدیریت آموزشی	دکتری	مدیریت آموزش عالی	۱۰	N۹
۱۰	مرد	کارآفرینی	دکتری	کارآفرینی	۱۵	N۱۰
۱۱	زن	مدیریت آموزشی	دکتری	مدیریت آموزش عالی	۲۷	N۱۱
۱۲	مرد	مدیریت بازرگانی	دکتری	کسب و کار	۲۴	N۱۲
۱۳	مرد	مدیریت منابع انسانی	دکتری	توسعه منابع انسانی	۱۰	N۱۳

[1] DELPHI
[2] Snowball sampling

۱۴	زن	کارآفرینی	دانشجوی دکتری	کارآفرینی	۱۹	N۱۴
۱۵	مرد	مدیریت آموزشی	دکتری	مدیریت آموزشی	۲۶	N۱۵
۱۶	مرد	مهندسی فناوری اطلاعات و ارتباطات	دکتری	تکنولوژی آموزشی	۲۷	N۱۶
۱۷	زن	کارآفرینی	کارشناسی ارشد	کارآفرینی	۱۹	N۱۷
۱۸	زن	مدیریت آموزشی	دکتری	مدیریت آموزش عالی	۲۴	N۱۸
۱۹	مرد	مدیریت آموزشی	دانشجوی دکتری	مدیریت آموزشی	۲۰	N۱۹
۲۰	مرد	مدیریت منابع انسانی	دکتری	توسعه منابع انسانی	۲۲	N۲۰
۲۱	مرد	علوم تربیتی- فلسفه تعلیم و تربیت	دکتری	برنامه ریزی آموزشی	۲۵	N۲۱

مشارکت کنندگان در بخش اعتباریابی، اعضاء هیئت علمی رشته‌های مدیریت منابع انسانی، مدیریت آموزشی، کارآفرینی و کسب و کار و مدیران عالی و میانی در مراکز آموزشی در مراکز آموزش عالی استان مازندران بود. روش نمونه‌گیری در بخش اعتباریابی، به صورت نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند بوده که تعداد ۱۵ خبره و کارشناس با بکارگیری این تکنیک نمونه‌گیری انتخاب گردید. از مصاحبه نیمه ساختاریافته به عنوان ابزار جمع آوری داده‌ها در بخش کیفی استفاده شده و ابزار گردآوری اطلاعات در بخش اعتباریابی، چک لیست خبره سنجی بوده است. برای تعیین روایی و پایایی ابزار بخش کیفی، از بررسی‌های لازم شامل مقبولیت (ارزیابی یا بازنگری خبرگان)، قابلیت تائید (بازبینی خبرگان)، روش توافق درون موضوعی (۰/۷۳) و توافق کاپای کوهن (۰/۷۱)، استفاده گردید. برای روایی داده‌ها در مرحله اعتباریابی، محتوای چک لیست نظرسنجی از نظر قابل فهم بودن، رسابودن و گویا بودن مورد تائید چند تن از خبرگان دانشگاهی و سازمانی قرار گرفت و موارد اصلاحی رفع شده تا چک لیست خبره سنجی از اعتبار لازم برخوردار باشد. به‌منظور بررسی پایایی چک‌لیست خبره سنجی بمنظور تعیین مولفه‌های نهایی، از روش بازآزمون استفاده شده است که به همین منظور، ابزار چک‌لیست بین ۱۰ نفر از افراد جامعه آماری در دو نوبت متفاوت با بازه زمانی دوهفته پخش شده و ضریب همبستگی بین نتایج حاصل از نوبت اول با نوبت دوم، در محیط نرم افزار SPSS مقدار ۰/۸۲ محاسبه شده و پایایی مورد تائید قرار گرفت.

روش تجزیه و تحلیل بخش کیفی: در بخش کیفی تحقیق حاضر از روش کیفی تحلیل تم استفاده شده است. تحلیل تم روشی برای تعیین، تحلیل و بیان الگوهای (تم‌ها) موجود درون داده‌ها است. این روش داده‌ها را سازماندهی و در قالب جزئیات توصیف می کند، اما می‌تواند از این فراتر رفته و جنبه‌های مختلف موضوع پژوهش را نیز تفسیر کند. براون و کلارک[1] تحلیل تماتیک را اولین روش کیفی می‌دانند که باید یاد گرفته شود؛ زیرا مهارتهای اصلی را فراهم می‌کند و برای انجام بسیاری از انواع دیگر تحلیل‌ها نیز مفید خواهد بود(هاشمی و قاسمی، ۱۳۹۸). تم انتزاعی‌ترین سطح داده‌ها است که شکل گرفتن و انتخاب آنها بستگی زیادی به ساختارهای تحقیق دارد. استفاده از مطالعات کیفی به ویژه روش تحلیل تم زمانی ضرورت پیدا می کند که اطلاعات اندکی در مورد پدیده مورد مطالعه وجود داشته باشد و یا اینکه در مطالعات و تحقیقات انجام

[1] Braun & Clarke

شده در ارتباط با موضوع مورد نظر، فقدان یک چارچوب نظری که به صورتی جامع به تبیین موضوع بپردازد، مشهود باشد. دلیل انتخاب روش تحلیل تم در تحقیقات این بوده که هدف تحقیق شناسایی ایده‌هایی اولیه و عمیق برای توسعه الگوهایی نظری برای تحقیقات تجربی آتی در حوزه مورد تحقیق، براساس یافته‌های کیفی بوده است(ابویی‌اردکان، لبافی،آذرپور سمانه و جلال پور، ۱۳۹۳). اندرسون[1] (۲۰۰۷)، یک فرآیند پانزده مرحله‌ای را برای تحلیل تم ارائه می دهد. همچنین کلارک و برون[2] (۲۰۰۶)، نیز فرآیندی شش مرحله‌ای بدین منظور سامان داده‌اند (کلارک و برون، ۲۰۱۳) که در این تحقیق از این رویکرد استفاده گردید.

روش تجزیه و تحلیل بخش اعتباریابی: در بخش اعتباریابی، اعتباریابی مولفه‌های شناسایی شده در بخش کیفی با تعیین میزان اهمیت آنان در تبیین مدل، با نظرسنجی از خبرگان و بکارگیری تکنیک دلفی[3] و انجام محاسبات توصیفی در نرم افزار SPSS، انجام گرفت که از چک لیست نظرسنجی طی سه راند استفاده شد. روش دلفی یکی از روش‌های تحقیق کیفی است که از آن به منظور دستیابی به اجماع در تصمیم گیری‌های گروهی استفاده می‌شود(صدیقیان، حاجی علی اکبری، درودی و لطفی زاده، ۱۴۰۲). در عمل، روش دلفی یک سری از پرسشنامه ها یا دورهای[4] متوالی به همراه بازخورد کنترل شده ای است که تلاش دارد به اتفاق نظر میان یک گروه از افراد متخصص[5] دربارهٔ یک موضوع خاص دست یابد(رحمانی و همکاران، ۱۳۹۹). روش دلفی در مجموع در سه دور به انجام رسید که در این بخش یافته‌های حاصل از هر دور به تفکیک ارائه گردید. محقق برای نظرسنجی از خبرگان، تم‌های فرعی هر یک از هشت تم اصلی ۱. راهبری تحول‌آفرین کارآفرینانه، ۲. برنامه‌ریزی درسی شایستگی‌محور، ۳. پداگوژی تجربی فناورانه، ۴. بالندگی حرفه‌ای استادان، ۵. هم‌افزایی دانشگاه و صنعت، ۶. تجاری‌سازی نوآوری کاربردی، ۷. توسعه سرمایه روان‌شناختی و ۸. پایش اثربخشی پایدار را در قالب چک لیست نظرسنجی ۵ گزینه‌ای با میزان اهمیت (۱ کمترین) تا (۵ بیشترین) در اختیار گروه خبرگان قرار داد. فاصله زمانی هر یک از دورهای دلفی، یک هفته بوده و بعد از راند اول، یک هفته بعد، راند دوم دلفی انجام شد و به همین نحو، در هفته بعدی، راند سوم دلفی انجام گرفت. در این پژوهش، روش دلفی در مجموع در سه دور به انجام رسید.

یافته‌ها

از ۲۱ خبره، تعداد ۱۳ نفر مرد (۶۱/۹ درصد) و ۸ نفر زن (۳۸/۱ درصد) بوده‌اند. تعداد ۲ نفر کارشناسی ارشد (۹/۵ درصد)، تعداد ۵ نفر دانشجوی دکتری (۲۳/۸ درصد) و تعداد ۱۴ نفر دارای مدرک دکتری (۶۶/۷ درصد) بوده‌اند. تعداد ۲ نفر ۱۰ سال و کمتر (۹/۵ درصد)، ۸ نفر بین ۱۱ تا ۲۰ سال (۳۸/۱ درصد) و ۱۱ نفر (۵۲/۴ درصد) بیشتر از ۲۰ سال بوده است. تعداد ۴ نفر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (۱۹/۰۵ درصد)، تعداد ۴ نفر

[1] Anderson
[2] Clarke, V, Braun, V.
[3] Delphi Method
4 Rounds
5 Expert Panel

دانشگاه آزاد اسلامی (۱۹/۰۵ درصد)، تعداد ۱۰ نفر (۴۷/۶ درصد) دانشگاه ملی مهارت (دانشگاه فنی و حرفه‌ای) و تعداد ۳ نفر فعال در سایر سازمان‌ها (۱۴/۳ درصد) بودند.

بخش کیفی –تحلیل مصاحبه‌ها

در بخش کیفی، محور اصلی پژوهش مربوط به کاوش و اکتشاف عوامل متأثر در خصوص تم‌های اصلی، تم‌های فرعی و معیارهای مربوط به «آموزش سرمایه انسانی با رویکرد دانشگاه نسل چهارم در دانشگاه ملی مهارت استان مازندران» به عنوان مفهوم اصلی بود. از رویکرد شش مرحله ای کلارک و براون (۲۰۰۶) برای تحلیل مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته استفاده شد.

مرحله ۱: آشنایی با داده‌ها: غوطه‌ور شدن در داده‌ها شامل "بازخوانی مکرر داده‌ها" و خواندن داده‌ها به صورت فعال (یعنی جستجوی معانی و الگوها): قبل از انجام کدگذاری اولیه در گام اول، داده‌ها در سطح جمله و عبارت برای هر یک از مصاحبه‌ها مورد بررسی قرار گرفت و غوطه‌ور شدن در داده‌ها شامل "بازخوانی مکرر داده‌ها" و خواندن داده‌ها به صورت فعال (یعنی جستجوی معانی و الگوها)، بوده است.

مرحله ۲: ایجاد کدهای اولیه: خواندن و آشنایی محقق با داده‌ها در جهت ایجاد کدهای اولیه از داده‌ها: در این گام مشخص شده که در نهایت، ۴۶۹ کد مفهومی اولیه شناسایی شد.

مرحله ۳: جستجوی کدهای گزینشی: دسته‌بندی کدهای مختلف در قالب کدهای گزینشی و مرتب کردن همه خلاصه داده‌های کدگذاری شده: پس از بررسی و مطابقت این کدها، کدهای تکراری بایستی حذف شوند که ۳۵۵ کد از بین ۴۶۹ کد اولیه، حذف شده و در نهایت ۱۱۴ کد احصا گردید.

مرحله ۴: شکل‌گیری تم‌های فرعی: ایجاد مجموعه‌ای از تِم‌ها و بازبینی آنها در کدگذاری مرحله دوم (ساخت مضامین): در جدول (۲)، نتایج حاصل از تعیین تم فرعی (طبقه فرعی) آمده است. هدف از این قسمت ایجاد رابطه بین معیارهای تولید شده است. در مرحله کدگذاری اولیه، از ۴۶۹ کد اولیه شناسایی شده، پس از بررسی این کدها و حذف کدهای تکراری، تعداد ۳۵۵ کد حذف گردید. حال در کدگذاری مرحله دوم (ساخت مضامین)، تعیین تم‌های فرعی (طبقه‌های فرعی) با کدهای اولیه نهایی (۱۱۴ کد) انجام شد.

جدول ۲. نتایج تعیین تم‌های فرعی (طبقه‌های فرعی) در کدگذاری مرحله دوم (ساخت مضامین)

ردیف	تم فرعی	معیار
۱	بازخوردسنجی محیطی برای بهبود پایدار: ناظر بر بازخوردگیری پویا از بازار، جامعه و محیط منطقه‌ای به‌منظور اصلاح مداوم و چابک‌سازی مدل است.	۱. دریافت بازخوردهای دوره‌ای از ذی‌نفعان صنعتی و تجاری پیرامون کیفیت خروجی‌ها – ۵ تکرار ۲. پایش تغییرات اکوسیستم اقتصادی و فناوری استان مازندران برای اصلاح برنامه‌ها – ۴ تکرار ۳. ایجاد کانال‌های ارتباطی دوسویه و چابک با نهادهای سیاست‌گذار منطقه‌ای – ۵ تکرار ۴. بهره‌گیری از نتایج ارزیابی‌های محیطی در جهت ارتقا و بهینه‌سازی فرآیندها – ۳ تکرار

۱. پرورش مهارت‌های مربی‌گری نوآوری و منتورینگ استارتاپی در اعضای هیئت علمی – ۳ تکرار ۲. تقویت توانایی اساتید در مشارکت با اکوسیستم نوآوری باز منطقه‌ای – ۴ تکرار ۳. آموزش تکنیک‌های تجاری‌سازی دانش و ثبت مالکیت فکری به مدرسان – ۵ تکرار ۴. ایجاد زمینه حضور فعال اعضای هیئت علمی در شرکت‌های دانش‌بنیان – ۵ تکرار ۵. ارتقای نگرش کارآفرینانه و مهارت‌های توسعه کسب‌وکار در میان مدرسان – ۴ تکرار	توانمندسازی کارآفرینانه اعضای هیئت علمی: ناظر بر ارتقای مهارت‌های اکوسیستمی، مربی‌گری نوآوری و اتصال استادان به صنعت و نوآوری باز است.	۲
۱. استقرار استانداردهای تضمین کیفیت بین‌المللی در تمامی فرآیندهای آموزش مهارتی – ۴ تکرار ۲. ممیزی و ارزیابی درونی و برونی کیفیت آموزش‌های کارگاهی و آزمایشگاهی – ۳ تکرار ۳. سنجش نظام‌مند اثربخشی برنامه‌های درسی در ارتقای شایستگی‌های سرمایه انسانی – ۶ تکرار ۴. اعتبارسنجی دوره‌ای مدارک و گواهینامه‌های مهارتی اعطاشده توسط نهادهای ذی‌صلاح – ۵ تکرار	نظام تضمین کیفیت آموزش سرمایه انسانی: ناظر بر ارزیابی استانداردهای کیفی، اثربخشی فرآیندهای یادگیری و اعتبارسنجی دوره‌های آموزشی دانشگاه است.	۳
۱. تدوین چشم‌انداز آینده‌نگر برای گذار دانشگاه به نسل چهارم – ۴ تکرار ۲. اتخاذ سبک رهبری نوآورانه و الهام‌بخش در سطح مدیریت دانشگاه– ۳ تکرار ۳. ترغیب و تشویق جامعه دانشگاهی به نوآوری و ارزش‌آفرینی مستمر – ۵ تکرار ۴. هدایت راهبردی منابع دانشگاه به سمت اکوسیستم هوشمند نوآوری – ۳ تکرار ۵. ایجاد انگیزش تحول‌آفرین در مدیران میانی برای پیاده‌سازی دانشگاه نسل چهارم – ۵ تکرار ۶. تقویت تاب‌آوری راهبردی رهبری در مواجهه با تحولات فناورانه – ۴ تکرار	رهبری استراتژیک تحول‌آفرین: ناظر بر چشم‌اندازسازی، اتخاذ سبک رهبری نوآورانه و هدایت کلان دانشگاه ملی مهارت به‌سوی دانشگاه نسل چهارم و اکوسیستم هوشمند است.	۴
۱. به‌کارگیری شاخص‌های شایستگی مهارتی در جذب مدرسان و اعضای هیئت علمی – ۵ تکرار ۲. طراحی نظام جبران خدمت و پاداش مبتنی بر عملکرد کارآفرینانه مدرسان – ۴ تکرار ۳. پیاده‌سازی مکانیزم‌های نگهداشت خبرگان مهارتی و پژوهشگران برجسته در دانشگاه – ۳ تکرار ۴. استقرار نظام ارزیابی عملکرد استادان بر پایه خلق ارزش و حل مسائل صنعت – ۶ تکرار ۵. جذب مدرسان تجربی و صنعت‌گران کارکشته در کادر آموزشی دانشگاه – ۳ تکرار	نظام جذب و نگهداشت سرمایه انسانی علمی: ناظر بر سیاست‌های شایسته‌سالار جذب، حفظ و ارزیابی عملکرد مدرسان پیشرو در راستای مأموریت نسل چهارم است.	۵
۱. برگزاری دوره‌های بازآموزی تخصصی مداوم برای مدرسان در محیط‌های صنعتی پیشرفته – ۴ تکرار ۲. ارتقای سواد فناوری‌های نوین و داده‌ورزی در میان اعضای هیئت علمی – ۵ تکرار ۳. گذراندن دوره‌های فرصت مطالعاتی مدرسان مهارتی در صنایع مرتبط مازندران – ۳ تکرار ۴. به‌روزرسانی صلاحیت‌های حرفه‌ای استادان بر پایه استانداردهای جهانی آموزش مهارتی – ۴ تکرار ۵. تقویت مهارت‌های استفاده از تجهیزات و ماشین‌آلات پیشرفته صنعتی توسط مدرسان – ۶ تکرار ۶. حمایت دانشگاه از اخذ گواهینامه‌های بین‌المللی صلاحیت مهارتی توسط مدرسان آموزشی – ۳ تکرار	ارتقای شایستگی تخصصی استادان: ناظر بر بازآموزی مستمر، ارتقای سواد فناوری نوین و به‌روزرسانی صلاحیت‌های حرفه‌ای مدرسان مهارتی است.	۶
۱. رصد مستمر نرخ جذب دانش‌آموختگان دانشگاه در بازارهای شغلی مرتبط – ۶ تکرار ۲. سنجش میزان رضایت کارفرمایان از کارایی و مهارت‌های فنی فارغ‌التحصیلان – ۳ تکرار ۳. ارزیابی انطباق شغل احرازشده با رشته و تخصص تحصیلی دانش‌آموختگان – ۴ تکرار ۴. پایش سرعت دستیابی دانش‌آموختگان به اشتغال پایدار پس از فراغت از تحصیل – ۳ تکرار ۵. سنجش میزان کارآفرینی و اشتغال‌زایی مستقیم توسط فارغ‌التحصیلان دانشگاه – ۳ تکرار	ارزیابی اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان مهارتی: ناظر بر سنجش مستمر جذب دانش‌آموختگان به بازار کار، کیفیت اشتغال و رضایت کارفرمایان است.	۷
۱. تدوین اسناد بالادستی جامع برای توسعه سرمایه انسانی در دانشگاه – ۳ تکرار ۲. هم‌راستاسازی سیاست‌های آموزشی دانشگاه با اسناد ملی توسعه مهارت – ۴ تکرار ۳. تخصیص راهبردی بودجه و منابع به اولویت‌های آموزش سرمایه انسانی – ۳ تکرار ۴. طراحی خط‌مشی‌های شفاف برای جذب و پرورش سرمایه انسانی مهارتی – ۶ تکرار ۵. ایجاد انسجام ساختاری میان سیاست‌های کلان و برنامه‌های آموزش سرمایه انسانی – ۳ تکرار	سیاست‌گذاری آموزش سرمایه انسانی: ناظر بر تدوین سیاست‌ها، اسناد بالادستی و راهبردهای کلان آموزش سرمایه انسانی مهارت‌محور در سطح دانشگاه است.	۸

۱. ایجاد شوراهای مشورتی با صنایع کلیدی و بنگاه‌های اقتصادی استان مازندران – ۴ تکرار ۲. راه‌اندازی بانک اطلاعاتی مشترک از نیازهای فناورانه صنایع و دانشگاه – ۳ تکرار ۳. انعقاد تفاهم‌نامه‌های همکاری استراتژیک بلندمدت با بنگاه‌های اقتصادی منطقه – ۵ تکرار ۴. طراحی و استقرار خوشه‌های صنعتی منطقه‌ای در جوار محیط دانشگاهی – ۵ تکرار ۵. توسعه تعاملات اعتمادساز و مستمر با انجمن‌های صنعتی و کارفرمایان – ۴ تکرار	شبکه‌سازی صنعتی منطقه‌ای: ناظر بر ایجاد پیوندهای راهبردی و اکوسیستمی با بنگاه‌های اقتصادی، صنایع و نهادهای خدماتی استان مازندران است.	۹
۱. استقرار رویکردهای یادگیری معکوس به منظور درگیرسازی فعال فراگیران – ۳ تکرار ۲. پرورش تفکر واگرا و خلاقیت کاربردی در طول کلاس‌های درس – ۳ تکرار ۳. طراحی کارگاه‌های ایده‌پردازی تجاری و توسعه مهارت‌های حل خلاق مسئله – ۴ تکرار ۴. به‌کارگیری استراتژی‌های گیمیفیکیشن و بازی‌وارسازی در تدریس سرفصل‌های مهارتی – ۵ تکرار	نوآوری آموزشی پداگوژیک کارآفرینانه: ناظر بر روش‌های یاددهی نسل چهارم، یادگیری فعال و پرورش تفکر خلاق و حل مسئله در فراگیران است.	۱۰
۱. ایجاد اشتیاق درونی به کسب شایستگی‌های مهارتی در بالاترین سطوح – ۵ تکرار ۲. تقویت تعهد اخلاقی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی در خروجی‌های سرمایه انسانی – ۳ تکرار ۳. نهادینه‌سازی فرهنگ تعالی‌جویی و کیفیت‌گرایی در تمامی فعالیت‌های عملیاتی دانشگاه – ۳ تکرار ۴. هدف‌گذاری جاه‌طلبانه و پیش‌دستانه در مسیر توسعه مسیر شغلی و حرفه‌ای – ۴ تکرار ۵. ایجاد انگیزه خلق ثروت مشروع و حل مسائل اولویت‌دار جامعه – ۵ تکرار	توسعه انگیزه پیشرفت سرمایه انسانی: ناظر بر ایجاد اشتیاق تعالی، تعهد حرفه‌ای و جهت‌گیری هدفمند به‌سمت ارزش‌آفرینی در جامعه است.	۱۱
۱. تشکیل شورای سه‌گانه دانشگاه، صنعت و دولت جهت سیاست‌گذاری آموزشی – ۴ تکرار ۲. اشتراک‌گذاری منابع و امکانات آموزشی میان سه بخش اصلی و کلیدی – ۵ تکرار ۳. هماهنگ‌سازی قوانین و بسترهای حمایتی میان دانشگاه و صنایع استان – ۶ تکرار ۴. تعریف اهداف مشترک برای توسعه سرمایه انسانی در سطح استان – ۴ تکرار	مشارکت سه‌گانه در آموزش سرمایه انسانی: ناظر بر همکاری مدل‌های پیشرفته مشارکتی دانشگاه، صنعت و دولت در پرورش سرمایه انسانی کارآمد است.	۱۲
۱. بازطراحی ساختار اداری دانشگاه متناسب با مأموریت‌های دانشگاه نسل چهارم – ۵ تکرار ۲. راه‌اندازی تیم‌های کاری چابک و پروژه‌محور در سطح تشکیلات دانشگاه – ۵ تکرار ۳. تقلیل سطوح بوروکراتیک و سلسله‌مراتب سازمانی به منظور تسریع تصمیم‌گیری – ۳ تکرار ۴. تفویض اختیارات اجرایی لازم به دانشکده‌ها برای افزایش انعطاف‌پذیری سازمانی – ۴ تکرار	ساختار سازمانی منعطف کارآفرین: ناظر بر بازطراحی ساختار اداری، تیم‌های پروژه‌محور و فرآیندهای چابک تصمیم‌گیری منطبق بر اقتضائات دانشگاه نسل چهارم است.	۱۳
۱. بازتعریف سازنده شکست‌های مهارتی به‌عنوان فرصت‌های یادگیری و بهبود مستمر – ۶ تکرار ۲. ارتقای بردباری و استقامت حرفه‌ای در برابر فشارهای کاری و صنعتی – ۳ تکرار ۳. توانمندسازی شناختی سرمایه انسانی در مواجهه با شرایط عدم‌قطعیت بازار – ۳ تکرار ۴. پذیرش ریسک‌های منطقی و سنجیده در مسیر راه‌اندازی کسب‌وکارهای نوپا – ۴ تکرار	پرورش ریسک‌پذیری و تاب‌آوری حرفه‌ای: ناظر بر توانمندسازی روانی در مدیریت ابهام بازار، پشتکار در نوآوری و درس‌گیری از شکست‌های حرفه‌ای است.	۱۴
۱. به‌کارگیری پلتفرم‌های هوشمند آموزش الکترونیکی در ارائه دروس مهارتی – ۴ تکرار ۲. استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌ساز سه‌بعدی برای آموزش فرآیندهای پیچیده صنعتی – ۶ تکرار ۳. توسعه محتوای یادگیری تعاملی چندرسانه‌ای جهت توانمندسازی سرمایه انسانی – ۵ تکرار ۴. بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی در پایش پیشرفت یادگیری دانشجویان – ۴ تکرار	آموزش سرمایه انسانی دیجیتال: ناظر بر به‌کارگیری پلتفرم‌های الکترونیکی هوشمند، شبیه‌سازی‌ها و محتوای تعاملی در آموزش سرمایه انسانی مهارتی است.	۱۵
۱. استقرار نظام ردیابی و پایش مستمر وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان دانشگاه – ۳ تکرار ۲. تسهیل ورود مستقیم دانشجویان به بازار کار از طریق کارآموزی – ۳ تکرار ۳. ایجاد مراکز رشد و شتاب‌دهنده تخصصی برای دانشجویان کارآفرین دانشگاه – ۴ تکرار ۴. انطباق مهارت‌های آموخته‌شده با زنجیره ارزش و نیازهای منطقه – ۵ تکرار	پیوند سرمایه انسانی با اکوسیستم اشتغال: ناظر بر تسهیل جریان ورود سرمایه انسانی دانشگاه به بطن چرخه ارزش، نوآوری و اشتغال پایدار منطقه است.	۱۶
۱. بازنگری مستمر سرفصل‌های درسی بر اساس استانداردهای شایستگی شغلی ملی – ۶ تکرار ۲. تدوین برنامه‌های درسی متناسب با نیازهای صنعتی و کشاورزی مازندران – ۴ تکرار ۳. ادغام مهارت‌های فناوری نوین و هوش مصنوعی در برنامه آموزشی‌های آموزشی – ۵ تکرار	بازطراحی برنامه آموزشی مهارت‌محور: ناظر بر بازنگری سرفصل‌ها بر مبنای صلاحیت‌های حرفه‌ای، استانداردهای	۱۷

۴. طراحی دروس چندرشته‌ای و میان‌رشته‌ای در جهت حل مسائل بازار کار — ۳ تکرار ۵. انطباق ساختار برنامه‌های درسی با چارچوب بین‌المللی صلاحیت‌های حرفه‌ای نوین — ۳ تکرار	مهارت ملی و نیازهای اشتغال بازار کار مازندران است.	
۱. تقویت باور به توانمندی فردی در اجرای پروژه‌های پیچیده مهارتی — ۴ تکرار ۲. توانمندسازی دانشجویان در غلبه بر چالش‌های فنی و حرفه‌ای نوین — ۶ تکرار ۳. ایجاد احساس تسلط شغلی از طریق مواجهه با مسائل واقعی کارگاهی — ۵ تکرار ۴. ارتقای اعتمادبه‌نفس حرفه‌ای فراگیران در ارائه ایده‌های نوآورانه صنعتی — ۳ تکرار ۵. پرورش جسارت رفتاری در تصمیم‌گیری‌های حساس و مخاطره‌آمیز در بازار — ۳ تکرار	تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه: ناظر بر پرورش باور توانمندی، جسارت حرفه‌ای و احساس تسلط بر چالش‌های شغلی در فراگیران است.	۱۸
۱. تسهیل فرآیند تأسیس و استقرار شرکت‌های زایشی دانشگاهی در پردیس‌ها — ۴ تکرار ۲. ارائه خدمات مشاوره‌ای و مربی‌گری تخصصی به تیم‌های استارتاپی دانشجویی — ۵ تکرار ۳. فراهم‌سازی منابع مالی اولیه و تسهیلات اعتباری برای طرح‌های نوآورانه — ۵ تکرار ۴. پشتیبانی حقوقی و مشاوره‌ای از استارتاپ‌ها در فرآیند ثبت شرکت — ۳ تکرار ۵. اتصال تیم‌های استارتاپی دانشگاهی به سرمایه‌گذاران خطرپذیر و شتاب‌دهنده‌های برتر — ۴ تکرار	حمایت از کسب‌وکارهای دانش‌بنیان نوپا: ناظر بر شکل‌گیری و هدایت استارتاپ‌ها، شرکت‌های زایشی و تیم‌های نوآور سرمایه انسانی مهارتی است.	۱۹
۱. طراحی مسیرهای یادگیری مادام‌العمر برای توسعه مستمر سرمایه انسانی — ۳ تکرار ۲. تقویت مهارت‌های تفکر تحلیلی و حل مسئله پیچیده در فراگیران — ۳ تکرار ۳. ارتقای سواد داده‌ها و سواد دیجیتال در میان دانشجویان دانشگاه — ۴ تکرار ۴. پرورش تفکر خلاق و ایده‌پردازی کاربردی در برنامه‌های یادگیری فراگیران — ۵ تکرار	ظرفیت‌سازی یادگیری سرمایه انسانی: ناظر بر طراحی تجربه‌های آموزشی هدفمند برای شکل‌گیری شایستگی‌های آینده‌نگر در سرمایه انسانی است.	۲۰
۱. پیاده‌سازی یادگیری مبتنی بر پروژه‌های واقعی در کارگاه‌های تخصصی دانشگاه — ۳ تکرار ۲. تلفیق محیط‌های واقعی کسب‌وکار با فرآیندهای آموزشی درون دانشگاه — ۴ تکرار ۳. اجرای برنامه‌های آموزش مشارکتی بر پایه حل چالش‌های واقعی صنعت — ۳ تکرار ۴. استقرار رویکرد شاگردپروری نوین در آموزش مهارت‌های فنی و عملیاتی — ۵ تکرار ۵. الزام دانشجویان به گذراندن دوره‌های شبیه‌سازی کارگاهی در کارخانجات تولیدی — ۳ تکرار ۶. تقویت یادگیری تجربی از طریق حل مسائل صنعتی در کارگاه‌های آموزشی — ۳ تکرار	یادگیری عملی تجربه‌محور: ناظر بر آموزش مبتنی بر پروژه، حل مسئله مشارکتی و برون‌سپاری محیط‌های واقعی کار به فرآیند یادگیری است.	۲۱
۱. تدوین پروتکل‌های شفاف برای ثبت و حفاظت از مالکیت فکری — ۴ تکرار ۲. تبدیل پروژه‌های تحقیقاتی و پایان‌نامه‌های مهارتی به محصولات تجاری — ۵ تکرار ۳. ایجاد سازوکارهای مشخص جهت انتقال فناوری و فروش دانش فنی — ۳ تکرار ۴. طراحی مدل‌های ارزش‌آفرینی اقتصادی از دستاوردهای کارگاهی و مهارتی دانشگاه — ۳ تکرار ۵. توسعه ارتباطات تجاری با بازارهای محلی و بین‌المللی برای صادرات — ۶ تکرار	تجاری‌سازی دانش فنی و مهارتی: ناظر بر تبدیل دستاوردهای فناورانه و مهارت‌های کاربردی به محصولات و خدمات اقتصادی باارزش است.	۲۲
۱. نیازسنجی دوره‌ای و پویا از مشاغل در حال ظهور استان مازندران — ۴ تکرار ۲. انطباق محتوای آموزش‌های مهارتی با نیازهای فنی بنگاه‌های اقتصادی منطقه — ۵ تکرار ۳. مشارکت فعال کارفرمایان و کارشناسان صنعت در تعیین صلاحیت‌های شغلی — ۴ تکرار ۴. رصد تغییرات فناوری در بازار کار جهت به‌روزرسانی محتوای آموزشی — ۳ تکرار ۵. تدوین دوره‌های آموزشی پودمانی متناسب با سفارش کارفرمایان صنایع محلی — ۶ تکرار	هم‌راستایی آموزش سرمایه انسانی با نیاز بازار: ناظر بر مکانیزم‌های شناسایی نیازهای شغلی منطقه‌ای و هم‌راستاسازی برنامه‌های درسی با تحولات سریع بازار کار است.	۲۳
۱. راه‌اندازی فضاهای کار اشتراکی نوآوری در محیط‌های دانشکده‌های استانی — ۶ تکرار ۲. تجهیز و گسترش مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌های فناوری در دانشگاه — ۳ تکرار ۳. احداث آزمایشگاه‌های مرجع با امکانات صنعتی و تکنولوژی‌های پیشرفته — ۳ تکرار ۴. توسعه زیرساخت‌های ابری و فناوری اطلاعات جهت تسهیل پژوهش‌های فناورانه — ۴ تکرار ۵. استقرار مراکز نمونه‌سازی سریع و توسعه محصول در محیط‌های کارگاهی — ۵ تکرار	توسعه زیرساخت فناوری دانشگاه نسل چهارم: ناظر بر گسترش فضاهای اشتراکی نوآوری، شتاب‌دهنده‌ها، مراکز هوشمند توسعه مهارت و زیرساخت‌های فناوری نوین است.	۲۴

گام ۵: تعریف و نام‌گذاری تم‌های اصلی: امکان ارائه یک تصویر رضایت‌بخش از تم‌ها در کدگذاری مرحله سوم (پالایش مضامین): در این مرحله از کدگذاری، ۱۱۴ کد نهایی که در قالب ۲۴ تم فرعی (طبقه فرعی) دسته‌بندی شده بود، در زیرمجموعه ۶ تم اصلی (طبقه اصلی)، قرار گرفت.

گام ۶: تهیه گزارش: تحلیل پایانی و نگارش گزارش: نتایج نهایی حاصل از تحلیل کیفی، به شرح جدول (۳)، ارائه شده است:

جدول ۳. دسته‌بندی تم‌های اصلی، تم‌های فرعی و شاخص‌های شناسایی شده

ردیف	تم اصلی		تم فرعی	تعداد تم فرعی	تعداد معیار(شاخص)
۱	راهبری	تحول‌آفرین	رهبری استراتژیک تحول‌آفرین	۳	۱۵
۲	کارآفرینانه		سیاست‌گذاری آموزش سرمایه انسانی		
۳			ساختار سازمانی منعطف کارآفرین		
۴	برنامه‌ریزی	درسی	بازطراحی برنامه آموزشی مهارت‌محور	۳	۱۴
۵	شایستگی‌محور		ظرفیت‌سازی یادگیری سرمایه انسانی		
۶			هم‌راستایی آموزش سرمایه انسانی با نیاز بازار		
۷	پداگوژی تجربی فناورانه		یادگیری عملی تجربه‌محور	۳	۱۴
۸			آموزش سرمایه انسانی دیجیتال		
۹			نوآوری آموزشی پداگوژیک کارآفرینانه		
۱۰	بالندگی حرفه‌ای استادان		ارتقای شایستگی تخصصی استادان	۳	۱۶
۱۱			توانمندسازی کارآفرینانه اعضای هیئت علمی		
۱۲			نظام جذب و نگهداشت سرمایه انسانی علمی		
۱۳	هم‌افزایی دانشگاه و صنعت		شبکه‌سازی صنعتی منطقه‌ای	۳	۱۳
۱۴			مشارکت سه‌گانه در آموزش سرمایه انسانی		
۱۵			پیوند سرمایه انسانی با اکوسیستم اشتغال		
۱۶	تجاری‌سازی	نوآوری	حمایت از کسب‌وکارهای دانش‌بنیان نوپا	۳	۱۵
۱۷	کاربردی		تجاری‌سازی دانش فنی و مهارتی		
۱۸			توسعه زیرساخت فناوری دانشگاه نسل چهارم		
۱۹	توسعه سرمایه روان‌شناختی		تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه	۳	۱۴
۲۰			پرورش ریسک‌پذیری و تاب‌آوری حرفه‌ای		
۲۱			توسعه انگیزه پیشرفت سرمایه انسانی		
۲۲	پایش اثربخشی پایدار		ارزیابی اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان مهارتی	۳	۱۳
۲۳			نظام تضمین کیفیت آموزش سرمایه انسانی		
۲۴			بازخوردسنجی محیطی برای بهبود پایدار		

پس از اتمام مرحله کیفی و تعیین تم‌های اصلی، تم‌های فرعی و شاخص‌های نهایی، مدل آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه‌های ملی مهارت با رویکرد دانشگاه نسل چهارم، به شرح شکل (۱) ارائه می‌گردد:



شکل ۱. مدل آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه‌های ملی مهارت با رویکرد دانشگاه نسل چهارم – نتیجه مرحله کیفی

بخش اعتباریابی

«راهبری تحول‌آفرین کارآفرینانه»: در دور اول دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «سیاست‌گذاری آموزش سرمایه انسانی» با میانگین ۳/۹۸ و انحراف از معیار ۰/۶۹ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «ساختار سازمانی منعطف کارآفرین» با میانگین ۳/۸۱ و انحراف از معیار ۰/۷۱ بوده است. در دور دوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «ساختار سازمانی منعطف کارآفرین» با میانگین ۳/۷۷ و انحراف از معیار ۰/۸۲ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «سیاست‌گذاری آموزش سرمایه انسانی» با میانگین ۳/۴۸ و انحراف از معیار ۰/۹۱ بوده است. در دور سوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «سیاست‌گذاری آموزش سرمایه انسانی» با میانگین ۳/۹۳ و انحراف از معیار ۰/۵۴ بوده و کمترین اهمیت، «ساختار سازمانی منعطف کارآفرین» با

میانگین ۳/۵۴ و انحراف از معیار ۰/۹۳ بوده است. ضریب هماهنگی کندال برای پاسخ‌های دور سوم ۰/۹۰۴ است که نسبت به دور دوم که برابر با ۰/۸۵۲ بوده تنها ۶/۱۰ درصد افزایش داشته که این ضریب با میزان اتفاق نظر بین اعضای کار گروه در میان دو دور متوالی رشد قابل توجهی ندارد. با انجام دو بخش کیفی و اعتباریابی، تم‌های فرعی نهایی تبیین‌کننده تم اصلی «راهبری تحول‌آفرین کارآفرینانه»، پس از انجام سه دور روش دلفی که شامل سه تم فرعی به شرح: ۱. رهبری استراتژیک تحول‌آفرین، ۲. سیاست‌گذاری آموزش سرمایه انسانی و ۳. ساختار سازمانی منعطف کارآفرین بودند، از دیدگاه خبرگان، دارای اعتبار مطلوب و قابل قبولی بوده‌اند.

«برنامه‌ریزی درسی شایستگی‌محور»: در دور اول دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «هم‌راستایی آموزش سرمایه انسانی با نیاز بازار» با میانگین ۳/۹۶ و انحراف از معیار ۰/۷۸ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «بازطراحی برنامه آموزشی مهارت‌محور» با میانگین ۳/۷۱ و انحراف از معیار ۰/۸۱ بوده است. در دور دوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «هم‌راستایی آموزش سرمایه انسانی با نیاز بازار» با میانگین ۳/۹۶ و انحراف از معیار ۰/۶۳ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «ظرفیت‌سازی یادگیری سرمایه انسانی» با میانگین ۳/۵۶ و انحراف از معیار ۰/۶۷ بوده است. در دور سوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «بازطراحی برنامه آموزشی مهارت‌محور» با میانگین ۳/۹۶ و انحراف از معیار ۰/۶۲ بوده و کمترین اهمیت، «ظرفیت‌سازی یادگیری سرمایه انسانی» با میانگین ۳/۷۴ و انحراف از معیار ۰/۶۹ بوده است. ضریب هماهنگی کندال برای پاسخ‌های دور سوم ۰/۸۲۷ است که نسبت به دور دوم که برابر با ۰/۷۶۴ بوده تنها ۸/۲۴ درصد افزایش داشته که این ضریب با میزان اتفاق نظر بین اعضای کار گروه در میان دو دور متوالی رشد قابل توجهی ندارد. با انجام دو بخش کیفی و اعتباریابی، تم‌های فرعی نهایی تبیین‌کننده تم اصلی «برنامه‌ریزی درسی شایستگی‌محور»، پس از انجام سه دور روش دلفی که شامل سه تم فرعی به شرح: ۱. بازطراحی برنامه آموزشی مهارت‌محور، ۲. ظرفیت‌سازی یادگیری سرمایه انسانی و ۳. هم‌راستایی آموزش سرمایه انسانی با نیاز بازار بودند، از دیدگاه خبرگان، دارای اعتبار مطلوب و قابل قبولی بوده‌اند.

«پداگوژی تجربی فناورانه»: در دور اول دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «نوآوری آموزشی پداگوژیک کارآفرینانه» با میانگین ۳/۹۵ و انحراف از معیار ۰/۹۱ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «آموزش سرمایه انسانی دیجیتال» با میانگین ۳/۷۱ و انحراف از معیار ۰/۹۳ بوده است. در دور دوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «نوآوری آموزشی پداگوژیک کارآفرینانه» با میانگین ۳/۹۲ و انحراف از معیار ۰/۵۶ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «آموزش سرمایه انسانی دیجیتال» با میانگین ۳/۷۰ و انحراف از معیار ۰/۶۵ بوده است. در دور سوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «نوآوری آموزشی پداگوژیک کارآفرینانه» با میانگین ۳/۹۶ و انحراف از معیار ۰/۸۳ بوده و کمترین اهمیت، «یادگیری عملی تجربه‌محور» با میانگین ۳/۶۲ و انحراف از معیار ۰/۷۸ بوده است. ضریب هماهنگی کندال برای پاسخ‌های دور سوم ۰/۸۷۴ است که نسبت به دور دوم که برابر با ۰/۸۱۵ بوده تنها ۷/۲۳ درصد افزایش داشته که این ضریب با میزان اتفاق نظر بین اعضای کار گروه در میان دو دور متوالی رشد قابل توجهی ندارد. با انجام دو بخش کیفی و اعتباریابی، تم‌های فرعی نهایی تبیین‌کننده تم اصلی «پداگوژی تجربی فناورانه»، پس از انجام سه دور روش دلفی که

شامل سه تم فرعی به شرح: ۱. یادگیری عملی تجربه‌محور، ۲. آموزش سرمایه انسانی دیجیتال و ۳. نوآوری آموزشی پداگوژیک کارآفرینانه بودند، از دیدگاه خبرگان، دارای اعتبار مطلوب و قابل قبولی بوده‌اند.

«بالندگی حرفه‌ای استادان»: در دور اول دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «توانمندسازی کارآفرینانه اعضای هیئت علمی» با میانگین ۳/۸۹ و انحراف از معیار ۰/۹۳ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «ارتقای شایستگی تخصصی استادان» با میانگین ۳/۷۲ و انحراف از معیار ۰/۶۲ بوده است. در دور دوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «توانمندسازی کارآفرینانه اعضای هیئت علمی» با میانگین ۳/۹۷ و انحراف از معیار ۰/۵۹ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «ارتقای شایستگی تخصصی استادان» با میانگین ۳/۷۱ و انحراف از معیار ۰/۸۹ بوده است. در دور سوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «نظام جذب و نگهداشت سرمایه انسانی علمی» با میانگین ۳/۹۶ و انحراف از معیار ۰/۹۱ بوده و کمترین اهمیت، «توانمندسازی کارآفرینانه اعضای هیئت علمی» با میانگین ۳/۶۱ و انحراف از معیار ۰/۶۹ بوده است. ضریب هماهنگی کندال برای پاسخ‌های دور سوم ۰/۷۸۸ است که نسبت به دور دوم که برابر با ۰/۷۲۹ بوده تنها ۸/۰۹ درصد افزایش داشته که این ضریب با میزان اتفاق نظر بین اعضای کار گروه در میان دو دور متوالی رشد قابل توجهی ندارد. با انجام دو بخش کیفی و اعتباریابی، تم‌های فرعی نهایی تبیین‌کننده تم اصلی «بالندگی حرفه‌ای استادان»، پس از انجام سه دور روش دلفی که شامل سه تم فرعی به شرح: ۱. ارتقای شایستگی تخصصی استادان، ۲. توانمندسازی کارآفرینانه اعضای هیئت علمی و ۳. نظام جذب و نگهداشت سرمایه انسانی علمی بودند، دارای اعتبار مطلوب و قابل قبولی بوده‌اند.

«هم‌افزایی دانشگاه و صنعت»: در دور اول دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «شبکه‌سازی صنعتی منطقه‌ای» با میانگین ۳/۹۸ و انحراف از معیار ۰/۵۲ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «پیوند سرمایه انسانی با اکوسیستم اشتغال» با میانگین ۳/۷۰ و انحراف از معیار ۰/۹۳ بوده است. در دور دوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «شبکه‌سازی صنعتی منطقه‌ای» با میانگین ۳/۹۱ و انحراف از معیار ۰/۷۶ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «پیوند سرمایه انسانی با اکوسیستم اشتغال» با میانگین ۳/۶۲ و انحراف از معیار ۰/۸۲ بوده است. در دور سوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «شبکه‌سازی صنعتی منطقه‌ای» با میانگین ۳/۹۷ و انحراف از معیار ۰/۶۴ بوده و کمترین اهمیت، «پیوند سرمایه انسانی با اکوسیستم اشتغال» با میانگین ۳/۷۷ و انحراف از معیار ۰/۹۳ بوده است. ضریب هماهنگی کندال برای پاسخ‌های دور سوم ۰/۸۴۶ است که نسبت به دور دوم که برابر با ۰/۷۸۲ بوده تنها ۸/۱۸ درصد افزایش داشته که این ضریب با میزان اتفاق نظر بین اعضای کار گروه در میان دو دور متوالی رشد قابل توجهی ندارد. با انجام دو بخش کیفی و اعتباریابی، تم‌های فرعی نهایی تبیین‌کننده تم اصلی «هم‌افزایی دانشگاه و صنعت»، پس از انجام سه دور روش دلفی که شامل سه تم فرعی به شرح: ۱. شبکه‌سازی صنعتی منطقه‌ای، ۲. مشارکت سه‌گانه در آموزش سرمایه انسانی و ۳. پیوند سرمایه انسانی با اکوسیستم اشتغال بودند، از دیدگاه خبرگان، دارای اعتبار مطلوب و قابل قبولی بوده‌اند.

«تجاری‌سازی نوآوری کاربردی»: در دور اول دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «حمایت از کسب‌وکارهای دانش‌بنیان نوپا» با میانگین ۳/۹۰ و انحراف از معیار ۰/۷۷ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «تجاری‌سازی دانش فنی و مهارتی» با میانگین ۳/۶۷ و انحراف از معیار ۰/۷۳ بوده است. در دور دوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «تجاری‌سازی دانش فنی و مهارتی» با میانگین ۳/۸۵ و انحراف از معیار ۰/۸۴ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «توسعه زیرساخت فناوری دانشگاه نسل چهارم» با میانگین ۳/۶۶ و انحراف از معیار ۰/۵۵ بوده است. در دور سوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «حمایت از کسب‌وکارهای دانش‌بنیان نوپا» با میانگین ۳/۹۲ و انحراف از معیار ۰/۸۹ بوده و کمترین اهمیت، «توسعه زیرساخت فناوری دانشگاه نسل چهارم» با میانگین ۳/۷۶ و انحراف از معیار ۰/۷۷ بوده است. ضریب هماهنگی کندال برای پاسخ‌های دور سوم ۰/۹۱۵ است که نسبت به دور دوم که برابر با ۰/۸۴۱ بوده تنها ۸/۹۱ درصد افزایش داشته که این ضریب با میزان اتفاق نظر بین اعضای کار گروه در میان دو دور متوالی رشد قابل توجهی ندارد. با انجام دو بخش کیفی و اعتباریابی، تم‌های فرعی نهایی تبیین‌کننده تم اصلی «تجاری‌سازی نوآوری کاربردی»، پس از انجام سه دور روش دلفی که شامل سه تم فرعی به شرح: ۱. حمایت از کسب‌وکارهای دانش‌بنیان نوپا، ۲. تجاری‌سازی دانش فنی و مهارتی و ۳. توسعه زیرساخت فناوری دانشگاه نسل چهارم بودند، از دیدگاه خبرگان، دارای اعتبار مطلوب و قابل قبولی بوده‌اند.

«توسعه سرمایه روان‌شناختی»: در دور اول دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «پرورش ریسک‌پذیری و تاب‌آوری حرفه‌ای» با میانگین ۳/۹۲ و انحراف از معیار ۰/۹۶ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه» با میانگین ۳/۶۲ و انحراف از معیار ۰/۹۲ بوده است. در دور دوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه» با میانگین ۳/۹۸ و انحراف از معیار ۰/۵۹ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «توسعه انگیزه پیشرفت سرمایه انسانی» با میانگین ۳/۶۱ و انحراف از معیار ۰/۷۸ بوده است. در دور سوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه» با میانگین ۳/۹۵ و انحراف از معیار ۰/۹۴ بوده و کمترین اهمیت، «توسعه انگیزه پیشرفت سرمایه انسانی» با میانگین ۳/۸۲ و انحراف از معیار ۰/۸۶ بوده است. ضریب هماهنگی کندال برای پاسخ‌های دور سوم ۰/۷۳۵ است که نسبت به دور دوم که برابر با ۰/۶۸۱ بوده تنها ۷/۹۲ درصد افزایش داشته که این ضریب با میزان اتفاق نظر بین اعضای کار گروه در میان دو دور متوالی رشد قابل توجهی ندارد. با انجام دو بخش کیفی و اعتباریابی، تم‌های فرعی نهایی تبیین‌کننده تم اصلی «توسعه سرمایه روان‌شناختی»، پس از انجام سه دور روش دلفی که شامل سه تم فرعی به شرح: ۱. تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه، ۲. پرورش ریسک‌پذیری و تاب‌آوری حرفه‌ای و ۳. توسعه انگیزه پیشرفت سرمایه انسانی بودند، از دیدگاه خبرگان، دارای اعتبار مطلوب و قابل قبولی بوده‌اند.

«پایش اثربخشی پایدار»: در دور اول دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «نظام تضمین کیفیت آموزش سرمایه انسانی» با میانگین ۳/۹۴ و انحراف از معیار ۰/۸۳ بوده و کمترین اهمیت مربوط به «ارزیابی اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان مهارتی» با میانگین ۳/۶۹ و انحراف از معیار ۰/۷۵ بوده است. در دور دوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «نظام تضمین کیفیت آموزش سرمایه انسانی» با میانگین ۳/۹۶ و انحراف از معیار ۰/۶۹ بوده و کمترین

اهمیت مربوط به «بازخوردسنجی محیطی برای بهبود پایدار» با میانگین ۳/۶۵ و انحراف از معیار ۰/۷۱ بوده است. در دور سوم دلفی، بیشترین اهمیت مربوط به «نظام تضمین کیفیت آموزش سرمایه انسانی» با میانگین ۳/۹۸ و انحراف از معیار ۰/۸۱ بوده و کمترین اهمیت، «بازخوردسنجی محیطی برای بهبود پایدار» با میانگین ۳/۵۵ و انحراف از معیار ۰/۹۲ بوده است. ضریب هماهنگی کندال برای پاسخ‌های دور سوم ۰/۷۷۱ است که نسبت به دور دوم که برابر با ۰/۷۱۹ بوده تنها ۷/۲۳ درصد افزایش داشته که این ضریب با میزان اتفاق نظر بین اعضای کار گروه در میان دو دور متوالی رشد قابل توجهی ندارد. با انجام دو بخش کیفی و اعتباریابی، تم‌های فرعی نهایی تبیین‌کننده تم اصلی «پایش اثربخشی پایدار»، پس از انجام سه دور روش دلفی که شامل سه تم فرعی به شرح: ۱. ارزیابی اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان مهارتی، ۲. نظام تضمین کیفیت آموزش سرمایه انسانی و ۳. بازخوردسنجی محیطی برای بهبود پایدار بودند، از دیدگاه خبرگان، دارای اعتبار مطلوب و قابل قبولی بوده‌اند. طبق نتایج سه راند تکنیک دلفی برای اعتباریابی یافته‌های کیفی، ۲۴ مؤلفه نهایی الگوی پژوهش مورد تأیید قرار گرفت. در جدول (۴) نتایج مربوط به راند سوم دلفی از دیدگاه خبرگان، آمده است.

جدول ۴. نظر پاسخ دهندگان درباره مولفه‌های مدل آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه‌های ملی مهارت با رویکرد دانشگاه نسل چهارم ـ دور سوم دلفی

مولفه‌ها	تعداد پاسخ‌ها	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف از معیار	ترتیب اهمیت
راهبری تحول‌آفرین کارآفرینانه						
رهبری استراتژیک تحول‌آفرین	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۸۷	۰.۵۸	۲
سیاست‌گذاری آموزش سرمایه انسانی	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۹۳	۰.۵۴	۱
ساختار سازمانی منعطف کارآفرین	۱۵	۱.۰۰	۵.۰۰	۳.۵۴	۰.۹۳	۳
برنامه‌ریزی درسی شایستگی‌محور						
بازطراحی برنامه آموزشی مهارت‌محور	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۹۶	۰.۶۲	۱
ظرفیت‌سازی یادگیری سرمایه انسانی	۱۵	۱.۰۰	۵.۰۰	۳.۷۴	۰.۶۹	۳
هم‌راستایی آموزش سرمایه انسانی با نیاز بازار	۱۵	۱.۰۰	۵.۰۰	۳.۸۹	۰.۸۴	۲
پداگوژی تجربی فناورانه						
یادگیری عملی تجربه‌محور	۱۵	۱.۰۰	۵.۰۰	۳.۶۲	۰.۷۸	۳
آموزش سرمایه انسانی دیجیتال	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۸۱	۰.۸۶	۲
نوآوری آموزشی پداگوژیک کارآفرینانه	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۹۶	۰.۸۳	۱
بالندگی حرفه‌ای استادان						
ارتقای شایستگی تخصصی استادان	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۷۹	۰.۶۳	۲
توانمندسازی کارآفرینانه اعضای هیئت علمی	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۶۱	۰.۶۹	۳
نظام جذب و نگهداشت سرمایه انسانی علمی	۱۵	۱.۰۰	۵.۰۰	۳.۹۶	۰.۹۱	۱
هم‌افزایی دانشگاه و صنعت						
شبکه‌سازی صنعتی منطقه‌ای	۱۵	۱.۰۰	۵.۰۰	۳.۹۷	۰.۶۴	۱
مشارکت سه‌گانه در آموزش سرمایه انسانی	۱۵	۱.۰۰	۵.۰۰	۳.۸۲	۰.۶۸	۲

پیوند سرمایه انسانی با اکوسیستم اشتغال	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۷۷	۰.۹۳	۳
تجاری‌سازی نوآوری کاربردی						
حمایت از کسب‌وکارهای دانش‌بنیان نوپا	۱۵	۱.۰۰	۵.۰۰	۳.۹۲	۰.۸۹	۱
تجاری‌سازی دانش فنی و مهارتی	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۸۶	۰.۸۳	۲
توسعه زیرساخت فناوری دانشگاه نسل چهارم	۱۵	۱.۰۰	۵.۰۰	۳.۷۶	۰.۷۷	۳
توسعه سرمایه روان‌شناختی						
تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۹۵	۰.۹۴	۱
پرورش ریسک‌پذیری و تاب‌آوری حرفه‌ای	۱۵	۱.۰۰	۵.۰۰	۳.۸۵	۰.۸۲	۲
توسعه انگیزه پیشرفت سرمایه انسانی	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۸۲	۰.۸۶	۳
پایش اثربخشی پایدار						
ارزیابی اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان مهارتی	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۸۷	۰.۷۳	۲
نظام تضمین کیفیت آموزش سرمایه انسانی	۱۵	۱.۰۰	۵.۰۰	۳.۹۸	۰.۸۱	۱
بازخوردسنجی محیطی برای بهبود پایدار	۱۵	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۵۵	۰.۹۲	۳

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه ملی مهارت با رویکرد دانشگاه نسل چهارم، پدیده‌ای چندبعدی و نظام‌مند است که در قالب هشت تم اصلی شامل «راهبری تحول‌آفرین کارآفرینانه»، «برنامه‌ریزی درسی شایستگی‌محور»، «پداگوژی تجربی فناورانه»، «بالندگی حرفه‌ای استادان»، «هم‌افزایی دانشگاه و صنعت»، «تجاری‌سازی نوآوری کاربردی»، «توسعه سرمایه روان‌شناختی» و «پایش اثربخشی پایدار» تبیین شد و در مجموع ۲۴ تم فرعی و ۱۱۴ معیار را دربر گرفت. افزون بر این، نتایج سه دور دلفی نشان داد که تم‌ها و مؤلفه‌های استخراج‌شده از اعتبار مطلوبی نزد خبرگان برخوردارند. این یافته کلی نشان می‌دهد که آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه نسل چهارم را نمی‌توان به برگزاری دوره‌های آموزشی یا انتقال مهارت‌های فنی تقلیل داد، بلکه باید آن را به‌مثابه یک نظام توسعه قابلیت در نظر گرفت که رهبری، برنامه درسی، فناوری، اعضای هیئت علمی، صنعت، نوآوری، ویژگی‌های روان‌شناختی و ارزیابی پیامدها را به‌طور هم‌زمان دربر می‌گیرد. این برداشت با تحول مفهومی سرمایه انسانی از تأکید صرف بر بازده اقتصادی آموزش به سوی توسعه قابلیت‌های انسانی هم‌راستا است؛ چنان‌که Leoni آموزش را در مسیر تاریخی خود از سرمایه انسانی به توسعه قابلیت‌های گسترده‌تر انسانی تبیین کرده است (Leoni, 2025). همچنین، Awashreh و Almi بر نقش توأمان سرمایه انسانی، اجتماعی، دانشی و فکری در بهبود پیامدهای دانشجویان در آموزش عالی تأکید کرده‌اند که از منطق چندبعدی مدل حاضر حمایت می‌کند (Awashreh & Almi, 2026). یافته حاضر با مطالعه Shahriari و همکاران نیز همسو است که تعالی سرمایه انسانی در نظام آموزشی ایران را پدیده‌ای مرکب از مجموعه‌ای از الزامات توانمندساز و سازمانی معرفی کرده‌اند (Shahriari et al., 2023). بنابراین، ارزش افزوده مدل حاضر در آن است که توسعه سرمایه انسانی را در دانشگاه مهارت‌محور از سطح یک فعالیت منابع انسانی به سطح یک معماری نهادی برای گذار به دانشگاه نسل چهارم ارتقا می‌دهد.

نخستین تم اصلی، «راهبری تحول‌آفرین کارآفرینانه»، از سه مؤلفه رهبری استراتژیک تحول‌آفرین، سیاست‌گذاری آموزش سرمایه انسانی و ساختار سازمانی منعطف کارآفرین تشکیل شد. این نتیجه بیانگر آن است که تحول آموزش سرمایه انسانی، پیش از آنکه یک مسئله صرفاً آموزشی باشد، یک مسئله حاکمیتی و رهبری است. گذار به دانشگاه نسل چهارم نیازمند مدیرانی است که بتوانند جهت‌گیری بلندمدت دانشگاه را مشخص کنند، منابع را به اولویت‌های توسعه سرمایه انسانی اختصاص دهند، ساختارهای بوروکراتیک را متناسب با سرعت تغییرات انعطاف‌پذیر سازند و فرهنگ نوآوری و کارآفرینی را در تمامی سطوح دانشگاه نهادینه کنند. این یافته با پژوهش Goh و Abdullah همسو است که آموزش رهبری را یکی از عناصر اساسی در پرورش سرمایه انسانی آینده قلمداد کرده‌اند (Goh & Abdullah, 2025). همچنین، Rivera نشان داده است که تحول دیجیتال در سازمان‌های آموزشی بدون رهبری مناسب با چالش مواجه می‌شود و رهبران آموزشی باید توان هدایت تغییرات فناورانه و سازمانی را داشته باشند Ruiz .(Rivera, 2025) و Muñoz نیز بر ضرورت توسعه رهبری دیجیتال همراه با مهارت‌های نرم، بین‌فرهنگی و فراگیر تأکید کرده‌اند (Ruiz & Muñoz, 2025). از سوی دیگر، Purwanto و Ilhamsyah در مطالعه راهبرد توسعه منابع انسانی با رویکرد سرمایه انسانی نشان دادند که توسعه نیروی انسانی هنگامی مؤثر است که با اهداف راهبردی و مأموریت کلان سازمان هماهنگ باشد (Purwanto & Ilhamsyah, 2025). در نتیجه، می‌توان یافته حاضر را چنین تبیین کرد که در دانشگاه ملی مهارت، برنامه‌های توسعه سرمایه انسانی زمانی به پیامدهای پایدار منتهی می‌شوند که پشتوانه سیاستی، رهبری تحول‌آفرین و ساختاری چابک برای تبدیل یادگیری فردی به قابلیت سازمانی وجود داشته باشد.

دومین تم، «برنامه‌ریزی درسی شایستگی‌محور»، شامل بازطراحی برنامه آموزشی مهارت‌محور، ظرفیت‌سازی یادگیری سرمایه انسانی و هم‌راستایی آموزش سرمایه انسانی با نیاز بازار بود. در فرایند دلفی نیز هم‌راستایی آموزش با نیاز بازار از مؤلفه‌های بسیار مهم ارزیابی شد. این نتیجه از یک مسئله بنیادین در آموزش عالی مهارتی حکایت دارد: ارزش برنامه درسی نه به حجم محتوای ارائه‌شده، بلکه به میزان تبدیل دانش به شایستگی قابل‌استفاده در محیط واقعی وابسته است. دانشگاه نسل چهارم باید به‌طور مستمر تغییرات حرفه‌ها، فناوری‌ها و نیازهای بازار کار را رصد کرده و محتوای آموزشی خود را بر اساس شایستگی‌های آینده بازطراحی کند. این یافته با مطالعه Kanazir و همکاران سازگار است که سرمایه انسانی جوانان را از منظر سطح تحصیلات بررسی کرده و اهمیت کیفیت دستاوردهای آموزشی در شکل‌گیری ارزش واقعی سرمایه انسانی را برجسته ساخته‌اند (Kanazir et al., 2024). همچنین، Sairmaly در مرور خود نشان داده است که آموزش، مهارت، فناوری اطلاعات و نیروی کار مولد از اجزای مرتبط توسعه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی‌اند Nwachukwu .(Sairmaly, 2023) نیز توسعه سرمایه انسانی را محرکی برای بهبود نظام آموزشی دانسته است (Nwachukwu, 2024). از منظر گسترده‌تر، Matache گسترش آموزش عالی را با منطق سرمایه انسانی مرتبط می‌داند و نشان می‌دهد که تقاضا برای آموزش عالی زمانی معنادار است که تحصیلات بتواند ظرفیت‌های فردی و حرفه‌ای را افزایش دهد

(Matache, 2023). بر این اساس، یافته حاضر ضرورت گذار از برنامه درسی ایستا و مبتنی بر رشته به برنامه‌ای پویا، شایستگی‌محور، بین‌رشته‌ای و بازارآگاه را تأیید می‌کند.

سومین تم اصلی، «پداگوژی تجربی فناورانه»، نشان داد که شیوه تحقق آموزش سرمایه انسانی به اندازه محتوای آن اهمیت دارد. در این تم، نوآوری آموزشی پداگوژیک کارآفرینانه، آموزش سرمایه انسانی دیجیتال و یادگیری عملی تجربه‌محور مورد تأیید قرار گرفتند و در دورهای دلفی نیز نوآوری آموزشی پداگوژیک کارآفرینانه اهمیت بالایی کسب کرد. این یافته نشان می‌دهد که پرورش سرمایه انسانی متناسب با دانشگاه نسل چهارم مستلزم جایگزینی الگوهای منفعل آموزش با یادگیری پروژه‌محور، تجربه واقعی، حل مسئله، شبیه‌سازی، فناوری‌های هوشمند و روش‌های فعال یاددهی–یادگیری است. در چنین الگویی، دانشجو باید در معرض موقعیت‌هایی قرار گیرد که مستلزم تصمیم‌گیری، طراحی، آزمون، خطا و خلق راه‌حل باشد. نقش فناوری نیز فراتر از دیجیتالی‌کردن محتوای درسی است و باید به ابزاری برای توسعه تجربه یادگیری، شخصی‌سازی، بازخورد و حل مسائل پیچیده تبدیل شود. این برداشت با تأکید Ruiz و Muñoz بر توسعه مهارت‌های دیجیتال و نرم در محیط‌های آموزشی در حال تحول همسو است (Ruiz & Muñoz, 2025). Biravand و همکاران نیز در بررسی هوش مصنوعی و توسعه سرمایه انسانی، در کنار فرصت‌های آموزشی فناوری، بر الزامات و چالش‌های اخلاقی آن تأکید کرده‌اند (Biravand et al., 2025). همچنین، Mahmoudi ارتباط سرمایه انسانی و هوش مصنوعی را با عملکرد سازمانی و جهت‌گیری کارآفرینانه بررسی کرده است که با ترکیب فناوری و کارآفرینی در تم حاضر قرابت مفهومی دارد (Mahmoudi, 2024). ازاین‌رو، یافته حاضر تأکید می‌کند که فناوری زمانی در خدمت توسعه سرمایه انسانی قرار می‌گیرد که در بطن یک پداگوژی فعال، مسئله‌محور و کارآفرینانه ادغام شود.

چهارمین تم، «بالندگی حرفه‌ای استادان»، شامل ارتقای شایستگی تخصصی استادان، توانمندسازی کارآفرینانه اعضای هیئت علمی و نظام جذب و نگهداشت سرمایه انسانی علمی بود. این نتیجه نشان می‌دهد که اعضای هیئت علمی و مدرسان، حلقه واسط میان سیاست‌های تحول دانشگاه و تجربه واقعی یادگیری دانشجویان هستند؛ بنابراین، بدون توسعه مستمر آنان، بازطراحی برنامه‌های درسی و ورود فناوری به دانشگاه نمی‌تواند به تحول واقعی آموزش منجر شود. در دور سوم دلفی نیز نظام جذب و نگهداشت سرمایه انسانی علمی از اهمیت بالایی برخوردار بود که نشان می‌دهد مسئله تنها آموزش کارکنان موجود نیست، بلکه جذب، حفظ و به‌کارگیری افراد شایسته نیز بخشی از چرخه توسعه سرمایه انسانی است. این نتیجه با یافته‌های Meyer و همکاران که بر کاربرد تحلیل سرمایه انسانی برای مطالعه و مدیریت ماندگاری معلمان تأکید کرده‌اند، همخوانی دارد (Meyer et al., 2025). همچنین، مدل توسعه سرمایه انسانی مبتنی بر جانشین‌پروری ارائه‌شده توسط Arash نشان می‌دهد که توسعه حرفه‌ای پایدار مستلزم برنامه‌ریزی برای تداوم نقش‌های کلیدی، رشد افراد و حفظ قابلیت‌های تخصصی است (Arash, 2024). Sadrkhanian نیز بهره‌وری منابع انسانی در سازمان آموزشی را با یادگیری سازمانی و سرمایه فرهنگی مرتبط دانسته است (Sadrkhanian, 2024). افزون بر این، Shafiei

و Mazroei بر نقش قابلیت‌های راهبردی منابع انسانی در عملکرد مؤسسات آموزشی تأکید کرده‌اند (Shafiei & Mazroei, 2023). در تبیین یافته حاضر می‌توان گفت استاد نسل چهارم باید علاوه بر دانش تخصصی، توانایی ارتباط با صنعت، هدایت پروژه‌های کاربردی، استفاده از فناوری، منتورینگ کارآفرینانه و یادگیری مستمر را در خود توسعه دهد.

پنجمین تم، «هم‌افزایی دانشگاه و صنعت»، در سه مؤلفه شبکه‌سازی صنعتی منطقه‌ای، مشارکت سه‌گانه در آموزش سرمایه انسانی و پیوند سرمایه انسانی با اکوسیستم اشتغال تبلور یافت. اهمیت این یافته برای دانشگاه ملی مهارت از ماهیت مأموریت آن ناشی می‌شود؛ زیرا آموزش مهارتی بدون تماس مستمر با محیط واقعی تولید و خدمات، خطر فاصله گرفتن از نیازهای بازار کار را افزایش می‌دهد. شبکه‌سازی صنعتی می‌تواند اطلاعات بهنگامی درباره نیازهای مهارتی در اختیار دانشگاه قرار دهد؛ مشارکت دانشگاه، صنعت و دولت امکان هماهنگی سیاستی و اشتراک منابع را فراهم می‌کند؛ و پیوند سرمایه انسانی با اکوسیستم اشتغال، خروجی آموزش را به پیامدهایی مانند اشتغال‌پذیری و خلق ارزش متصل می‌سازد. مطالعه Onyeisi و همکاران درباره مهاجرت نیروی کار و توسعه سرمایه انسانی نیز نشان می‌دهد که حرکت، حفظ و بهره‌برداری از نیروی انسانی ماهر با ساختار فرصت‌های اقتصادی و بازار کار ارتباط نزدیک دارد (Onyeisi et al., 2025). همچنین، Albairmani و همکاران نقش سرمایه انسانی را در ارتباط میان آموزش پایدار و تاب‌آوری اقتصادی برجسته کرده‌اند (Albairmani et al., 2024). یافته Das و Chakraborty نیز نشان می‌دهد شکل‌گیری سرمایه انسانی از زمینه‌های اجتماعی و فرصت‌های آموزشی اثر می‌پذیرد و نمی‌توان آن را جدا از محیط پیرامونی تحلیل کرد (Das & Chakraborty, 2023). از این منظر، هم‌افزایی دانشگاه و صنعت در مدل حاضر نشان‌دهنده گذار از منطق «آموزش برای بازار کار» به منطق «آموزش در تعامل مستمر با اکوسیستم کار و نوآوری» است.

ششمین تم، «تجاری‌سازی نوآوری کاربردی»، شامل حمایت از کسب‌وکارهای دانش‌بنیان نوپا، تجاری‌سازی دانش فنی و مهارتی و توسعه زیرساخت فناوری دانشگاه نسل چهارم بود. این یافته بر یکی از تفاوت‌های اساسی دانشگاه‌های جدید با دانشگاه‌های سنتی دلالت دارد؛ بدین معنا که دانش و مهارت تولیدشده در دانشگاه باید قابلیت تبدیل به محصول، خدمت، فناوری، کسب‌وکار یا راه‌حل اجتماعی را داشته باشد. بنابراین، آموزش سرمایه انسانی علاوه بر اشتغال‌پذیری باید ظرفیت اشتغال‌آفرینی و نوآوری را نیز توسعه دهد. ارتباط این نتیجه با پژوهش Mahmoudi از آن جهت قابل توجه است که جهت‌گیری کارآفرینانه در کنار سرمایه انسانی و فناوری می‌تواند با عملکرد سازمانی مرتبط باشد (Mahmoudi, 2024). یافته‌های Goh و Abdullah نیز با تأکید بر توسعه سرمایه انسانی آینده از طریق آموزش رهبری، از ضرورت تربیت افرادی حمایت می‌کند که صرفاً مجری فرایندهای موجود نباشند، بلکه بتوانند فرصت‌های تازه را شناسایی و هدایت کنند (Goh & Abdullah, 2025). همچنین، تحول مفهوم آموزش از سرمایه‌گذاری اقتصادی صرف به توسعه قابلیت‌های انسانی، که Leoni مطرح کرده است، امکان تفسیر گسترده‌تری از تجاری‌سازی فراهم می‌سازد؛ تجاری‌سازی در این معنا نه هدف نهایی آموزش، بلکه یکی از مسیرهای تبدیل قابلیت‌های انسانی به

ارزش اجتماعی و اقتصادی است (Leoni, 2025). بنابراین، دانشگاه ملی مهارت برای تحقق این بعد نیازمند آن است که آموزش کارآفرینی را با مراکز رشد، شتاب‌دهنده‌ها، حمایت حقوقی، مالکیت فکری و شبکه سرمایه‌گذاری پیوند دهد.

هفتمین تم، «توسعه سرمایه روان‌شناختی»، مشتمل بر تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه، پرورش ریسک‌پذیری و تاب‌آوری حرفه‌ای و توسعه انگیزه پیشرفت سرمایه انسانی بود. اهمیت این یافته در آن است که نشان می‌دهد داشتن دانش و مهارت برای عملکرد موفق در محیط متحول آینده کافی نیست و افراد باید ظرفیت روان‌شناختی استفاده از این شایستگی‌ها را نیز داشته باشند. کارآفرینی، نوآوری و فعالیت در بازارهای متغیر با ابهام، شکست و ریسک همراه است؛ بنابراین، فردی که از خودکارآمدی، پشتکار، انگیزه و تاب‌آوری کافی برخوردار نیست، ممکن است حتی با وجود شایستگی فنی نتواند قابلیت خود را به عملکرد تبدیل کند. این نتیجه با رویکرد وسیع Awashreh و Almi به سرمایه‌های انسانی و فکری در بهبود پیامدهای آموزش عالی سازگار است، زیرا کیفیت عملکرد دانشجو تنها به دانش رسمی محدود نمی‌شود (Awashreh & Almi, 2026). همچنین، Tabatabai و همکاران با تمرکز بر آموزش اخلاقی نشان داده‌اند که توسعه نیروی انسانی در محیط‌های دانشگاهی نیازمند توجه به ابعاد غیرتخصصی و نگرشی نیز هست (Tabatabai et al., 2024). از سوی دیگر، تأکید Shahriari و همکاران بر تعالی سرمایه انسانی در نظام آموزشی ایران نیز از ضرورت توسعه ابعاد توانمندساز در کنار شایستگی‌های حرفه‌ای حمایت می‌کند (Shahriari et al., 2023). بنابراین، مدل حاضر سرمایه انسانی را مجموعه‌ای از «آنچه فرد می‌داند» و «آنچه فرد می‌تواند انجام دهد» نمی‌داند، بلکه «باور فرد به توان انجام دادن، انگیزش برای اقدام و ظرفیت ادامه دادن در شرایط دشوار» را نیز بخشی از آن تلقی می‌کند.

هشتمین تم، «پایش اثربخشی پایدار»، شامل ارزیابی اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان مهارتی، نظام تضمین کیفیت آموزش سرمایه انسانی و بازخوردسنجی محیطی برای بهبود پایدار بود. این یافته حلقه تکمیل‌کننده مدل محسوب می‌شود؛ زیرا بدون ارزیابی نتایج، مشخص نخواهد شد که سیاست‌ها، برنامه‌های درسی، روش‌های آموزشی و سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده تا چه اندازه به توسعه واقعی سرمایه انسانی منجر شده‌اند. تأکید خبرگان بر نظام تضمین کیفیت نیز نشان می‌دهد که اثربخشی باید با شاخص‌های مشخص و قابل رصد سنجیده شود. یافته حاضر با مطالعه Meyer و همکاران درباره ایجاد تحلیل‌های کاربردی سرمایه انسانی برای تصمیم‌گیری آموزشی همسو است و نشان می‌دهد که داده‌های مرتبط با نیروی انسانی می‌توانند از سطح گزارش‌دهی فراتر رفته و مبنای اقدام مدیریتی قرار گیرند (Meyer et al., 2025). همچنین، مطالعه Nwachukwu که توسعه سرمایه انسانی را عامل بهبود آموزش معرفی می‌کند، به‌طور ضمنی ضرورت سنجش کیفیت و پیامد توسعه سرمایه انسانی را تقویت می‌کند (Nwachukwu, 2024). از سوی دیگر، پژوهش Albairmani و همکاران درباره آموزش پایدار و تاب‌آوری اقتصادی نشان می‌دهد که پیامدهای آموزش باید در سطح نتایج وسیع‌تر و پایدار نیز مورد توجه قرار گیرند (Albairmani et al., 2024). بر همین اساس، پایش در

مدل حاضر صرفاً ارزیابی پایان دوره نیست، بلکه یک چرخه بازخورد است که اطلاعات مربوط به وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان، رضایت کارفرمایان، نیازهای صنایع و تغییرات فناوری را دوباره وارد فرایند سیاست‌گذاری و طراحی آموزشی می‌کند.

در مجموع، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که هشت تم استخراج‌شده اجزای مستقل و منفک نیستند، بلکه یک نظام به‌هم‌پیوسته را شکل می‌دهند. راهبری تحول‌آفرین جهت حرکت را تعیین می‌کند؛ برنامه‌ریزی درسی شایستگی‌محور مشخص می‌کند چه قابلیت‌هایی باید توسعه یابند؛ پداگوژی تجربی فناورانه چگونگی شکل‌گیری این قابلیت‌ها را تبیین می‌کند؛ بالندگی استادان ظرفیت انسانی لازم برای اجرای آموزش را فراهم می‌آورد؛ هم‌افزایی دانشگاه و صنعت، آموزش را به مسائل واقعی متصل می‌سازد؛ تجاری‌سازی نوآوری امکان تبدیل دانش به ارزش را ایجاد می‌کند؛ سرمایه روان‌شناختی ظرفیت اقدام و استمرار را در افراد تقویت می‌کند؛ و پایش اثربخشی پایدار، چرخه یادگیری و اصلاح مدل را تکمیل می‌سازد. این انسجام با دیدگاه‌های جدید سرمایه انسانی که آموزش را در تعامل با سرمایه اجتماعی، دانش، فناوری، قابلیت سازمانی و زمینه اقتصادی بررسی می‌کنند، هماهنگ است (Awashreh & Almi, 2026; Sairmaly, 2023). همچنین، توجه همزمان به مهارت، فناوری، اخلاق، کارآفرینی، پایداری و قابلیت‌های سازمانی با مجموعه شواهد پژوهش‌های پیشین درباره آموزش پایدار، سرمایه فکری، رهبری دیجیتال و توسعه سرمایه انسانی همسویی دارد (Rivera, 2025; Shafiei & Mazroei, 2023; Tabatabai et al., 2024). بر این اساس، مدل پژوهش حاضر آموزش سرمایه انسانی در دانشگاه نسل چهارم را نه یک برنامه آموزشی منفرد، بلکه چرخه‌ای از حکمرانی، توسعه شایستگی، تجربه یادگیری، تعامل اکوسیستمی، خلق ارزش و یادگیری نهادی معرفی می‌کند.

پژوهش حاضر با چند محدودیت همراه بود. نخست، ماهیت کیفی پژوهش و اتکای مرحله شناسایی به دیدگاه ۲۱ خبره موجب می‌شود یافته‌ها بیش از آنکه بیانگر روابط علّی یا فراوانی آماری مؤلفه‌ها باشند، بازتاب‌دهنده ادراک و تجربه متخصصان منتخب باشند. دوم، بخش اعتباریابی نیز با ۱۵ خبره انجام شد و اگرچه سه دور دلفی امکان دستیابی به سطح مناسبی از اجماع را فراهم کرد، حجم محدود پنل می‌تواند تعمیم نتایج را محدود سازد. سوم، زمینه اصلی پژوهش دانشگاه ملی مهارت و به‌ویژه محیط آموزش عالی استان مازندران بود؛ ازاین‌رو، ویژگی‌های اقتصادی، صنعتی، سازمانی و منطقه‌ای این بستر ممکن است در شکل‌گیری برخی معیارها مؤثر بوده باشد. چهارم، مدل پژوهش در سطح ادراکی و خبرگانی اعتبارسنجی شد و آثار واقعی اجرای مؤلفه‌های آن بر شاخص‌هایی مانند اشتغال‌پذیری، عملکرد دانشجویان، نوآوری، بهره‌وری استادان و ارتباط دانشگاه با صنعت در یک دوره زمانی طولانی بررسی نشد. افزون بر این، تحولات شتابان در حوزه فناوری و هوش مصنوعی ممکن است موجب شود برخی معیارهای فناورانه مدل در آینده نیازمند بازنگری و روزآمدسازی باشند.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده مدل به‌دست‌آمده را در نمونه‌های بزرگ‌تر و در واحدهای مختلف دانشگاه ملی مهارت در استان‌های گوناگون آزمون کنند تا میزان پایداری ساختار هشت‌بعدی مدل و قابلیت تعمیم آن مشخص شود. استفاده از روش‌های کمی مانند تحلیل عاملی تأییدی و

مدل‌سازی معادلات ساختاری می‌تواند برای بررسی روابط میان ابعاد، تعیین وزن نسبی آنها و آزمون تأثیر مستقیم و غیرمستقیم مؤلفه‌ها بر پیامدهای سرمایه انسانی مفید باشد. همچنین، انجام مطالعات طولی برای ارزیابی تأثیر اجرای مدل بر اشتغال‌پذیری، خودکارآمدی، شایستگی‌های دیجیتال، فعالیت‌های کارآفرینانه و رضایت کارفرمایان پیشنهاد می‌شود. مقایسه دانشگاه ملی مهارت با دانشگاه‌های جامع، صنعتی و کارآفرین نیز می‌تواند ابعاد زمینه‌مند و ابعاد عمومی مدل را آشکار کند. بررسی دیدگاه دانشجویان، دانش‌آموختگان و کارفرمایان در کنار دیدگاه مدیران و اعضای هیئت علمی می‌تواند اعتبار بیرونی مدل را افزایش دهد. همچنین، پژوهش‌های بعدی می‌توانند نقش فناوری‌های نوظهور، هوش مصنوعی مولد، یادگیری تطبیقی و تحلیل داده‌های آموزشی را به‌صورت اختصاصی در توسعه سرمایه انسانی دانشگاه نسل چهارم بررسی کنند.

در سطح عملی، پیشنهاد می‌شود دانشگاه ملی مهارت یک نقشه راه یکپارچه برای آموزش و توسعه سرمایه انسانی بر پایه هشت بعد مدل تدوین کند و برای هر بعد، شاخص‌های عملکرد، واحد مسئول، منابع موردنیاز و دوره زمانی مشخص تعیین نماید. مدیران دانشگاه می‌توانند بازنگری برنامه‌های درسی را بر اساس نیازسنجی منظم صنایع منطقه‌ای و استانداردهای شغلی انجام دهند و سهم یادگیری پروژه‌محور، کارگاهی و حل مسائل واقعی صنعت را افزایش دهند. طراحی دوره‌های منظم توانمندسازی اعضای هیئت علمی در زمینه فناوری‌های نوظهور، هوش مصنوعی، کارآفرینی، منتورینگ و روش‌های فعال تدریس نیز ضروری است. ایجاد شوراهای مشترک دانشگاه، صنعت و دولت، توسعه مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌های تخصصی، حمایت از تجاری‌سازی پروژه‌های مهارتی و گسترش فرصت‌های کارآموزی می‌تواند پیوند آموزش با اکوسیستم اشتغال را تقویت کند. همچنین، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های توسعه خودکارآمدی، تاب‌آوری، انگیزش پیشرفت و ریسک‌پذیری سنجیده در کنار آموزش‌های فنی برای دانشجویان پیش‌بینی شود. در نهایت، استقرار یک سامانه پایش سرمایه انسانی برای ردیابی اشتغال دانش‌آموختگان، رضایت کارفرمایان، اثربخشی برنامه‌های درسی، عملکرد اعضای هیئت علمی و بازخورد صنایع می‌تواند داده‌های لازم برای اصلاح مستمر سیاست‌ها و حرکت نظام‌مند دانشگاه به سوی الگوی دانشگاه نسل چهارم را فراهم سازد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

Extended Abstract

Introduction

Human capital has become a central concept in contemporary higher education because universities are increasingly expected not merely to transmit disciplinary knowledge but also to develop individuals capable of innovation, problem solving, entrepreneurship, technological adaptation, and meaningful participation in economic and social development. Traditional human capital theory primarily conceptualized education as an investment that increases individuals' knowledge, skills, productivity, and future economic returns; however, recent approaches have expanded this perspective toward a broader understanding of education as a mechanism for developing human capabilities, agency, adaptability, and social contribution (Leoni, 2025; Matache, 2023). In this broader framework, human capital development is closely associated with educational quality and organizational improvement because the effectiveness of educational institutions depends substantially on the continuous development of their academic, managerial, and professional personnel (Nwachukwu, 2024). Human capital formation is also shaped by wider social and educational conditions, including access to learning opportunities, family educational backgrounds, and the empowerment of individuals to develop capacities over time (Das & Chakraborty, 2023). Furthermore, the economic and social value of human capital becomes especially visible in contexts in which education contributes to resilience, employability, technological progress, and productive labor (Albairmani et al., 2024; Sairmaly, 2023). Accordingly, contemporary higher education institutions require comprehensive mechanisms through which knowledge, skills, psychological resources, and professional competencies can be systematically created, retained, and transformed into sustainable value.

This requirement becomes more significant within the fourth-generation university paradigm. Universities are increasingly moving beyond their conventional teaching and research functions toward deeper engagement with innovation ecosystems, industry, regional development, sustainability, technological transformation, and societal problem solving. Such universities require multidimensional forms of capital, because educational outcomes are influenced not only by human capital but also by social, intellectual, and knowledge capital and by the interactions among these resources (Awashreh & Almi, 2026). Consequently, human capital education within fourth-generation universities must be aligned with strategic institutional priorities and designed to develop future-oriented competencies rather than merely reproduce existing occupational knowledge. The quality of human capital is also affected by educational attainment and the extent to which formal education is converted into real professional and social capabilities (Kanazir et al., 2024). Within educational organizations, this transformation requires organizational learning, cultural capital, and mechanisms for human

resource productivity and continuous development (Sadrkhanian, 2024). Similarly, models of human capital excellence emphasize competency, empowerment, development, and supportive organizational conditions as interrelated foundations of high-performing educational systems (Shahriari et al., 2023). Therefore, fourth-generation universities require an integrated human capital framework linking institutional governance, curriculum, pedagogy, professional development, technological capability, and external collaboration.

Leadership and digital transformation constitute additional foundations of this transition. Future human capital development increasingly depends on leadership education capable of strengthening strategic thinking, adaptive decision making, innovation, and change management (Goh & Abdullah, 2025). Educational institutions undergoing digital transformation also require leadership approaches that can coordinate technological adoption with organizational culture, staff development, and institutional change (Rivera, 2025). Digital leadership increasingly involves not only technical competence but also soft, intercultural, inclusive, and collaborative skills necessary for managing complex educational environments (Ruiz & Muñoz, 2025). At the same time, artificial intelligence has created new opportunities for personalized learning, performance monitoring, decision support, and human capital development, while also generating ethical concerns related to fairness, responsibility, privacy, and the changing nature of professional work (Biravand et al., 2025). The interaction of human capital, artificial intelligence, and entrepreneurial orientation may also contribute to organizational performance and innovation capacity (Mahmoudi, 2024). These changes suggest that universities must move toward digitally enabled, entrepreneurial, flexible, and ethically responsible models of human capital development.

Human capital development must also extend beyond digital and technical skills. Ethical development, professional responsibility, resilience, motivation, and the capacity to apply knowledge in uncertain environments have become increasingly important. Ethical education can strengthen professional judgment and responsible leadership, particularly in institutions preparing individuals for complex decision-making roles (Tabatabai et al., 2024). Strategic human resource capabilities may also mediate the contribution of intellectual and organizational resources to educational service performance (Shafiei & Mazroei, 2023). Furthermore, succession-oriented human capital development demonstrates the importance of systematically identifying, preparing, and retaining competent individuals for future organizational roles (Arash, 2024). Human capital policies must therefore integrate development, retention, career progression, and organizational continuity. Similarly, labor mobility and migration demonstrate that the creation of skilled personnel does not automatically guarantee their effective utilization or retention unless economic and organizational ecosystems provide appropriate opportunities (Onyeisi et al., 2025). Strategies based on a human capital approach consequently need to align recruitment, development, deployment, and organizational objectives (Purwanto & Ilhamsyah, 2025). Against this background, the National University of Skill has a particularly important position because of its direct responsibility for vocational and skills-oriented higher education and its close relationship with employment and industry. The present study therefore aimed to identify and validate the

drivers of human capital education at the National University of Skill from a fourth-generation university perspective.

Materials and Methods

The study employed a sequential qualitative design consisting of an identification phase and a validation phase. In the qualitative identification phase, participants included faculty members specializing in human resource management, educational management, entrepreneurship, and business; distinguished provincial and national instructors from National University of Skill centers; and senior managers working in education and human capital development in educational institutions affiliated with the Ministry of Science, Research and Technology. Participants were selected through snowball sampling, and data collection continued until theoretical saturation was reached. A total of 21 experts participated in this phase. Data were collected using semi-structured interviews and analyzed through the six-phase thematic analysis procedure involving familiarization with the data, initial coding, theme development, theme review and refinement, theme definition, and final interpretation. ATLAS.ti was used to support qualitative coding and organization of the data. Credibility and dependability were assessed through expert review, confirmability procedures, inter-subject agreement, and Cohen's kappa. The inter-subject agreement coefficient was 0.73 and Cohen's kappa was 0.71.

In the validation phase, 15 experts comprising faculty members in relevant management and entrepreneurship disciplines and senior and middle managers from higher education institutions in Mazandaran Province were selected through purposive sampling. The identified components were evaluated through a three-round Delphi process using an expert-assessment checklist. Each component was rated on a five-point importance scale. The interval between consecutive Delphi rounds was one week. SPSS was used for descriptive analysis and assessment of expert agreement. The checklist was examined for clarity and content appropriateness by academic and organizational experts, and its test–retest reliability coefficient was 0.82.

Findings

The qualitative analysis initially generated 469 conceptual codes. Following systematic comparison, elimination of redundant codes, and consolidation of overlapping concepts, 355 codes were removed, leaving 114 final criteria. These criteria were organized into 24 subthemes and eight main themes representing the major drivers of human capital education in a fourth-generation National University of Skill.

The first main theme, **transformational entrepreneurial governance**, comprised strategic transformational leadership, human capital education policymaking, and a flexible entrepreneurial organizational structure. This theme emphasized institutional vision, innovation-oriented leadership, strategic allocation of resources, coherent human capital policies, reduced bureaucracy, and organizational flexibility. The second theme, **competency-based curriculum planning**, consisted of skill-oriented educational program redesign, human capital learning capacity building, and alignment of human capital education with labor-market needs. This theme highlighted continuous curriculum revision, incorporation of emerging technologies, problem solving,

interdisciplinary capabilities, occupational standards, and responsiveness to changing employment requirements.

The third theme, **technology-supported experiential pedagogy**, included entrepreneurial pedagogical innovation, digital human capital education, and practical experiential learning. It reflected the importance of active learning, project-based education, real-world problem solving, simulation, digital platforms, artificial intelligence tools, interactive content, and authentic workplace experiences. The fourth theme, **professional development of faculty members**, comprised enhancement of specialized faculty competencies, entrepreneurial empowerment of faculty members, and systems for recruiting and retaining scientific human capital. It emphasized continuous professional updating, technological literacy, industrial engagement, innovation mentoring, competency-based recruitment, performance assessment, and retention of highly qualified academic personnel.

The fifth theme, **university–industry synergy**, consisted of regional industrial networking, tripartite participation in human capital education, and linking human capital with the employment ecosystem. It included long-term cooperation with industries, joint advisory mechanisms, university–industry–government partnerships, shared educational resources, internships, entrepreneurship support, and closer alignment between acquired skills and regional value chains. The sixth theme, **commercialization of applied innovation**, included support for emerging knowledge-based businesses, commercialization of technical and vocational knowledge, and development of fourth-generation university technology infrastructure. This theme emphasized start-up support, intellectual property protection, conversion of applied projects into marketable outcomes, access to investment and acceleration mechanisms, and provision of technological infrastructure for innovation.

The seventh theme, **development of psychological capital**, comprised entrepreneurial self-efficacy, professional risk-taking and resilience, and human capital achievement motivation. It emphasized confidence in solving complex professional problems, tolerance of uncertainty, learning from failure, persistence, professional courage, and motivation for continuous improvement and value creation. The eighth theme, **sustainable effectiveness monitoring**, consisted of assessing the employability of skilled graduates, establishing a human capital education quality assurance system, and environmental feedback assessment for continuous improvement. This theme focused on graduate employment tracking, employer satisfaction, job–field correspondence, quality standards, educational effectiveness, environmental scanning, and continuous feedback from industry, society, and regional stakeholders. The three Delphi rounds confirmed the acceptability and validity of all 24 subthemes, indicating sufficient expert consensus regarding the final structure of the model.

Discussion and Conclusion

The findings indicate that human capital education in a fourth-generation skill-oriented university should be understood as an integrated institutional system rather than as a collection of isolated training activities. The

eight identified themes form a mutually reinforcing architecture. Transformational entrepreneurial governance provides strategic direction and the organizational conditions required for change. Competency-based curriculum planning determines the capabilities that learners and personnel must acquire. Technology-supported experiential pedagogy specifies how those capabilities should be developed through authentic, active, and digitally supported learning experiences. Faculty professional development provides the academic and instructional capacity needed to implement these changes effectively.

The model also demonstrates that internal educational transformation cannot succeed without strong external relationships. University–industry synergy connects educational processes with changing occupational and technological requirements, while commercialization of applied innovation converts academic and vocational capabilities into economic and social value. These two dimensions are particularly important for the National University of Skill because its institutional mission is directly connected to employability, technical competence, entrepreneurship, and regional development. The model therefore shifts the university's role from preparing students only for existing occupations toward enabling them to participate in innovation ecosystems, establish new ventures, and contribute to value creation.

Another important contribution of the findings is the recognition of psychological capital as an integral component of human capital education. Technical competence alone may be insufficient in environments characterized by rapid technological change, uncertainty, entrepreneurial risk, and occupational disruption. Self-efficacy, resilience, calculated risk-taking, and achievement motivation provide individuals with the psychological resources required to mobilize their technical and professional competencies under demanding conditions. Human capital development should therefore simultaneously address what individuals know, what they can do, and whether they possess the confidence and persistence required to apply their capabilities effectively.

The final theme of sustainable effectiveness monitoring completes the model by creating a feedback loop between educational inputs and real-world outcomes. Graduate employability, employer satisfaction, quality assurance, environmental feedback, and changes in regional labor-market requirements provide evidence for continuously revising curricula, faculty development programs, technological investments, and institutional policies. Consequently, the proposed model is dynamic rather than static: evaluation results should continuously return to the governance and curriculum levels and generate new cycles of institutional learning and improvement.

Overall, the study concludes that successful transition of the National University of Skill toward a fourth-generation university requires a fundamental redefinition of human capital education. Human capital should no longer be developed through fragmented technical training alone; rather, it should be cultivated through an integrated system combining transformational governance, competency-based curricula, experiential and technology-enabled pedagogy, continuous faculty development, university–industry collaboration, innovation commercialization, psychological capacity development, and sustainable effectiveness monitoring. The

resulting eight-theme, 24-subtheme, and 114-criterion framework provides a context-sensitive foundation for policy development, curriculum reform, academic staff development, industry engagement, technological modernization, and systematic assessment of human capital outcomes within skill-oriented higher education.

References

Albairmani, A. M. A., Muhammad, A. L. I., Saud, I. A. K., Salman, S. A., & Shihab, S. M. (2024). The Impact of Sustainable Education on Economic Resilience in Iraq: Human Capital as a Moderating Variable. *Journal of Sustainability Science and Management*, *19*(10), 133-150. https://doi.org/10.46754/jssm.2024.10.011

Arash, M. (2024). Designing a Human Capital Development Model Based on a Succession Planning Approach for Nurses. *Iranian Journal of Medical Education*, *24*(6), 51-62. https://ijme.mui.ac.ir/browse.php?a_id=5740&slc_lang=en&sid=1&printcase=1&hbnr=1&hmb=1

Awashreh, R., & Almi, H. (2026). Enhancing student outcomes through human, social, knowledge and intellectual capital in higher education. *Journal of Intellectual Capital*, *1*. https://doi.org/10.1108/JIC-02-2026-0085

Biravand, F., Sayadi, A., & Alipour, N. (2025). Ethical Challenges and Opportunities of Artificial Intelligence in Human Capital Development. 1st National Conference on Human Capital Education and Development,

Das, S., & Chakraborty, B. (2023). Women Empowerment, Parental Education and Future Human Capital Formation (Evidences From Urban Slum Area in India). https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2998544/v1

Goh, P. S., & Abdullah, M. S. (2025). Developing future human capital through leadership education. *Human Resource Development International*, *28*(1), 1-18. https://doi.org/10.1080/13678868.2024.2401196

Kanazir, V. K., Panić, M., & Drobnjakovic, M. (2024). Value of People - Human Capital in Serbia Through the Prism of Educational Attainment of Young Population. *Stanovnistvo*, *62*(S1). https://doi.org/10.59954/stnv.625

Leoni, S. (2025). A Historical Review of the Role of Education: From Human Capital to Human Capabilities. *Review of Political Economy*, *37*(1), 227-244. https://doi.org/10.1080/09538259.2023.2245233

Mahmoudi, H. R. (2024). *Examining Human Capital and Artificial Intelligence on Firm Performance Considering Entrepreneurial Orientation: A Case Study of Employees of Alborz Province Electricity Company* [Master's thesis, Takestan Non-Profit Institute of Higher Education].

Matache, I. C. (2023). Human capital theory – one way of explaining higher education massification. *Journal of Public Administration, Finance and Law*(29), 363-371. https://doi.org/10.47743/jopafl-2023-29-30

Meyer, R. H., Milanowski, A., Veiga, R., & Doherty, J. (2025). Creating Actionable Human Capital Analytics for Studying School-Level Teacher Retention. *Journal of Education Human Resources*, *43*(2), 390-421. https://doi.org/10.3138/jehr-2023-0063

Nwachukwu, G. O. (2024). Human capital development: A driver for educational improvement in Nigeria. *British Journal of Education*, *12*(6), 30-39. https://doi.org/10.37745/bje.2013/vol12n63039

Onyeisi, O. S., Ebere, O. M., & Chinedu, U. A. (2025). Labour Migration and Human Capital Development in Nigeria: Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS) Regression. *Journal of Advanced Education and Sciences*, *5*(3), 26-36. https://doi.org/10.64171/JAES.5.3.26-36

Purwanto, S., & Ilhamsyah, I. (2025). Army Human Resources Development Strategy through Human Capital Approach. *Indonesian Journal of Social Science and Education (ijosse)*, *1*(1), 1-22. https://doi.org/10.62567/ijosse.v1i1.603

Rivera, M. J. B. (2025). Challenges of Leadership in Educational Organizations for Digital Transformation: Influence of the Transformational Era on Education. In *Multidisciplinary Organizational Training of Human Capital in the Digital Age* (pp. 1-24). IGI Global Scientific Publishing. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7086-5.ch001

Ruiz, S. V. C., & Muñoz, S. D. P. (2025). Challenges and Opportunities for Digital Leadership in the Transformation of Educational Organisations: Developing Digital, Soft, Intercultural, and Inclusive Skills. In *Multidisciplinary Organizational Training of Human Capital in the Digital Age* (pp. 25-58). IGI Global Scientific Publishing. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7086-5.ch002

Sadrkhanian, M. S. (2024). Enhancing Human Resource Productivity in the Education Organization Based on Organizational Learning and Cultural Capital. First Conference on Humanities with a New Approach,

Sairmaly, F. A. (2023). Human Capital Development and Economic Growth: A Literature Review on Information Technology Investment, Education, Skills, and Productive Labour. *Jurnal Minfo Polgan*, *12*(1), 679-693. https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12491

Shafiei, N., & Mazroei, S. (2023). Investigating the effect of green intellectual capital on service performance with the mediating role of strategic capabilities of human resources in educational institutions. *Management and Entrepreneurship Studies*(9), 45-45. https://civilica.com/doc/1901644/

Shahriari, K., Dadash Karimi, Y., Timoornezhad, K., & Gholamzadeh, D. (2023). Explaining the model of human capital excellence in Iranian education. *Journal of Human Capital Empowerment*, *6*(2), 173-183. https://journals.iau.ir/article_698959.html?lang=en

Tabatabai, S. R., Shafiei, A., & Alimordani, A. (2024). Investigating and Comparing Approaches to Ethical Education for Commanders in a Military University from the Perspectives of Students and Commanders. *Journal of Human Capital Management in Defense*, *4*(3), 138-111. https://www.noormags.ir/view/en/articlepage/2274729/