

Identifying the Importance and Ranking of Key Employability Components of Undergraduate Mining Engineering Students Using the DEMATEL Approach

Somayeh Tabasi¹ | Gholam Hasan Kakha²

1. Assistant Professor, Department of Engineering, University of Gonabad, Iran. (Corresponding Author). Email: somayehtabasi@gonabad.ac.ir
2. Assistant Professor, Department of Mining Engineering, University of Sistan and Baluchestan, Khash, Iran. Email: g.kakha@eng.usb.ac.ir

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 28 June 2025

Received in revised form:
11 August 2025

Accepted: 23 August 2025

Published online:
30 August 2025

Keywords:

Employability, Mining
Engineering, DEMATEL,
Academic Skills, Personal
Characteristics

Recent developments in the graduate labor market have highlighted the necessity of paying greater attention to the issue of employability. Employability refers to the readiness for work and the possession of skills that enable individuals to play an effective role in the labor market. Graduates of mining engineering must acquire the competencies required to cope with the challenging conditions of their work environment. The purpose of this study is to assess the essential skills needed to enhance the employability of undergraduate mining engineering students. Accordingly, employability indicators of university graduates were categorized into three main dimensions: (1) academic knowledge and skills, (2) workplace-related knowledge and skills, and (3) personal attitudes and characteristics. These indicators were evaluated with the participation of a group of students and graduates from the Faculty of Industry and Mining in Khash. Data analysis using the DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) technique revealed that the indicators of attention to interdisciplinary and multidisciplinary training, conducting scientific field trips and visits to various mines, and increasing students' self-confidence were considered the most influential factors from the perspective of the study population. It is therefore recommended that these aspects be prioritized to improve the employability skills of mining engineering students.

Cite this article: Tabasi, Somayeh.; Kakha, Gholam Hasan. (2025). Identifying the Importance and Ranking of Key Employability Components of Undergraduate Mining Engineering Students Using the DEMATEL Approach . *Journal of Creative and Effective Education*, 1 (2), 19-38.

DOI: 10.22111/cee.2025.54220.1012



شناسایی اهمیت و رتبه بندی مولفه های کلیدی اشتغال پذیری دانشجویان دوره کارشناسی مهندسی معدن با استفاده از رویکرد دیمتل (DEMATEL)

سمیه طبسی^۱ | غلامحسن کاخا^۲

۱. استادیار گروه مهندسی معدن، مجتمع آموزش عالی گناباد، ایران. (نویسنده مسئول) رایانامه: somayehtabasi@gonabad.ac.ir

۲. استادیار گروه مهندسی معدن، دانشگاه سیستان و بلوچستان، خاش، ایران. رایانامه: g.kakha@eng.usb.ac.ir

چکیده	اطلاعات مقاله
تحوالات سال های گذشته در بازار کار دانش آموختگان، ضرورت توجه به مسئله اشتغال پذیری را نشان می دهد. مفهوم اشتغال پذیری، آمادگی برای انجام کار و داشتن مهارت هایی است که موجب می شود فرد نقش مؤثری در بازار کار داشته باشد. فارغ التحصیلان رشته مهندسی معدن باید توانمندی های لازم در جهت پذیرش شرایط سخت حاکم بر فضای کار را داشته باشند. هدف این تحقیق، ارزیابی مهارت های لازم در جهت ارتقای اشتغال پذیری دانشجویان رشته مهندسی معدن است. در این راستا شاخص های اشتغال پذیری دانش آموختگان دانشگاهی در قالب سه مقوله اصلی دانش و مهارت های آکادمیک، دانش و مهارت های مرتبط با محیط کار، نگرش و ویژگی های فردی تقسیم بندی و با مشارکت تعدادی از دانشجویان و فارغ التحصیلان رشته مهندسی معدن دانشکده صنعت و معدن خاش مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج تحلیل داده ها با استفاده از تکنیک دیمتل (DEMATEL) نشان می دهد که شاخص های توجه به آموزش های میان رشته ای و چندرشته ای، برگزاری اردوهای علمی و بازدید از معادن مختلف و افزایش حس اعتماد به نفس دانشجویان شاخص هایی هستند که از دیدگاه جامعه آماری مورد بررسی اهمیت بیشتری دارند و توصیه می شود که در جهت افزایش مهارت های اشتغال پذیری دانشجویان مورد توجه قرار گیرند.	نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۴/۷ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۴/۵/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۶/۱ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۶/۸ واژه های کلیدی: اشتغال پذیری، مهندسی معدن، دیمتل (DEMATEL)، مهارت های آکادمیک، ویژگی های فردی.

استناد: طبسی، سمیه؛ کاخا، غلامحسن. (۱۴۰۴). شناسایی اهمیت و رتبه بندی مولفه های کلیدی اشتغال پذیری دانشجویان دوره کارشناسی مهندسی معدن با استفاده از رویکرد دیمتل (DEMATEL). آموزش خلاق و اثربخش، ۱۰ (۲)، ۱۹-۳۸.

DOI: 10.22111/cee.2025.54220.1012



ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

© نویسندگان. طبسی، سمیه؛ کاخا، غلامحسن

۱- مقدمه

یکی از محوری ترین مباحث توسعه اقتصادی کشورها میزان اشتغال و شاخص های مربوط به آن است. ایجاد فرصت های شغلی، نقش مهمی در کاهش فقر و نابرابری های اجتماعی دارد (پناهی و مرسلی، ۱۳۸۵). فراهم کردن زمینه های اشتغال پایدار یکی از مهم ترین اهداف کلان کشورها است.

از آنجا که تربیت نیروی متخصص توسط دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی صورت می گیرد، می توان گفت که آموزش عالی یکی از ارکان مؤثر در تحقق سیاست های اشتغال پذیری کشور است. به طوری که شاخص اشتغال پذیری دانش آموختگان یکی از عوامل کلیدی در تعیین میزان کارایی دانشگاه ها به حساب می آید (غلامی و همکاران، ۱۳۹۹؛ شرفی و عباسپور، ۱۳۹۴).

قابلیت و توانایی فرد برای حفظ پویایی خود در بازار کار توسط اشتغال پذیری تعریف می شود (هیلج^۱، ۱۹۹۸). میزان برخورداری از مجموعه ای از مهارت ها، دانش و ویژگی های فردی که باعث می شوند شایستگی های افراد در جهت فعالیت در یک شغل رضایت مند افزایش یابد، به عنوان اشتغال پذیری تعریف می شود (برایداستاک^۲، ۲۰۰۹؛ دسریپول و سیول^۳، ۲۰۰۷؛ نادری و زلیخایی^۴، ۲۰۱۶). افزایش مهارت های اشتغال پذیری دانش آموختگان دانشگاهی موجب افزایش جذب در بازار کار می شود. آشنایی با ادبیات حاکم بر بازار کار موجب می شود فرد توانایی جابه جایی در بازار کار را داشته باشد و با ازدست دادن شغل خود، بتواند شغل دیگری به دست آورد (درویشان و همکاران، ۱۳۹۸).

توسعه دوره های آموزش عالی و عدم تناسب آموخته های دانشگاهی با نیازهای روز بازار کار کشور، از جمله مهم ترین دلایل بیکاری فارغ التحصیلان دانشگاهی است (غلامی و همکاران، ۱۳۹۹). از طرفی عدم اشتغال دانش آموختگان، اثرات نامطلوبی بر انگیزه تحصیلی و یادگیری دانشجویان دارد؛ بنابراین پرداختن به مسئله اشتغال پذیری دانش آموختگان دانشگاهی و شناسایی عوامل مؤثر بر آن از اهمیت بسیاری برخوردار است.

مطالعات انجام شده نشان می دهند که عواملی مثل وضعیت نامناسب اقتصادی-اجتماعی، ضعف نظام آموزشی، مباحث مربوط به برنامه درسی، انتخاب مؤسسه آموزش عالی و تعاملات اجتماعی بر اشتغال پذیری دانشجویان تأثیر دارند (هری و همکاران^۵، ۲۰۱۸). بررسی ها نشان می دهند که تفاوت معنی داری بین میزان مهارت های اشتغال پذیری دانشجویان فنی و حرفه ای وجود دارد (کازیلان و همکاران^۶، ۲۰۰۹). شرکت در دوره های کارورزی صنعتی تأثیر مثبتی بر اشتغال پذیری دانشجویان دارد (بوهین و هافمن^۷، ۲۰۱۳؛ پیلای و همکاران^۸، ۲۰۱۲). تحقیقات نشان می دهد که

¹. Hillage

². Bridgstock

³. Dacre Pool & Sewell

⁴. Naderi & Zolikhaci

⁵. Harry & et al

⁶. Kazilan & et al

⁷. Boahin & Hofman

⁸. Pillai & et al

مهارت‌های دانش‌آموختگان و ویژگی‌های شخصی آنان، کلیدی در جهت موفقیت در بازار کار است (ماریو و همکاران^۱، ۲۰۰۶). فرایند تلفیق یادگیری در کار، افزایش مهارت و دانش مربوط به شغل و افزایش آمادگی شغلی را به همراه دارد (جکسون^۲، ۲۰۱۳؛ فرودنبرگ و همکاران^۳، ۲۰۱۳). براساس مطالعات انجام‌شده، مؤلفه‌های اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان دانشگاهی در قالب سه مقوله اصلی: دانش و مهارت‌های آکادمیک، دانش و مهارت‌های مرتبط با محیط کار، نگرش و ویژگی‌های فردی دسته‌بندی می‌شوند (شریفی و همکاران، ۱۳۹۸).

امروزه به‌طور کلی مسئله بیکاری در بیشتر رشته‌های دانشگاهی مشاهده می‌شود. اگرچه صنعت معدن‌کاری یکی از بخش‌های پویا در رشد و توسعه اقتصاد کشور است، نرخ بیکاری در بین دانش‌آموختگان رشته مهندسی معدن به دلیل نبود زیربنای کافی و امکانات و لزوم تحمل شرایط کاری سخت، بالا است. با توجه به اینکه مبحث اشتغال، یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های دانشجویان رشته مهندسی معدن است و با در نظر گرفتن نقش بسزای آموزش عالی در ارتقای توان اشتغال‌پذیری دانشجویان، این تحقیق به بررسی و رتبه‌بندی مهارت‌های اشتغال‌پذیری دانشجویان رشته مهندسی معدن با استفاده از مدل تصمیم‌گیری براساس مقایسات زوجی دیمتل (DEMATEL) پرداخته است.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

اصطلاح اشتغال‌پذیری را اولین بار اقتصاددانی به نام بوریج^۴ در سال ۱۹۰۹ مطرح کرد و تا قبل از آن بیشتر اقتصاددانان برای توسعه مهارت‌های شغلی این اصطلاح را به کار می‌بردند (شریفی اسدی ملفه، ۲۰۱۹). اشتغال‌پذیری در قرن ۲۱ به عنوان "عامل ضروری برای موفقیت شغلی در تمام سطوح استخدام و نیز برای تمام سطوح تعلیم و تربیت" مد نظر قرار گرفته است (اونیس^۵، ۲۰۱۹).

اشتغال‌پذیری به عنوان راهکار سازگاری فعال در یک شغل، مفهومی اصلی در سیاست‌های بازار کار شناخته می‌شود (علی بیگی و بارانی، ۲۰۱۲). کسب اطلاعات و دانش کافی در زمینه اشتغال فارغ التحصیلان دانشگاهی راه گشای تدوین سیاست‌های مقابله با مسائلی نظیر بیکاری و تدوین برنامه‌ای جامع برای ارتقای اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان دانشگاهی می‌باشد.

اصطلاح مهارت‌های اشتغال‌پذیری توسط انجمن ملت‌های جنوب شرق آسیا^۶ معرفی شده و در سازمان‌ها و کشورهای مختلف به صورت‌های گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرد. استرالیا، این مهارت‌ها را مهارت‌های عمومی^۷، فرانسه،

^۱ Mreau & et al

^۲ Jackson

^۳ Freudenberg & et al

^۴ Beveridge

^۵ Ounis

^۶ Association of Southeast Asian Nations (ASEAN)

^۷ Generic skills

مهارت های قابل انتقال^۱، آلمان، صلاحیت های کلیدی^۲، انگلیس، مهارت های هسته ای^۳ و OECD^۴ شایستگی های کلیدی^۵ می نامند (بربور و کامین^۶، ۲۰۱۵؛ صالحی عمران و عین خواه، ۲۰۲۰).

کارفرمایان به دنبال استخدام کارکنانی هستند که از شایستگی های متناسب با بازار کار برخوردار باشند. این شایستگی ها شامل دو دسته شایستگی های کلیدی مهارت های اشتغال پذیری و شایستگی های تخصصی شغلی هستند (صالحی عمران، ۲۰۰۹؛ صالحی عمران و عین خواه، ۱۴۰۲).

مهارت های سخت^۷ (فنی) با اینکه نقش مهمی در دنیای کسب و کار ایفا می کنند اما در شرایط فعلی برای رفع موثر چالش های موجود در بازار کار کافی نیستند (رابلز^۸، ۲۰۱۲). در سالیان اخیر، تغییرات در دنیای تجارت، ظهور فناوری های جدید، رقابت پذیری و پویایی بازار کار فراگیری مهارت های نوین را می طلبد (دالچه^۹ و همکاران، ۲۰۲۰). بنابراین مهارت های اشتغال پذیری، مهارت هایی هستند که کسب آنها جهت مشارکت موثر در بازار کار و مشاغل نوظهور اساسی می باشد. از این جهت، فرد باید بتواند مهارت هایی که در طول دوران تحصیل خود آموخته است، در عمل بکاربرد و از این طریق کارفرما به جذب این نیروها علاقمند شود (ماینتن و فورسیس^{۱۰}، ۲۰۱۴).

جکسون^{۱۱} (۲۰۱۵) مهارت های اشتغال پذیری را به صورت کارکردن به شیوه مؤثر، توانایی برقراری ارتباطات مؤثر، خودآگاهی، توانایی تفکر انتقادی، تجزیه و تحلیل داده ها و استفاده از تکنولوژی، حل مسئله، توسعه ای ابتکار عمل خود مدیریتی، مسئولیت پذیری اجتماعی و پاسخگویی، توسعه ای حرفه گرایی تعریف کرده است.

زمینه سازی جهت ایجاد قابلیت های اشتغال پذیری در جهت بکارگیری فارغ التحصیلان دانشگاهی در بازار کار از جمله رسالت های نظام آموزش عالی می باشد. بنابراین طراحی برنامه های درسی به گونه ای که فارغ التحصیلان به مهارت هایی که آنان را جهت ورود به بازار کار رقابتی آماده سازد امری ضروریست. در طراحی برنامه درسی باید به دانش و مهارت های مورد نیاز بازار کار از یک سو و تقویت قابلیت های کارآمدی، اعتماد به نفس، قابلیت خلاقیت و نوآوری از سوی دیگر توجه شود (تامپلسون^{۱۲}، ۲۰۰۸).

ساید نایر^{۱۳} و همکاران (۲۰۰۹)، در ارتباط با شکاف بین مهارت های دانش آموختگان دانشگاهی با انتظارات کارفرمایان، مهم ترین مهارت ها را به صورت مهارت ارتباط شفاهی، مهارت های بین فردی با همکاران و مشتریان، مهارت های

1. Transferable skills

2. Key qualifications

3. Core skills

4. Organization for Economic Co-operation and Development

5. Key competencies

6. Brewer & Comyn

7. Hard skills

8. Robles

9. Dolce

10. Minten & Forsyth

11. Jackson

12. Tomlinson

13. Sid Nair

ارتباط نوشتاری، توانایی تحلیل مسائل و حل آنها، توانایی ارائه و همچنین توسعه ایده های جدید، مهارت های کنترل و مدیریت زمان، ظرفیت کار تیمی، مهارت به کارگیری دانش کسب شده در محیط کار، توانایی مقابله با استرس و فشار کاری و کنترل آنها و قابلیت فراگیری مهارت های جدید طبقه بندی کرده است. در این تحقیقات اشاره می شود که فارغ التحصیلان، مهارت هایی نظیر ارتباطات، تصمیم گیری، حل مسئله، مهارت رهبری، هوش عاطفی، اخلاق اجتماعی و توانایی کار با افراد دارای سابقه متفاوت که از جمله مهارت های اساسی مورد نیاز کارفرمایان است را فرا نگرفته اند.

مطالعات ساید نایر و همکاران (۲۰۰۹) همچنین علاوه بر مهارت های نرم و سخت، کسب مهارت های جهانی شامل آشنایی با موضوعات اجتماعی، سیاسی جهان، مباحث بین فرهنگی، جهانی شدن مهندسی، بازارهای کار بین المللی و ضرورت های محیط کار، اقتصاد کسب و کار و بازارهای جهانی، توانایی ارائه راه حل ها و کاربردهای جهانی آنها را برای دانشجویان رشته های مهندسی الزامی می داند.

مطالعات فاجریاتی^۱ در سال ۲۰۲۰، مهارت های فناوری اطلاعات را در ارتباط با تقاضای کار در آینده ضروری می داند. مطالعات لیسو و همکاران (۲۰۱۹) نشان داد که بسیاری از صنایع و بنگاه های تجاری بیان می کنند که بیشتر دانش آموختگان آموزش عالی اشتغال پذیر نیستند. به طوری که در خصوص تفاوت بین مهارت های دانشجویی که در نظام آموزش عالی کسب می شود و مهارت های واقعی مورد نیاز بازار کار^۲ وضعیت نگران کننده است و فقدان مهارت های مناسب، بزرگترین مانع به کارگیری دانش آموختگان است.

در ایران مطالعاتی در جهت شناسایی مؤلفه های اشتغال پذیری صورت گرفته است. طبق مطالعه انجام شده توسط ایزدی و همکاران (۱۳۸۹)، مهمترین انتظارات کارفرمایان از فارغ التحصیلان دانشگاه، تطابق آموزش ها با نیازهای بازار کار، افزایش سطح مهارت دانش آموختگان و افزایش سطح کیفی آموزش ها می باشند. ملک پور و محمدی (۱۳۹۲) در تحقیق خود عدم سرمایه گذاری دولت در امور زیربنایی را جزو مهمترین موانع توسعه اشتغال از نظر فارغ التحصیلان دانشگاهی می دانند.

موحدی (۱۳۹۶) کیفیت پایین و محتوای نامناسب برنامه های درسی دانشگاه ها، عدم مهارت مدرسان دانشگاه در آماده سازی دانشجویان برای ورود به بازار کار، نداشتن آشنایی کافی با مباحث کارآفرینی در دوران تحصیل، کمبود خدمات و حمایت های مشاوره ای به دانش آموختگان، نبود زیرساخت های کافی، چالش های فردی و مهارتی، نبود اعتبارات و امکانات مالی کافی، نبود زمینه ارتباط و هماهنگی بین سازمان های مرتبط، نبود قانون مناسب اداری، چالش های فرهنگی اجتماعی و چالش های ساختاری اقتصاد کشور را مهم ترین موارد بازدارنده دانش آموختگان در زمینه اشتغال عنوان کرد.

^۱. Fajaryati

^۲. Labour Market

موحدی و ناگل (۲۰۱۲) با شناسایی شایستگی های مورد نیاز دانشجویان رشته کشاورزی، مجموعه ای از مهارت ها، مکانیسم ها و سیستم های حمایتی و کمکی و تمرکز بر خوداشتغالی و کارورزی برای بهبود وضعیت فارغ التحصیلان در بازار کار را نیاز دانستند.

شریفی اسدی ملفه (۲۰۱۹) طی پژوهشی با عنوان "طراحی الگوی مفهومی برنامه درسی مبتنی بر اشتغال پذیری در آموزش عالی ایران" مولفه های کار گروهی و تیمی را در راس مولفه های اشتغال پذیری تقسیم بندی نمود. مطالعه شاهی گنزق و همکاران (۱۴۰۴) نشان داد که فاکتور کارآفرینی تحصیلی و مؤلفه های آن نظیر توفیق طلبی، استقلال طلبی، خطرپذیری، خلاقیت و کنترل درونی می توانند تأثیر مثبت و معناداری بر اشتغال پذیری و شایستگی های تحصیلی داشته باشند و تقویت محیط های آموزشی کارآفرینانه می تواند به بهبود آمادگی شغلی و قابلیت های تحصیلی دانشجویان منجر شود.

اعتبارسنجی الگوی برنامه درسی دانشگاهی بر مبنای مدل اشتغال پذیری فوگیت توسط صاعدی و همکاران (۱۴۰۴) بیان کرد که دانشگاه های پیشرو ساختار مدیریتی و برنامه درسی خود را به شکلی سازمان دهی کرده اند که دانش آموختگان آن بتوانند در تولید فناوری، ارائه راهکارهای نوآورانه و حل مسائل اجتماعی و اقتصادی پیشگام باشند. مطالعات عواد علیخان و همکاران (۱۴۰۴) نشان داد که اشتغال پذیری نتیجه کنش متقابل عوامل محیطی آموزش، قوانین و مقررات، عوامل حرفه ای و شغلی و ساختارهای سازمانی دانشگاه است و مستقیماً بر توانمندی های فارغ التحصیلان اثر می گذارند. این اثرگذاری از طریق عوامل فردی و شخصیتی نظیر پشتکار، اعتماد به نفس و انگیزه، و مهارت های فردی از جمله مهارت های دیجیتال، کار تیمی، زبان انگلیسی و توانایی حل مسئله تعدیل می شود. محیط کلان سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی بستر نهایی اثرگذاری این عوامل است و فرصت ها یا تهدیدهای بیرونی می تواند ظرفیت اشتغال پذیری را تقویت یا محدود کند.

کلیه مطالعات نشان می دهند که عدم ارتباط محتویات آموزشی و برنامه درسی آموزش عالی با توجه به تقاضاهای رو به رشد بازار کار مدرن موجب شده که نظام های آموزشی به اندازه کافی نیازهای نوین جوامع را برآورده نکنند و رابطه بین آموزش عالی و دنیای کار از حالت آرمانی فاصله دارد.

بررسی کلی پژوهش ها نشان می دهد که قابلیت های اشتغال پذیری با توجه به نیاز بنگاه های اقتصادی، شرایط اقتصادی و فرهنگی هر کشوی متفاوت است. مواجهه نظام آموزش عالی کشور ایران با مسائل متعدد از جمله گسترش کمی و کثرت و تنوع دانشگاه ها و موسسات آموزشی، عدم هماهنگی پژوهش ها با نیازهای کشور، توسعه نامتوازن رشته های آموزشی بدون در نظر گرفتن نیازهای جامعه منجر به افت کیفیت آموزش، افزایش تعداد دانشجویان و در نهایت، درصد بالای دانش آموختگان بیکار شده است.

با در نظر گرفتن مسائلی نظیر تغییر در بازارهای کار جهانی، تحریم و مشکلات اقتصادی داخلی کشور توجه به بهسازی آموزش های آکادمیک و دانشگاهی و به روزرسانی برنامه های درسی در جهت رفع نیازهای دانشجویان، جامعه، صنعت

و بازار کار اهمیت زیادی دارد. در این بین شناسایی درست مؤلفه های اشتغال پذیری، عواملی مداخله گر هستند، تدوین راهبردها و در نظر گرفتن پیامدهای آن در جهت آماده سازی دانشجویان برای اشتغال در صنعت و بازار و زندگی بسیار مهم است.

۳- روش شناسی و داده های تحقیق

با توجه به مؤلفه های مورد بررسی و ماهیت موضوع، رویکرد کلی این تحقیق کاربردی از نوع توصیفی-تحلیلی بوده و از نظر شیوه گردآوری داده ها مبتنی بر مطالعات کتابخانه ای و میدانی است. چارچوب نظری که در جهت اندازه گیری میزان اشتغال پذیری دانشجویان کارشناسی مهندسی معدن در نظر گرفته شده است، براساس مطالعات قبلی، مؤلفه های اشتغال پذیری دانش آموختگان دانشگاهی در قالب سه مقوله اصلی: دانش و مهارت های آکادمیک، دانش و مهارت های مرتبط با محیط کار و نگرش و ویژگی های فردی تقسیم بندی شده است. شاخص های مؤثر بر اشتغال پذیری دانش آموختگان مطابق با جدول ۱ براساس نظرات ۵ نفر از خبرگان دانشگاهی و صنعتی در این سه مقوله دسته بندی و مبنای طراحی پرسشنامه به عنوان ابزار اصلی پژوهش قرار گرفت. جامعه آماری پژوهش متشکل از ۴۲ نفر از دانشجویان و فارغ التحصیلان دوره کارشناسی مهندسی معدن دانشکده صنعت و معدن خاش است که مؤلفه های مورد نظر پژوهش را به صورت زوجی و با استفاده از مقیاس ۵ درجه ای (۰ بدون تأثیر، ۱ با تأثیر کم، ۲ با تأثیر متوسط، ۳ با تأثیر زیاد و ۴ با تأثیر خیلی زیاد) مقایسه کردند. از آنجا که مؤلفه های مورد بررسی وابستگی درونی و تأثیرگذاری متقابل بر یکدیگر دارند، روش دیمتل یکی از بهترین روش ها برای سنجش روابط بین داده ها است؛ بنابراین داده های گردآوری شده به منظور بررسی روابط حاصل از تأثیر مستقیم و غیرمستقیم بین عوامل با استفاده از تکنیک دیمتل (روش آزمایش و ارزیابی تصمیم گیری) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

جدول ۱. مؤلفه ها و شاخص های مؤثر بر میزان اشتغال پذیری دانش آموختگان دانشگاهی

مؤلفه ها	شاخص ها
دانش و مهارت های آکادمیک	به روز رسانی محتوای درسی
	تلفیق واحدهای درسی رشته معدن و کارآفرینی
	توجه به دروس عملی
	توجه به آموزش های میان رشته ای و چندرشته ای
	ایجاد پیوند بین آموزش و پژوهش
دانش و مهارت های مرتبط با محیط کار	کارآموزی در مناطق عملیاتی و معدنی
	فراهم کردن ارتباط دانشجویان با جامعه کارآفرینان
	ارتقای روحیه کار گروهی
	ایجاد ارتباط همکاری بین دانشگاه و مراکز معدنی
	ایجاد فرصت های مطالعاتی برای دانشجویان

برگزاری اردوهای علمی و بازدید از معادن مختلف	
مهارت رهبری و مدیریتی	نگرش و ویژگی های فردی
مهارت های نرم افزاری و فناوری اطلاعات	
حس اعتماد به نفس بالا	
مهارت حل مسئله	
توانایی کار گروهی	
مهارت تحقیق	
احساس تأثیر گذاری	
مهارت گفتاری	

تکنیک دیمتل (DEMATEL)

تکنیک دیمتل که یکی از انواع روش های تصمیم گیری است، توسط فونتلا و گابوس در سال ۱۹۷۴ ارائه شد. این تکنیک تصمیم گیری براساس مقایسه های زوجی و با استفاده از قضاوت خبرگان به استخراج مؤلفه های یک سیستم پرداخته و با کاربرد تئوری گراف ها، به آن ها ساختار نظام مندی می دهد. این تکنیک یک ساختار سلسله مراتبی از روابط متقابل بین معیارها، میزان تأثیر و اهمیت آن ها را به صورت امتیاز عددی مشخص می کند (فونتلا و گابوس^۱، ۱۹۷۴). این روش، روابط علت و معلولی بین مؤلفه ها را به یک مدل ساختاری-بصری تبدیل کرده و وابستگی های درونی بین عوامل را از طریق بیان میزان اثرگذاری و اثرپذیری هر عنصر بر و از سایر عناصر هم سطح، سطح بالاتر و سطح پایین تر بیان می کند (جنگ و زنگ^۲، ۲۰۱۲؛ سامریت و آنانتاورانیتچ^۳، ۲۰۱۳)؛ بنابراین اهمیت و وزن همه مؤلفه های موجود در سیستم تعیین می شود (آقا ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۸).

مراحل کلی تکنیک دیمتل را می توان به صورت زیر تعریف کرد:

گام نخست: تعیین عناصر تشکیل دهنده ماتریس مورد بررسی A

گام دوم: جمع آوری نظریات پاسخگویان و محاسبه میانگین ماتریس A با استفاده از رابطه:

$$\bar{a}_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^H a_{ij}^k}{H} \quad (1)$$

در این رابطه H نمایانگر تعداد پاسخ دهندگان است.

¹. Fontela & Gabus

². Jeng & Tzeng

³. Sumrit & Anuntavoranich

گام سوم: نرمال کردن ماتریس ارتباط مستقیم از طریق تقسیم همه درایه‌های ماتریس A بر بزرگ‌ترین مقدار حاصل از مقایسه جمع ستونی و سطری عناصر ماتریس A مطابق با رابطه زیر:

$$N = \frac{A}{s} \quad (2)$$

$$s = \max \left(\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n a_{ij}, \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n a_{ij} \right) \quad (3)$$

گام چهارم: محاسبه ماتریس ارتباط کامل T به صورت:

$$T = \sum_{m=1}^{\infty} N^m = N(I - N)^{-1} \quad (4)$$

در این رابطه I ماتریس یکه است.

گام پنجم: ترسیم نمودار رابطه علت و معلول

با در نظر گرفتن ماتریس T، جمع سطری درایه‌ها (D)، جمع ستونی درایه‌ها (R)، مجموع (D+R) و تفاضل (D-R) محاسبه می‌شوند. بیشترین مقدار D نشان‌دهنده شاخص‌هایی است که بر شاخص‌های دیگر تأثیر دارند و بیشترین مقدار R نشان‌دهنده شاخص‌هایی است که از دیگر شاخص‌ها تأثیر می‌پذیرند. اگر مقدار D-R یک شاخص مثبت شود، آن شاخص اثرگذار و اگر مقدار D-R منفی شود، آن شاخص اثرپذیر است (زنگ و چیانگ^۱، ۲۰۰۷).

۴- تجزیه و تحلیل نتایج

ماتریس اولیه که نتیجه مقایسه زوجی هریک از مؤلفه‌های واقع در هر سطر ماتریس با تک‌تک مؤلفه‌های واقع در ستون‌های ماتریس است و شدت تأثیر مؤلفه‌های سطری را بر مؤلفه‌های ستونی به صورت عددی بین صفر تا ۴ بیان می‌کند، توسط شرکت‌کنندگان در پژوهش تکمیل شد. این ماتریس برای هر کدام از مؤلفه‌های سه‌گانه دانش و مهارت‌های آکادمیک، دانش و مهارت‌های مرتبط با محیط کار، نگرش و ویژگی‌های فردی به صورت جداگانه تهیه شده است. سپس با استفاده از رابطه ۱ میانگین ماتریس اولیه محاسبه و در مرحله بعد نرمال‌سازی ماتریس میانگین با استفاده از رابطه ۲ صورت پذیرفت. ماتریس میانگین حاصل در جهت محاسبه ماتریس ارتباط کامل مطابق با رابطه ۴ به کار گرفته شد. ماتریس ارتباط کامل برای هر کدام از مؤلفه‌های سه‌گانه اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان دانشگاهی طی جداول ۲ تا ۴ ارائه شده است.

^۱. Tzeng & Chiang

جدول ۲. ماتریس ارتباط کامل برای مؤلفه دانش و مهارت های آکادمیک

به روز رسانی ی محتوای درسی	تلفیق واحدهای درسی رشته معدن و کار آفرینی	توجه به دروس عملی	توجه به آموزش های میان رشته ای و چند رشته ای	ایجاد پیوند بین آموزش و پژوهش	کارآموزی در مناطق عملیاتی و معدنی
۰/۹۸	۱/۰۷	۱/۰۶	۱/۱	۰/۹۷	۰/۹۷
۱/۱۸	۰/۹۱	۱/۰۷	۱/۱۳	۱/۰۱	۱/۰۰۱
۱/۰۰۲	۰/۸۹	۰/۷۷	۰/۹۵	۰/۸۴	۰/۹
۱/۲۳	۱/۱۴	۱/۱۲	۱/۰۲	۱/۰۹	۱/۰۶
۰/۸۷	۰/۷۸	۰/۷۵	۰/۸۵	۰/۶۴	۰/۷۶
۱/۰۹	۱/۰۰۷	۰/۹۸	۱/۰۶	۰/۹۳	۰/۸۱

جدول ۳. ماتریس ارتباط کامل برای مؤلفه دانش و مهارت های مرتبط با محیط کار

فراهم کردن ارتباط دانشجویان با جامعه کار آفرینان	ارتقای روحیه کارگروهی	ایجاد ارتباط همکاری بین دانشگاه و مراکز معدنی	ایجاد فرصت های مطالعاتی برای دانشجویان	برگزاری اردوهای علمی و بازدید از معادن مختلف
۰/۴۳	۰/۵۵	۰/۶۴	۰/۵۴	۰/۴۸
۰/۷۱	۰/۴۹	۰/۷۲	۰/۶۶	۰/۵۶
۰/۶۲	۰/۶۱	۰/۵۲	۰/۶۴	۰/۵۷
۰/۵۴	۰/۵۵	۰/۵۸	۰/۴۱	۰/۴۵
۰/۷۹	۰/۷۷	۰/۸۸	۰/۸۵	۰/۵۱

جدول ۴. ماتریس ارتباط کامل برای مؤلفه نگرش و ویژگی های فردی

مهارت رهبری و مدیریتی	مهارت های نرم افزاری و فناوری اطلاعات	احساس اعتماد به نفس بالا	مهارت حل مسئله	توانایی کار گروهی	مهارت تحقیق	احساس تأثیر گذار	مهارت گفتاری
مهارت رهبری و مدیریتی	۰/۲۹	۰/۳۴	۰/۴۱	۰/۳۸	۰/۴۳	۰/۳۶	۰/۳۹
مهارت های نرم افزاری و فناوری اطلاعات	۰/۳۵	۰/۲۳	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۳۸	۰/۲۹	۰/۳۳
احساس اعتماد به نفس بالا	۰/۵	۰/۴۱	۰/۳۶	۰/۴۵	۰/۵	۰/۴۷	۰/۵
مهارت حل مسئله	۰/۳	۰/۲۷	۰/۳۱	۰/۲۱	۰/۳۵	۰/۲۹	۰/۲۶
توانایی کار گروهی	۰/۳۵	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۲۹	۰/۳۴	۰/۳۹
مهارت تحقیق	۰/۲۸	۰/۲۴	۰/۳۱	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۱۸	۰/۲۳
احساس تأثیر گذار	۰/۴۳	۰/۳۵	۰/۴	۰/۳۹	۰/۴۶	۰/۳۵	۰/۴۱
مهارت گفتاری	۰/۳۴	۰/۲۸	۰/۳۴	۰/۳۱	۰/۳۷	۰/۲۶	۰/۲۴

در ماتریس روابط کلی، جمع سطری درایه ها (D)، جمع ستونی درایه ها (R)، مجموع D و R (D+R) و تفاضل D و R (D-R) محاسبه شد. نتایج در جدول ۵ به نمایش گذاشته شده است. میزان اهمیت شاخص ها با استفاده از فاکتور D+R و رابطه بین شاخص ها با استفاده از فاکتور D-R مشخص می شود. اگر $(D-R) > 0$ باشد، شاخص مربوط اثرگذار و اگر $(D-R) < 0$ باشد، آن شاخص اثرپذیر است.

در ماتریس روابط کلی، بیشترین مجموع ردیفی (D) نشان دهنده شاخص هایی است که بر روی سایر شاخص ها اثر دارند. بیشترین مجموع ستونی (R) نشان دهنده ترتیب اثرپذیری شاخص ها است. در جدول ۵ محل واقعی هر کدام از شاخص ها در سلسله مراتب نهایی مشخص شده است. D+R نشان دهنده مجموع شدت یک شاخص از نظر تأثیرگذاری و تأثیرپذیری است. در شکل ۱ میزان اهمیت و تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بین معیارها نشان داده شده است. نقاطی که بالای محور افقی قرار دارند، شاخص های اثرگذار هستند و شاخص های اثرپذیر زیر محور افقی قرار دارند. با توجه به شکل الف-۱ و جدول ۵، شاخص های توجه به آموزش های میان رشته ای و چندرشته ای، تلفیق

واحدهای درسی رشته معدن و کارآفرینی و کارآموزی در مناطق عملیاتی و معدنی در دسته شاخص های تأثیرگذار مؤلفه دانش و مهارت های آکادمیک طبقه بندی می شوند. شاخص های به روزرسانی محتوای درسی، توجه به دروس عملی و ایجاد پیوند بین آموزش و پژوهش در دسته شاخص های اثرپذیر مؤلفه دانش و مهارت های آکادمیک طبقه بندی شده اند.

جدول ۵. تعیین میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری شاخص ها

مؤلفه ها	شاخص ها	D+R	D-R
دانش و مهارت های آکادمیک	به روزرسانی محتوای درسی	۱۲/۵۵	-۰/۲۰۵
	تلفیق واحدهای درسی رشته معدن و کارآفرینی	۱۲/۱۳	۰/۵۱۴
	توجه به دروس عملی	۱۱/۱۵	-۰/۴۰۰۶
	توجه به آموزش های میان رشته ای و چندرشته ای	۱۲/۸۲	۰/۵۴۸
	ایجاد پیوند بین آموزش و پژوهش	۱۰/۱۸	-۰/۸۲۵
	کارآموزی در مناطق عملیاتی و معدنی	۱۱/۴۰۹	۰/۳۶۹
	فراهم کردن ارتباط دانشجویان با جامعه کارآفرینان	۵/۷۶	-۰/۴۵۵
	ارتقای روحیه کار گروهی	۶/۱۵۶	۰/۱۷۱
	ایجاد ارتباط همکاری بین دانشگاه و مراکز معدنی	۶/۳۴۸	-۰/۳۹۳
	ایجاد فرصت های مطالعاتی برای دانشجویان	۵/۶۶۸	-۰/۵۶۲
نگرش و ویژگی های فردی	برگزاری اردوهای علمی و بازدید از معادن مختلف	۶/۴۱۲	۱/۲۴
	مهارت رهبری و مدیریتی	۵/۸۷۷	۰/۱۳۲
	مهارت های نرم افزاری و فناوری اطلاعات	۵/۱۶۹	۰/۲۰۱
	احساس اعتماد به نفس بالا	۶/۵۸۴	۰/۷۲
	مهارت حل مسئله	۵/۰۴۸	-۰/۴۶
	توانایی کار گروهی	۵/۸۸	-۰/۲۵۸
	مهارت تحقیق	۴/۵۸۵	-۰/۵۵۴
	احساس تأثیرگذاری	۵/۶۵۳	۰/۵۴۲
	مهارت گفتاری	۵/۲۵۷	-۰/۳۲۳

نتایج تحلیلی نشان می دهند که براساس نظرات پاسخگویان و مطابق با جدول ۵ و شکل الف-۲ در مؤلفه دانش و مهارت های مرتبط با محیط کار، شاخص های ارتقای روحیه کار گروهی و برگزاری اردوهای علمی و بازدید از معادن مختلف شاخص های تأثیرگذار و شاخص های فراهم کردن ارتباط دانشجویان با جامعه کارآفرینان، ایجاد ارتباط همکاری بین دانشگاه و مراکز معدنی و ایجاد فرصت های مطالعاتی برای دانشجویان در دسته شاخص های تأثیرپذیر طبقه بندی می شوند.

همان طور که شکل ۱ و جدول ۵ نشان می دهند، شاخص های مهارت رهبری و مدیریتی، مهارت های نرم افزاری و فناوری اطلاعات، احساس اعتماد به نفس بالا و احساس تأثیرگذاری در دسته شاخص های تأثیرگذار مؤلفه نگرش و

ویژگی‌های فردی جای گرفته‌اند. شاخص‌های مهارت حل مسئله، توانایی کار گروهی، مهارت تحقیق و مهارت گفتاری نیز شاخص‌های تأثیرپذیر این مؤلفه به حساب می‌آیند.



شکل ۱. نمودار علت و معلولی بین شاخص‌های مولفه دانش و مهارت آکادمیک



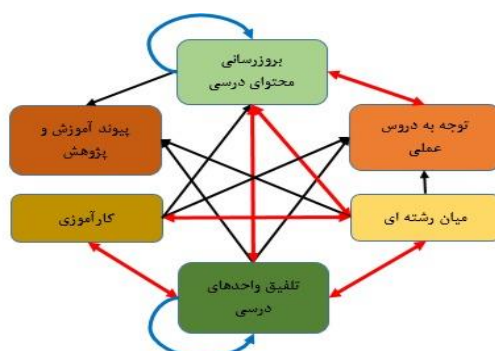
شکل ۲. نمودار علت و معلولی بین شاخص‌های مولفه دانش و مهارت‌های مرتبط با محیط کار



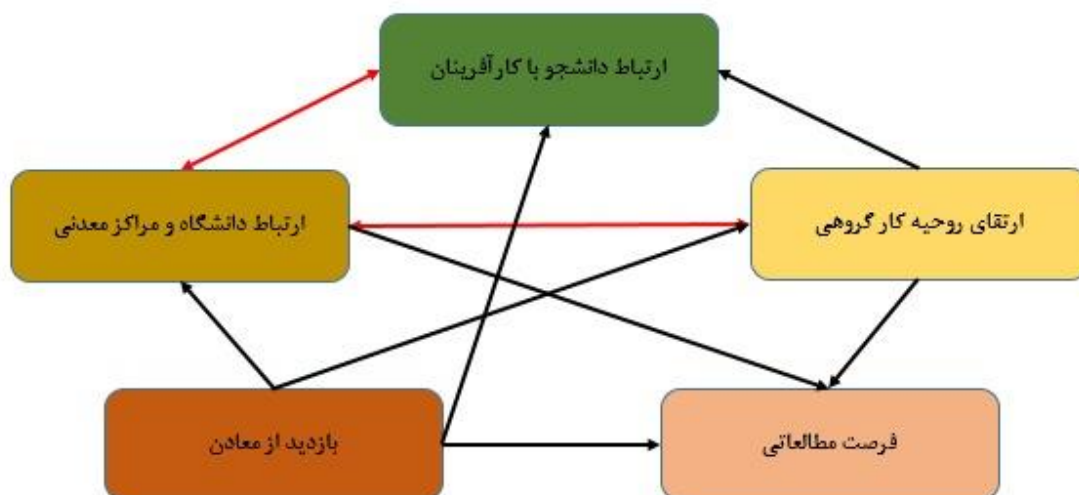
شکل ۳. نمودار علت و معلولی بین شاخص های مؤلفه نگرش و ویژگی های فردی

از سوی دیگر در بین شاخص های تأثیرگذار، مقدار $D+R$ شدت تعامل هر شاخص را با سایر شاخص ها نشان می دهد و در دسته شاخص های تأثیرگذار، هرچه میزان $D+R$ بیشتر باشد، آن شاخص اهمیت بیشتری داشته و باید در اولویت قرار گیرد؛ بنابراین در بین مؤلفه های سه گانه مورد بررسی، شاخص های توجه به آموزش های میان رشته ای و چندرشته ای، برگزاری اردوهای علمی و بازدید از معادن مختلف و احساس اعتماد به نفس بالا شاخص هایی هستند که از دیدگاه جامعه آماری مورد بررسی، اهمیت بیشتری دارند و باید مورد توجه قرار گیرند.

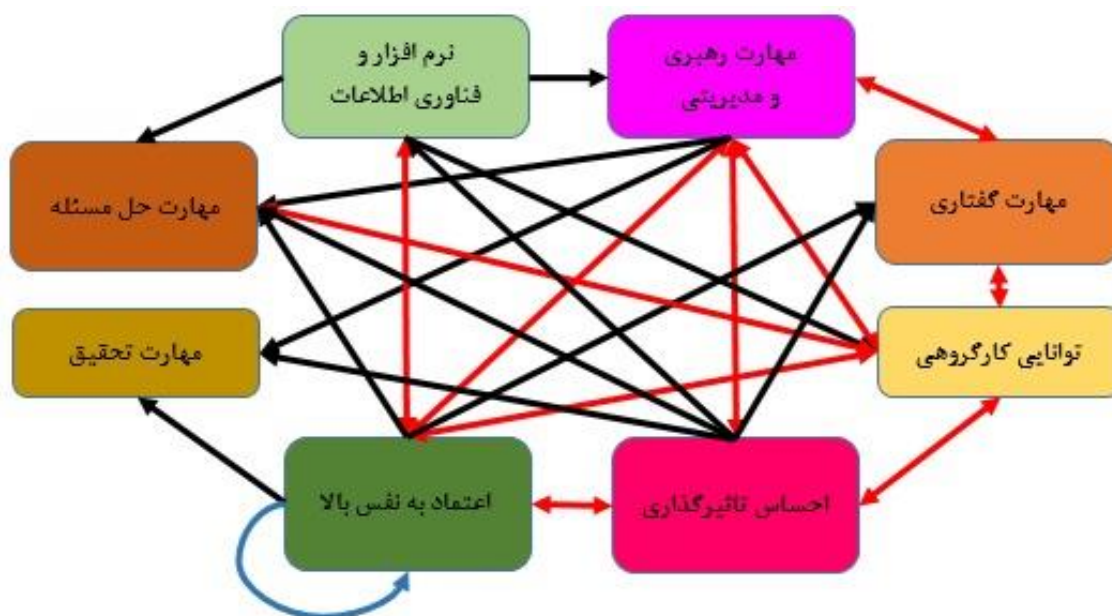
در شکل های ۴، ۵ و ۶ به ترتیب گراف های مربوط به تأثیرگذاری و تأثیرپذیری شاخص های هر کدام از مؤلفه های سه گانه دانش و مهارت های آکادمیک، دانش و مهارت های مرتبط با محیط کار و نگرش و ویژگی های فردی به صورت جداگانه رسم شده است. رأس این گراف ها نشان دهنده شاخص ها و پیکان نشان دهنده جهت گیری روابط شاخص ها با یکدیگر است.



شکل ۴. گراف روابط بین شاخص های مؤلفه دانش و مهارت های آکادمیک



شکل ۵. گراف روابط بین شاخص‌های مؤلفه دانش و مهارت‌های مرتبط با محیط کار



شکل ۶. گراف روابط بین شاخص‌های مؤلفه نگرش و ویژگی‌های فردی

۴- نتیجه گیری و پیشنهادهای سیاستی

نیروی انسانی، مهم ترین عاملی است که می تواند باعث توسعه هر جامعه شود؛ بنابراین سرمایه گذاری در جهت ارتقای مهارت های نیروی کار از جمله موارد مهم در افزایش بهره وری محسوب می شود. از جمله بخش های اقتصادی مهم کشور ما، بخش معدن است و توجه به اشتغال دانش آموختگان رشته مهندسی معدن می تواند زمینه های کاری مناسب برای نیروی ماهر را فراهم آورد. دانشجویان رشته مهندسی معدن در جهت آمادگی در بازار کار رشته تخصصی خود باید مجموعه ای از مهارت ها و توانمندی ها را فراگیرند. جذب بسیاری از دانش آموختگان دانشگاهی این رشته منوط به فراگیری قابلیت هایی است که بخش عمده آن در دوران تحصیل کسب می شود. برنامه های آموزشی دانشگاه باید به گونه ای باشد که مهارت های اشتغال پذیری را در دانشجویان ایجاد کرده و ارتقا بخشد. در این پژوهش مهم ترین شاخص های تأثیر گذار در فرایند اشتغال پذیری دانش آموختگان دانشگاهی با استفاده از تکنیک دیمتل و براساس نظرات دانشجویان و فارغ التحصیلان دوره کارشناسی مهندسی معدن دانشکده صنعت و معدن خاش رده بندی شده است. براساس تحلیل انجام شده، شاخص های سه مؤلفه دانش و مهارت های آکادمیک، دانش و مهارت های مرتبط با محیط کار و نگرش و ویژگی های فردی، براساس میزان تأثیر گذاری و تأثیر پذیری هر کدام مشخص شدند. نتایج نشان می دهند که از نظر بسیاری از مشارکت کنندگان، توجه به آموزش های میان رشته ای و چند رشته ای، برگزاری اردوهای علمی و بازدید از معادن مختلف از اهمیت بالایی در کسب مهارت های اشتغال پذیری برخوردارند. همچنین شمار زیادی از مشارکت کنندگان بیشترین ضعف های مهارتی را در زمینه های ویژگی های فردی دسته بندی کرده و این مؤلفه را جزو مهم ترین مهارت ها برای اشتغال پذیری دانسته اند. براین اساس، به نظر می رسد که آموزش عالی در جهت ارتقای مهارت های اشتغال پذیری دانشجویان به هر سه مؤلفه اصلی مورد بررسی توجه کرده و با برقراری ارتباط علمی بین گروه های مختلف آموزشی، ایجاد ارتباط میان دانشگاه و سازمان ها و مراکز اجرایی، دانشجویان را با موقعیت های شغلی متناسب با رشته خود آگاه کند و با ایجاد دوره ها و فرصت های مرتبط با ارتقای ویژگی های فردی افراد، در کنار مهارت های سخت و تکنیکی، مهارت های نرم را مورد توجه قرار دهد.

منابع

- آقابراهیمی سامانی، ب.، ماکویی، ا.، و صدرلاهیجانی، م. ه. (۱۳۸۷)، ارزیابی چالش‌های شرکت‌های ایرانی در پروژه‌های نفت و گاز به روش DEMATEL. نشریه مهندسی صنایع و مدیریت (شریف ویژه علوم مهندسی)، ۲۴ (۴۵)، ۱۲۱-۱۲۹.
- ایزدی، ص.؛ صالحی عمران، ا.؛ قربانی، ع.، (۱۳۸۹)، ارزیابی وضعیت اشتغال دانش آموختگان دانشگاه جامع علمی و کاربردی. فصلنامه ی انجمن آموزش عالی ایران، ۳ (۲)، ۲۴.
- پناهی، ر.، و مرسلی، ا.، (۱۳۸۵)، بررسی نابرابری‌های اشتغال شهری-روستایی کشور طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۳۵. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۴ (۵۶)، ۱۴۳-۱۶۶.
- درویشان، ع.، تسلیمی، م. س.، و حکیم‌زاده، ر.، (۱۳۹۸)، طراحی مدل مهارت‌های اشتغال‌پذیری دانش آموختگان آموزش عالی کشور (نمونه موردی: بنگاه‌های کوچک و متوسط استان تهران). دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، ۱۰ (۱۹)، ۳۹-۷.
- شاهی گنق، م.؛ خدائی عنبران، آ.؛ آدمیت، ح.؛ خالق خواه، ع.، (۱۴۰۴)، کارآفرینی تحصیلی و اشتغال‌پذیری: نقش شایستگی‌های تحصیلی، مطالعات نوین در علوم تربیتی، دوره ۱ (۱)، ۱۴۰۴.
- شرفی، م.، و عباسپور، ع.، (۱۳۹۴)، شناسایی قابلیت‌های اشتغال‌پذیری دانش آموختگان دانشگاه‌ها براساس نظریه داده‌بنیاد. دوفصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی، ۳ (۷)، ۳۳-۴۸.
- شریفی‌اسدی، م.، ملفه، ف.، خراسانی، ا.، فتحی‌واجارگاه، ک.، و صالحی‌عمران، ا.، (۱۳۹۸)، تعیین مؤلفه‌های اشتغال‌پذیری دانش آموختگان دانشگاهی با رویکرد آمیخته اکتشافی. مجله نظریه و عمل در برنامه درسی، ۷ (۱۳)، ۵۲-۵۹.
- سمیه صاعدی، س.، پروین صمدی، پ.، احمدی، پ.، (۱۴۰۴)، اعتبارسنجی الگوی برنامه درسی دانشگاهی بر مبنای مدل اشتغال‌پذیری فوگیت، علوم تربیتی، انتشار آنلاین از تاریخ ۱۸ آبان ۱۴۰۴.
- صالحی عمران، ا.، عین خواه، ف.، (۱۴۰۲)، توسعه‌ی اشتغال‌پذیری دانش آموختگان دانشگاهی: تجربه‌های بین‌المللی و ارائه‌ی الگو، کارافن، دوره ۲۰، شماره ۲، ۴۱-۶۳.
- عواد علیخان، س.، مهارتی، ی.، کفاش پور، آ. و صادقیان، س.، (۱۴۰۴)، بررسی عوامل تاثیرگذار بر اشتغال‌پذیری دانشجویان در دانشگاه‌های دولتی عراق، آموزش، تربیت و توسعه پایدار، پذیرش آنلاین.
- غلامی، ح.، قاسمی، ج.، و افضل‌گروه، ا.، (۱۳۹۹)، تحلیل اشتغال‌پذیری دانشجویان پردیس و منابع طبیعی دانشگاه تهران. راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی، ۷ (۱۳)، ۱۱۴-۱۲۶.
- ملک پور، ع.؛ محمدی، ف.، (۱۳۹۲)، بررسی زمینه‌ها و موانع اشتغال فارغ‌التحصیلان دانشگاهی مقطع کارشناسی رشته‌های علوم انسانی شهرستان بیجار. مجله کار و جامعه، ۱۵۷، ص.
- موحدی، ر.، (۱۳۹۶)، بازدارنده‌های اشتغال دانش آموختگان کشاورزی، پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، ۴۱ ص ۷۹-۹۵.
- یادگاری، م.، و تارخ، م. ج.، (۱۳۹۶)، استفاده از تکنیک دیمتل فازی برای رتبه‌بندی راهبردهای مدیریت دانش. فصلنامه علمی-پژوهشی پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۲ (۳)، ۷۶۱-۷۸۸.

References:

- Boahin, P., & Hofman, A. (2013). A disciplinary perspective of competency-based training on the acquisition of employability skills. *Journal of Vocational Education & Training*, 65(3), 385–401.
- Bridgstock, R. (2009). The graduate attributes we've overlooked: Enhancing graduate employability through career management skills. *Higher Education Research & Development*, 28(1), 31–44. <https://doi.org/10.1080/07294360802444347>
- Dacre Pool, L., & Sewell, P. (2007). The key to employability: Developing a practical model of graduate employability. *Education + Training*, 49(4), 277–289. <https://doi.org/10.1108/00400910710754435>
- Fontela, E., & Gabus, A. (1974). DEMATEL: Innovative methods. Geneva: Battelle Geneva Research Centre.
- Freudenberg, B., Brimble, M., & Cameron, C. (2011). WIL and generic skill development: The development of business students' generic skills through work-integrated learning. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*, 12(2), 79–93.
- Harry, T., Chinyamurindi, T. W., & Mjoli, T. (2018). Perceptions of factors that affect employability among final-year students at a rural South African university. *SA Journal of Industrial Psychology*, 44, 1–10. <https://doi.org/10.4102/sajip.v44i0.1503>
- Hillage, J., & Pollard, E. (1998). *Employability: Developing a framework for policy analysis*. London: Department for Education and Employment.
- Jackson, D. (2013). The contribution of work-integrated learning to undergraduate employability skill outcomes. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*, 14(2), 99–115.
- Jeng, D. J. F., & Tzeng, G. H. (2012). Social influence on the use of clinical decision support systems: Revisiting the unified theory of acceptance and use of technology by the fuzzy DEMATEL technique. *Computers & Industrial Engineering*, 62(3), 819–828. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2011.11.017>
- Kazilan, F., Hamzah, R., & Bakar, A. R. B. (2009). Employability skills among students of technical and vocational training centers in Malaysia. *European Journal of Social Sciences*, 9(1), 147–160.
- Moreau, M. P., & Leathwood, C. (2006). Graduates' employment and the discourse of employability: A critical analysis. *Journal of Education and Work*, 19(4), 305–324. <https://doi.org/10.1080/13639080600867083>
- Naderi, M. K., Zolikhaei, S. L., & Pouya, M. (2016). Employability of female university students: A new strategy for enhancing women's presence in the labor market. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education (IRPHE)*, 21(4), 21–50.
- Pillai, S., Khan, M. H., Ibrahim, I. S., & Raphael, S. (2012). Enhancing employability through industrial training in the Malaysian context. *Higher Education*, 63(2), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s10734-011-9427-3>

-
- Sumrit, D., & Anuntavoranich, P. (2013). Using the DEMATEL method to analyze the causal relations on technological innovation capability evaluation factors in Thai technology-based firms. *International Transaction Journal of Engineering, Management, Applied Sciences and Technologies*, 4(2), 81–103.
- Tzeng, G. H., Chiang, C. H., & Li, C. W. (2007). Evaluating intertwined effects in e-learning programs: A novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL. *Expert Systems with Applications*, 32(4), 1028–1044. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2006.02.004>.