



An Investigation of the Internship Curriculum for the Undergraduate Course in Technical and Engineering Disciplines at the University of Tabriz

Hossein hesamy^{1*}

¹ Head of the Research and Technology Achievements, Intellectual Property and Entrepreneurship Group, Tabriz University, Tabriz, Iran.

ABSTRACT

Keywords:

Pathology, Internship, Undergraduate, Technical-Engineering Majors, University of Tabriz

Corresponding author

Hossein hesamy



h.hesamy@gmail.com

Background and Objectives: Internships in undergraduate engineering programs are crucial for developing practical skills, professional competencies, and familiarizing students with real-world work environments. However, implementing these courses at universities encounters several challenges. **Methods:** This research utilized a qualitative phenomenological approach and thematic analysis. Data were collected through semi-structured interviews with 20 participants, including faculty members, students, and organizational experts in the phenomenological stage, and 15 university experts in the thematic analysis stage, using purposive sampling. In the first stage of data collection, 20 individuals were selected from the main groups involved in internships—students, professors, and industry experts—based on their direct experience with designing, implementing, or participating in internships within technical-engineering disciplines. These participants formed a diverse group to capture multiple perspectives on existing issues. To confirm and refine the findings, a separate group of 15 experts was also involved independently. **Findings:** The study identified significant weaknesses across various aspects of the internship curriculum, including its rationale, objectives, content, learning activities, faculty roles, resources, location, timing, and assessment methods. Challenges included limited industry connections, non-practical content, insufficient supervision, and misalignment with labor market needs. The research also highlighted key requirements for successful implementation, such as establishing educational standards, structural reforms, strengthening university-industry collaboration, targeted investments, creating a national apprenticeship system, and industry-focused programs. **Conclusion:** The findings highlight the need for a comprehensive review and institutional cooperation between universities and industries to achieve the true goals of internship programs and enhance their quality.

Received: 2025-06-02 Reviewed: 2025-08-12 Accepted: 2025-08-15 Published Online: 2025-11-30

Citation (APA): hesamy, H. (2026). Pathology of the internship curriculum for the undergraduate course in technical and engineering disciplines at the University of Tabriz. *Journals of Research in Teacher Education Curriculum Studies*, 5(2), 134-149.

<https://doi.org/10.48310/JCDR.2025.19491.1195>



Publisher: Farhangian University

Article type: Research Article

©2025/authors retain the copyright and full publishing rights



دوره ۵، شماره ۲، ۱۴۰۴

پژوهش در مطالعات برنامه درسی تربیت معلم

ISSN (Online): 2980-7948



آسیب‌شناسی برنامه درسی کارآموزی برای دوره کارشناسی رشته‌های فنی-مهندسی دانشگاه تبریز

حسین حسامی ^{id}*

۱. رئیس گروه دستاوردهای پژوهش و فناوری، مالکیت فکری و کارآفرینی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

چکیده

پیشینه و اهداف: دوره‌های کارآموزی در برنامه‌های کارشناسی مهندسی نقش مهمی در افزایش مهارت‌های عملی، شایستگی‌های حرفه‌ای و آشنایی دانشجویان با محیط‌های کاری واقعی دارند. با این حال، اجرای این دوره‌ها در دانشگاه‌ها با چالش‌های متعددی روبروست. بر این اساس این مطالعه کیفی با هدف تحلیل برنامه درسی کارآموزی و شناسایی الزامات ضروری برای اجرای مؤثر آن در دانشگاه تبریز انجام شد. **روش‌ها:** این پژوهش با رویکرد کیفی از نوع پدیدارشناسی و روش تحلیل مضمون بوده و داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ۲۰ شرکت‌کننده شامل اعضای هیئت علمی، دانشجویان و نیروهای سازمانی و اجرایی در مرحله پدیدارشناسی در سؤال اول و ۱۵ نفر از مدیران سازمان‌ها و کارفرمایان مرتبط با کارآموزی، استادان مجری کارآموزی و کارشناسان مرتبط در دانشگاه و جامعه در مرحله تحلیل موضوعی، با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند جمع‌آوری شد. به‌طوری که در مرحله نخست گردآوری داده‌ها، از سه گروه اصلی مرتبط با دوره‌های کارآموزی شامل دانشجویان، استادان و متخصصان صنعتی، مجموعاً ۲۰ نفر با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. ملاک انتخاب، داشتن تجربه مستقیم در فرآیند طراحی، اجرا یا حضور در دوره‌های کارآموزی در رشته‌های فنی-مهندسی بود. این افراد در قالب یک گروه مشارکتی ترکیبی قرار گرفتند تا با تلفیق دیدگاه‌های متنوع و مکمل، تصویری چندبعدی از آسیب‌های موجود ترسیم شود. همچنین در سطح سؤال دوم گروه دیگری متشکل از ۱۵ کارشناس خبره نیز به‌صورت مستقل مورد استفاده قرار گرفت. **یافته‌ها:** یافته‌ها نقاط ضعف قابل توجهی را در جنبه‌های مختلف برنامه درسی کارآموزی مانند منطق، اهداف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، نقش‌های استادان، منابع، مکان، زمان‌بندی و روش‌های ارزیابی نشان داد. چالش‌ها شامل ارتباط ناکافی با صنعت، محتوای غیر کاربردی، نظارت ناکافی و عدم هماهنگی با نیازهای بازار کار بود. این مطالعه همچنین الزامات کلیدی برای اجرای موفقیت‌آمیز، از جمله تدوین استانداردهای آموزشی، اصلاحات ساختاری، تقویت همکاری دانشگاه و صنعت، سرمایه‌گذاری‌های هدفمند، ایجاد سیستم ملی کارآموزی و برنامه‌های جهت‌گیری صنعت را شناسایی کرد. **نتیجه‌گیری:** نتایج تأکید می‌کند که بازنگری اساسی و همکاری نهادینه شده بین دانشگاه‌ها و صنایع، پیش‌نیاز دستیابی به اهداف واقعی برنامه‌های کارآموزی و ارتقای کیفیت آن‌ها است.

واژه‌های کلیدی:

آسیب‌شناسی،
کارآموزی،
دوره کارشناسی،
رشته‌های فنی-مهندسی،
دانشگاه تبریز
۱. نویسنده مسئول: حسین
حسامی
h.hessamy@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴-۰۳-۰۵ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴-۰۵-۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۰۵-۲۴ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴-۰۹-۰۹

استناد به این مقاله: حسامی، حسین. (۱۴۰۴). آسیب‌شناسی برنامه درسی کارآموزی برای دوره کارشناسی رشته‌های فنی-مهندسی دانشگاه تبریز. پژوهش در مطالعات برنامه درسی تربیت معلم، ۵(۲)، ۱۴۹-۱۳۴.

<https://doi.org/10.48310/JCDR.2025.19491.1195>



نوع مقاله: پژوهشی

ناشر: دانشگاه فرهنگیان

© ۱۴۰۴ / نویسندگان دارنده حق مؤلف مقاله خود بدون محدودیت هستند.



مقدمه

جهان امروز در فضایی به حیات خود ادامه می‌دهد که ریشه بسیاری از فعل و انفعالات جوامع را باید در نظام‌های آموزشی جست و جو کرد. این نظام‌ها را می‌توان اصلی‌ترین نهاد توسعه‌دهنده منابع انسانی متخصص، در مسیر دستیابی به توسعه پایدار (Baldeston, 2000) است. تمامی نظام‌ها مشتمل بر مجموعه‌ای از کنشگران است که همسو و هم افزا فعالیت می‌کنند (Ghanbari et al., 2017) رسالت آموزش عالی در هر کشوری، پرورش افراد فرهیخته جهت تصدی مشاغل تخصصی جامعه است. دانشگاه هر اندازه از نظر آموزش‌های نظری قوی باشد، باز هم در حل مشکلات جامعه توفیق چندانی نخواهد یافت. همین امر، گسترش دامنه آموزش و کسب تجربه از محیط واقعی کار را توصیه می‌نماید.

در حال حاضر لازم است جامعه و دانشگاه زمینه‌های لازم برای کسب تجربه مفید را برای دانشجویان فراهم بسازند (Moloney & Wiegand, 2004). هدف اساسی در آموزش دانشجویان، ارتقای دانش، مهارت و ارزیابی صحیح و دقیق مهارت‌های آموخته شده است. به طوری که دانشجو بتواند پس از فراغت از تحصیل آموخته‌ها و مهارت‌های خود را در محیط واقعی به کار بسته و توانایی انطباق با محیط کاری را داشته باشد (Avijehgan et al., 2010). برنامه‌های درسی در دوره‌های کارشناسی دانشگاه‌ها شامل دروس متفاوتی است، که یکی از آن‌ها کارآموزی است. کارآموزی نه به عنوان یک درس در کنار سایر دروس، بلکه به عنوان نقطه کانونی برنامه‌های درسی و مبنایی برای ارزیابی شایستگی‌های حرفه‌ای کسب شده از سوی دانشجویان در نظر گرفته شده است (Mosapour, 2018). در چنین نگاهی، برنامه کارآموزی می‌تواند دانشجویان را برای رویارویی با موقعیت‌های بی‌پدیل جامعه آماده نماید، به گونه‌ای که به عنوان یک فرد فکور و نه یک مجری صرف، به طور مداوم در خصوص موقعیت خود بیاندیشد و تصمیمات مختلف و محتمل را با توجه به ابعادی که مساله پیش روی او دارد مورد واکاوی قرار داده، دست به انتخاب بهترین گزینه زده و بالاخره اثرات مثبت و منفی تصمیم را مورد ارزیابی قرار دهد (Habibzadeh, 2014). درس کارآموزی از دروسی است که دانشجویان در محیط واقعی کار و به صورت عملی آموزش می‌بینند (Avijehgan et al., 2010). دوره‌های کارآموزی در شکل‌دهی مهارت‌های اساسی و توانمندی‌های حرفه‌ای دانشجویان نقش اساسی دارند و تأثیر آن بیشتر از دروس عملی و نظری است و نقش آن در کارایی حرفه‌ای موثرتر می‌باشد (Dehghani et al., 2020). کارآموزی می‌تواند طیف گسترده‌ای از مهارت‌های مورد نیاز در یک اقتصاد مدرن را به درستی منعکس کند و به عنوان یک راه حل برای بهبود گذر جوانان از دانشگاه به بازار کار مطرح شود (Steedman, 2012). کارآموزی بخش اساسی و مهم در هر رشته است و در این نوع آموزش، دانشجو در تعامل با محیط، مربی و پرسنل واحدهای صنعتی، مفاهیم آموخته شده نظری را به صورت ملموس‌تر و در ارتباط با سایر متغیرهای محیطی می‌بیند و می‌آزماید. در واقع هدف از طی دوره‌ی کارآموزی، آشنایی کامل دانشجو با اجزای واحدها و همچنین شناخت روند و نحوه‌ی کارکرد سیستم است (Gardon, Hazlett & Tencate, 2000). از این رو اهمیت و جایگاه ویژه آن در ایفای نقش حرفه‌ای فراگیران بسیار مهم است. نوع محیط آموزش عملی دانشجویان، نوع روش‌های آموزشی به کارگرفته شده در کارآموزی‌ها و روش ارزشیابی دانشجویان از عوامل موثر در تحقق اهداف کارآموزی است (Sharifzadeh, 2012). بنابراین باید تأکید داشت برنامه درسی کارآموزی برای تربیت افراد در ابعاد گوناگون لازم است؛ چراکه به احتمال زیاد قادر است تا تبعات مطلوبی را به همراه داشته باشد که توجه به آن لازم به نظر می‌رسد.

بررسی‌های به عمل آمده بیانگر آن است که کارآموزی می‌تواند برای تقویت متربیان کارساز باشد؛ به طوری که شاید بتوان گفت اساسی‌ترین و با اهمیت‌ترین هدف کارآموزی تقویت مهارت‌ها، دانش و قابلیت‌های متربیان برای ورود به بازار کار و سرمایه بوده (Seid Nosrati et al., 2021). از طرفی از جمله اهداف اساسی آن می‌تواند ایجاد فرصت و موقعیتی برابر برای بکارگیری علم و دانش و مهارت در دوران تحصیل، کسب و به دست آوردن تجربه‌های عملی و آگاهی نسبت به مشکلات و مسائل کاری، رشد و تقویت مهارت‌های فردی و ارتباطی در بستر کار، به وجود آوردن فرصت‌های شغلی (Movahed Mohammadi et al., 2008)، ارتقا قابلیت و اعتبار دانشگاه‌ها در سطح جامعه و افزایش رابطه دانشگاه با صنعت و غیره باشد (Fall, 2006). بر این اساس نیز (Shahvali et al., 2005) نشان دادند که بوسیله یک برنامه کارآموزی خوب می‌توان تفکر نظام‌مند، تفکر انتقادی، راهکارهای حل مشکل و مسئله و یادگیری تجربی را در میان متربیان گسترش داد. همچنین (Yi, 2018) نیز که رابطه بین کیفیت کارآموزی، مطلوبیت کارآفرینی، امکان‌سنجی کارآفرینی و هدف کارآفرینی دانش‌آموختگان مهندسی را مورد بررسی قرار داده است؛ تأکید داشته است

که کیفیت کارآموزی، تأثیرات مطلوب و مثبتی را در اهداف کارآفرینی دانشجویان داشته است. در این راستا نیز Kim et al. (2012) هم نشان دادند که از جمله مهم‌ترین دستاوردهای کارآموزی، مهارت‌های حل انواع مسائل مرتبط با کارآفرینی بوده که مترتبان قادر هستند تا آن را در دوره‌های کارآموزی تقویت نمایند. از طرفی نیز کارآموزی می‌تواند باعث ایجاد اطمینان، یکپارچگی و وحدت و خودآگاهی شده و موجب ارتقا روابط افراد با دیگران شود (Johari & Bradshaw, 2008; McKinney & Drov Dahl, 2007; Narayanan et al., 2010). دارای اثرات مثبت و کارسازی بر اشتغال‌پذیری کارآموزان (Fall, 2006)، افزایش اثربخشی بر رابطه بین کارفرمایان با دانشگاه و استفاده از نیروی انسانی کم‌هزینه (Alpert et al., 2009; Verney et al., 2009) و همچنین موجب بازخورد سریع و ارتقا یادگیری کارآموزان (Divine et al., 2006) می‌شود.

بنابراین بررسی‌های به‌عمل آمده بیانگر تأثیرات مثبت و مطلوب بوده و توجه به آن را لازم کرده است. اما توجه به اهمیت این مؤلفه به تنهایی کافی نیست، زیرا موفقیت کارآموزی در گرو طراحی و اجرای دقیق و هدفمند برنامه درسی آن است. آنچه کمتر مورد توجه واقع شده، کیفیت برنامه‌ریزی آموزشی و ساختار درسی این دوره‌هاست؛ به‌ویژه در دانشگاه‌های کشور که اغلب رویکردی صوری یا فاقد انسجام در اجرای این دوره‌ها داشته‌اند. همین امر باعث شده است که در بسیاری از موارد، اهداف مورد انتظار از کارآموزی محقق نشود.

علی‌رغم تأکید بررسی‌های بعمل آمده بر تأثیرات مطلوب کارآموزی و فوایدی که می‌تواند به همراه داشته باشد؛ اما بررسی‌های بعمل آمده حکایت از آن دارد که در سطح کشور در این حیطه چالش‌هایی وجود دارد که موجب ایجاد فاصله میان وضعیت حاضر و وضعیت مطلوب آن شده است. به‌طوری که Zarafshani et al. (2008) در بررسی خود تأکید داشتند که دوره کارآموزی همچنان دارای مشکلات ناهماهنگی و ارتباط بین عوامل اجرای کارآموزی، فقدان کافی امکانات زیرساختی و آموزشی برای کارآموز، کمبود شناخت در نهادهای کارآموز از اهداف و رویه دوره کارآموز است. در این راستا نیز Davami (2012) طی بررسی‌های خود بیان داشته است که برگزاری دوره‌های کارآموزی وضعیت مطلوبی نداشته و ضعف کارآموزی را در فقدان نظارت کافی و جامع بر دوره‌های کارآموزی و فقدان برنامه لازم و جامع در این راستا عنوان داشت. Oghaddas-Farimani et al (2022) نیز در بررسی خود تأکید داشتند که چالش‌های مرتبط با اجرای دوره کارآموزی دانشجویان، در بخش‌های مختلفی طبقه‌بندی شده‌اند؛ از جمله برنامه آموزشی دوره، شیوه اجرای آن، عملکرد و انگیزه مربیان حاضر در واحدهای پذیرنده، ویژگی‌ها و میزان مشارکت خود دانشجویان، وضعیت واحدهای سازمانی میزبان کارورز، و نیز نقش دانشکده و دانشگاه. براساس دیدگاه پاسخ‌دهندگان هم، مهم‌ترین چالش‌ها شامل موارد زیر بوده است: نبود انگیزه کافی در میان دانشجویان برای یادگیری و کسب مهارت‌های عملی، که عمدتاً ناشی از آینده شغلی مبهم و نامشخص آن‌هاست. دوم، ضعف نظارتی دانشگاه‌ها و همچنین وزارت جهاد کشاورزی بر نحوه اجرای دوره‌ها در واحدهای پذیرنده، که منجر به کاهش کیفیت و اثرگذاری دوره‌ها شده است. سوم، بی‌انگیزگی و مشارکت پایین مربیان در اجرای مطلوب دوره‌ها، که اغلب فاقد حمایت یا انگیزه لازم برای تعامل سازنده با دانشجویان هستند و نهایتاً، نبود هماهنگی مؤثر و همکاری سازمان‌یافته میان دانشگاه‌ها و واحدهای اجرایی دوره‌های کارورزی، که باعث ناهماهنگی در اهداف، برنامه‌ها و انتظارات طرفین می‌شود.

با در نظر گرفتن این چالش‌ها، مشخص می‌شود که یکی از مهم‌ترین خلأهای موجود، فقدان یک چارچوب مدون، کارآمد و بومی‌شده برای برنامه درسی دوره‌های کارآموزی است؛ چارچوبی که بتواند همسو با نیازهای بازار کار، ظرفیت‌های دانشگاه و ویژگی‌های رشته‌های فنی-مهندسی عمل کند. بنابراین باید توجه داشت که کارآموزی در سطوح مختلف در سطح نظام آموزشی دارای مشکلات جدی بوده و از وضعیت مطلوب آن فاصله دارد. با عنایت بر اهمیت کارآموزی، پژوهش‌های مختلفی نیز صورت گرفته است که به برخی اشاره می‌کنیم. Ghufroon (2024) در پژوهش خود تأکید کردند که دانشجویان معلمان آموزش زبان انگلیسی در دوره پیش‌خدمت، در طول برنامه کارورزی آموزشی با چالش‌هایی مانند مدیریت کلاس، ارائه مؤثر محتوای درسی و انجام وظایف غیرآموزشی مواجه هستند. Celik & Gül در تحقیق خود عنوان داشتند که مشکلات مربوط به کارآموزی دانش‌آموزان در مدارس فنی و حرفه‌ای آموزش استثنایی شامل سازگاری و غیبت، کمبود محل کار و حجم کاری بیش از حد است. Cahyani et al. (2024) در طی تحقیق خود اشاره کردند که مشکلات اصلی در دوره‌های کارآموزی ناشی از مشکلات بین‌فرهنگی در کلاس‌های تدریس زبان انگلیسی است. McIntyre et al. (2020) به بررسی تأثیر کارآموزی در فصل تابستان بر مهارت افزایشی دانشجویان

پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که کارآموزی، موجب انجام بهتر جستجوی منابع علمی، طراحی آزمایش‌های علمی، انجام تحقیقات مستقل و تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌شود. Seyed Nosrati, Mohammadzadeh, Abdollahnejad & Sotoudeh-Gharabaghi (2020) در بررسی پژوهش‌های انجام شده مشخص نمودند که دوره کارآموزی دارای پنج کنشگر دانشجو، استاد، دانشگاه، کارفرما و نهاد سیاستگذار است که هر کدام می‌توانند در بهبود برگزاری دوره کارآموزی مؤثر باشند. تا کنون پژوهش‌های اندکی در مورد بررسی عوامل مؤثر بر بهبود برگزاری دوره‌های کارآموزی در رشته‌های فنی و مهندسی و نقش کنشگران آن انجام شده است و پژوهش فوق با هدف بررسی عوامل مؤثر بر بهبود دوره‌های کارآموزی در رشته‌های فنی و مهندسی انجام گردید و از این طریق توانست راهکارهایی برای بهبود برگزاری این دوره‌ها ارائه دهد. نتایج این پژوهش می‌تواند مورد استفاده سیاستگذاران، رؤسای دانشگاه‌ها و دانشکده‌های مهندسی، کارفرمایان و کارآموزان قرار گیرد تا موجب افزایش توانمندی کارآموزان، بهبود ارتباط صنعت و دانشگاه و در نهایت پیشرفت اقتصادی و صنعتی کشور شود. پژوهشی توسط Zahedian, Fardanish, Hatami & Taghipour (2019) با عنوان "سنجش اثربخشی و کارایی سه روش کارآموزی، نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و تجمیع کارآموزی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر بهبود عملکرد و افزایش کارایی کارکنان" انجام گردید و به این نتیجه رسیدند که نمایندگانی که در گروه "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" حضور داشتند، در مقایسه با نمایندگان حاضر در دو گروه "کارآموزی" و "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی"، عملکرد بهتری داشته و فعالیت شغلی خود را در مدت زمان کوتاه‌تری انجام دادند. با توجه به پیشینه پژوهش، می‌توان گفت که مطالعات مختلفی در حوزه کارآموزی انجام شده‌اند که هر یک بر جنبه‌هایی چون چالش‌های فردی کارآموزان، مشکلات ساختاری در محیط‌های آموزشی و صنعتی، و نقش مؤلفه‌های مختلف مانند استاد، دانشگاه و کارفرما تمرکز داشته‌اند. با این حال، اغلب این مطالعات یا به حوزه‌های غیر از فنی-مهندسی پرداخته‌اند یا فاقد نگاه یکپارچه به عناصر برنامه درسی و کنشگران تأثیرگذار در دوره‌های کارآموزی بوده‌اند. نوآوری پژوهش حاضر در آن است که با رویکرد آسیب‌شناسانه، به صورت جامع به بررسی ساختار و عملکرد برنامه درسی کارآموزی در رشته‌های فنی-مهندسی دانشگاه تبریز پرداخته و با تمرکز بر تعامل میان دانشجو، دانشگاه، صنعت و سیاست‌گذاران، راهکارهایی عملی برای بهبود کیفیت و اثربخشی این دوره‌ها ارائه می‌دهد.

بنابراین باید توجه داشت که کارآموزی به عنوان یک واحد درسی برای آموزش متربیان به خصوص دانش‌آموزان و دانشجویان لازم و ضروری است؛ به طوری که بررسی‌های گوناگون نیز بیانگر آن هستند که کارآموزی به تبع خود دارای تأثیرات مطلوب بوده و طبق بررسی‌های بعمل آمده اجرای مطلوب آن ثمرات چشم‌گیری به همراه خواهد داشت. از طرفی بررسی‌های بعمل آمده نیز بیانگر آن است که وضعیت موجود کارآموزی در سطح نظام آموزشی از وضعیت مطلوب آن فاصله چشم‌گیری دارد. بر این اساس بررسی کارآموزی از جوانب گوناگون آن لازم و ضروری به نظر رسیده و بر این اساس نیز پژوهش حاضر در صدد آن است تا به آسیب‌شناسی برنامه درسی کارآموزی رشته‌های فنی مهندسی بپردازد؛ بر این اساس نیز هدف پژوهش حاضر آسیب‌شناسی برنامه درسی کارآموزی رشته‌های فنی مهندسی است؛ بر اساس هدف پژوهش نیز سؤالات زیر مورد بررسی قرار گرفته است:

- ۱- وضعیت موجود برنامه درسی کارآموزی رشته‌های فنی - مهندسی چگونه است؟
- ۲- الزامات اجرای برنامه درسی کارآموزی در دانشگاه چیست؟

روش

این پژوهش با رویکرد کیفی انجام شده است و برای پاسخ به دو سؤال اصلی آن از دو روش مکمل بهره گرفته شده است. در سؤال نخست که به بررسی وضعیت موجود برنامه درسی کارآموزی رشته‌های فنی-مهندسی می‌پردازد، از روش پدیدارشناسی توصیفی استفاده گردید. پدیدارشناسی با هدف کشف معنای پنهان در تجارب زیسته افراد، تلاش دارد پدیده‌ها را از منظر کسانی که آن را تجربه کرده‌اند، توصیف کند. در این بخش، تجارب زیسته اعضای هیئت علمی دارای تجربه تدریس کارآموزی، دانشجویانی که درس کارآموزی را گذرانده بودند، و کارشناسان سازمان‌هایی که در این فرآیند مشارکت داشتند، مورد مطالعه قرار گرفت. نمونه‌گیری در هر سه گروه مشارکت‌کننده به صورت هدفمند و با استفاده از تکنیک ملاک‌محور صورت گرفت. ملاک انتخاب در همه گروه‌ها، داشتن تجربه مستقیم، اطلاعات غنی درباره درس

کارآموزی، و تمایل به همکاری بود. با اعضای هیئت علمی، کارشناسان سازمانی و دانشجویان، تا رسیدن به اشباع داده‌ها مصاحبه عمیق انجام شد. به این ترتیب، ۱۱ نفر از اعضای هیئت علمی، ۴ نفر از کارشناسان سازمانی و اداری و ۵ نفر از دانشجویان فنی‌مهندسی در این مرحله شرکت کردند. داده‌ها با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختار یافته گردآوری شد و تحلیل آن‌ها با استفاده از روش اسمیت (۱۹۹۵) در پنج مرحله شامل مواجهه اولیه، تشخیص و برچسب‌گذاری تم‌ها، خوشه‌بندی و لیست‌سازی تم‌ها، ساخت جدول‌های خلاصه برای هر مشارکت‌کننده، و تلفیق نهایی داده‌ها صورت گرفت. در سؤال دوم که به الزامات اجرای برنامه درسی کارآموزی در دانشگاه می‌پردازد، از روش تحلیل مضمون استفاده شد. تحلیل مضمون یک راهبرد نظام‌مند برای کدگذاری، طبقه‌بندی و تلفیق داده‌های کیفی است که هدف آن یافتن الگوها و مضامین پنهان در متن داده‌هاست. در این بخش از پژوهش، از رویه سه‌مرحله‌ای King & Horrocks (2010) استفاده شد که شامل کدگذاری توصیفی، کدگذاری تفسیری و یکپارچه‌سازی مضامین فراگیر بود. در این مرحله نیز نمونه‌گیری به شیوه هدفمند و ملاک‌محور انجام شد و مصاحبه با ۱۵ نفر از مدیران سازمان‌ها و کارفرمایان مرتبط با کارآموزی، استادان مجری کارآموزی و کارشناسان مرتبط در دانشگاه و جامعه انجام گرفت. مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع مضمونی ادامه یافت. ابتدا متن مصاحبه‌ها پیاده‌سازی و سپس در مرحله اول، کدهای توصیفی به جملات و قطعات داده‌ها اختصاص یافت. در مرحله دوم، از طریق مقایسه مستمر کدهای توصیفی، کدهای تفسیری شکل گرفتند و در نهایت، مفاهیم حاصل به صورت مضامین اصلی سازماندهی شدند.

برای اعتباربخشی به پژوهش از روش ارزیابی لینکلن و کوبا (۱۹۸۵) استفاده شد. بر پایه این روش چهار معیار قابلیت اعتبار (Credibility)، قابلیت انتقال‌پذیری (Transferability)، قابلیت ثبات (Dependability) و تأییدپذیری (Confirmability)، جهت ارزیابی در نظر گرفته شد. در توضیح بیشتر، در این پژوهش، برای دستیابی به اعتبار پژوهش، از تکنیک کنترل از سوی اعضا (پاسخگویان) استفاده شد. قابلیت اعتبار به معنای تلاش آگاهانه برای اطمینان از تفسیر معنی داده‌ها از نظر صحت و درستی است. معتبر بودن مربوط به اعتبار داخلی پژوهش است؛ یعنی درجه حقیقی بودن یافته‌های مطالعه و این که یافته‌ها بازتاب هدف پژوهش و پاسخ شرکت‌کنندگان در پژوهش است. برای کسب قابلیت اعتبار؛ تلاش شد متن مصاحبه و کدهای استخراج شده به مشارکت‌کنندگان ارائه شود و آنها درباره صحت و سقم آن اظهار نظر کنند و در صورت داشتن هرگونه مغایرت، مراتب مورد توجه و بررسی قرار گیرد. همچنین پژوهشگر مواردی را که مبهم بود یا منظور مشارکت‌کننده به درستی درک نمی‌شد از طریق تماس تلفنی شفاف‌سازی می‌کرد (Lincoln & Guba, 1985). رسیدن به قابلیت انتقال، اشاره به این دارد که یافته‌های مطالعه تا چه حدی در دیگر گروه‌ها یا جاها قابل انتقال یا استفاده است. دیدگاه‌ها و تجارب گوناگون مشارکت‌کنندگان مختلف در مورد یک پدیده یا همان اصل حداکثری تنوع باعث افزایش قابلیت انتقال یافته‌ها می‌شود. به منظور تسهیل انتقال‌پذیری، پژوهشگر باید توصیف روشنی از بستر، نحوه انتخاب و ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان، جمع‌آوری داده و فرایند تحلیل ارائه نماید تا خواننده بتواند در مورد قابلیت کاربرد یافته‌ها در موقعیت‌های دیگر قضاوت کند (Lincoln & Guba, 1985). برای دستیابی به قابلیت اطمینان (ثبات) نیز، از روش توصیف توسط هم‌تایان استفاده شد. در توضیح بیشتر باید اذعان داشت که معیار ثبات به پایداری داده‌ها در طول زمان و شرایط متفاوت گفته می‌شود به عبارت دیگر این معیار نشان دهنده قابلیت تکرار داده‌ها در زمان‌ها و شرایط مشابه است که می‌توان آن را مشابه معیار پایایی در پژوهش‌های کمی دانست. ثبات یک پژوهش بیانگر سازگاری، منطقی بودن و پیوستگی یافته‌های پژوهش است. به عبارت دیگر، خواننده پژوهش باید قادر به ارزیابی کفایت تحلیل انجام شده از طریق پیگیری فرایندهای تصمیم‌گیری پژوهشگر باشد. در این پژوهش از حسابرسی تحقیق یعنی بررسی دقیق داده‌ها توسط یک ناظر خارجی جهت افزایش میزان ثبات پژوهش استفاده شد (Lincoln & Guba, 1985) و در نهایت لازم به ذکر است که قابل تأیید بودن، به عینیت نتایج مطالعه اشاره دارد و با همخوانی نظر دو فرد مستقل راجع به دقت، ارتباط و معنی داده‌ها سنجیده می‌شود. در واقع تأییدپذیری نشان دهنده ارتباط داده‌ها با منابع و ظهور نتایج و تفاسیر از این منابع است. قابلیت تأیید را می‌توان از طریق ارائه روند پژوهش به طریقی که قابل پیگیری باشد تضمین نمود. در واقع این معیار نشان می‌دهد که نتایج پژوهش، حاصل فرضیه‌ها و پیش‌دانسته‌های پژوهشگر نیست. همچنین فرایند انجام کار در اختیار چند تن از همکاران پژوهش قرار داده شد تا صحت نحوه انجام پژوهش تأیید شد.

یافته‌ها

۱- وضعیت موجود برنامه درسی کارآموزی رشته‌های فنی - مهندسی چگونه است؟
در سؤال حاضر تجربه زیسته استادان، دانشجویان و کارشناسان از اجرای درس کارآموزی شناسایی و احصاء شد.

جدول ۱. تجارب استادان (هیأت علمی) از وضعیت موجود برنامه درسی کارآموزی

عامل	مضامین	مصاحبه‌ها
منطق برنامه درسی	مکان‌یابی نامناسب عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته ضعف در نظارت استادان عدم یادگیری مهارت عملی	مصاحبه ۳۰۲
هدف	ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار ضعف در نظارت استادان عدم استفاده از منابع کاربردی مکان‌یابی نامناسب	مصاحبه ۱۰۱۱
محتوا	مکان‌یابی نامناسب ارزشیابی صوری ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار	مصاحبه ۸۰۱۱
فعالیت‌های یادگیری	ضعف در نظارت استادان عدم یادگیری مهارت عملی ضعف در گروه‌بندی کارآموزی	مصاحبه ۴۰۳
نقش معلم	مکان‌یابی نامناسب ضعف در نظارت استادان عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته	مصاحبه ۵۰۶
مواد و منابع	ضعف در نظارت استادان عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته فاصله بین آموزش و صنعت عدم یادگیری مهارت عملی	مصاحبه ۴۰۱۰
گروه‌بندی	عدم استفاده از منابع کاربردی ارزشیابی صوری	مصاحبه ۷۰۵
مکان	ارزشیابی صوری ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار مکان‌یابی نامناسب	مصاحبه ۶۰۹
زمان	ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار مکان‌یابی نامناسب ارزشیابی صوری عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته	مصاحبه ۳۰۸
ارزشیابی	مکان‌یابی نامناسب عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته	مصاحبه ۱۰۵

بر اساس تحلیل نظرات استادان (هیأت علمی) درباره وضعیت موجود برنامه درسی کارآموزی در رشته‌های فنی و مهندسی، چندین چالش کلیدی شناسایی شده است. مهم‌ترین مسئله، مکانیابی نامناسب محل‌های کارآموزی است که چندین بار تکرار شده و نشان‌دهنده یک ضعف ساختاری است. همچنین، عدم ارتباط محتوای دوره با رشته تخصصی دانشجویان و ناهمخوانی آن با نیازهای بازار کار، موجب تضعیف اثربخشی آموزشی می‌شود. از سوی دیگر، ضعف نظارت استادان و ارزشیابی‌های صوری باعث کاهش انگیزه و کیفیت یادگیری شده است. بسیاری از دانشجویان نیز مهارت‌های عملی کافی کسب نمی‌کنند که این امر، شکاف میان آموزش و صنعت را عمیق‌تر می‌کند. در نهایت، عدم استفاده از منابع کاربردی و ضعف در طراحی گروه‌های کارآموزی نیز از دیگر نقاط ضعف عنوان شده هستند.

جدول ۲. تجارب کارشناسان سازمانی و اداری از وضعیت موجود برنامه درسی کارآموزی

عامل	مضامین	مصاحبه‌ها
منطق برنامه درسی	عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته فاصله بین آموزش و صنعت	مصاحبه ۱۶
هدف	عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته مکان‌یابی نامناسب ضعف در نظارت استادان	مصاحبه ۱۹
محتوا	عدم یادگیری مهارت عملی مکان‌یابی نامناسب ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار	مصاحبه ۱۶ و ۲۰
فعالیت‌های یادگیری	فاصله بین آموزش و صنعت ضعف در گروه‌بندی کارآموزی زمان‌بندی ناکافی	مصاحبه ۱۷ و ۱۸
نقش معلم	عدم یادگیری مهارت عملی عدم استفاده از منابع کاربردی مکان‌یابی نامناسب فاصله بین آموزش و صنعت	مصاحبه ۱۸
مواد و منابع	ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار زمان‌بندی ناکافی ضعف در نظارت استادان	مصاحبه ۱۷ و ۲۰
گروه‌بندی	عدم یادگیری مهارت عملی مکان‌یابی نامناسب	مصاحبه ۱۸ و ۱۹
مکان	ضعف در نظارت استادان ضعف در گروه‌بندی کارآموزی زمان‌بندی ناکافی ارزشیابی صوری	مصاحبه ۱۷
زمان	ضعف در گروه‌بندی کارآموزی ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار فاصله بین آموزش و صنعت زمان‌بندی ناکافی	مصاحبه ۲۰
ارزشیابی	عدم یادگیری مهارت عملی ضعف در گروه‌بندی کارآموزی	مصاحبه ۱۷ و ۱۵

یافته‌های به‌دست‌آمده از دیدگاه کارشناسان نیز مؤید بسیاری از چالش‌هایی است که استادان مطرح کرده‌اند. به‌طور مشخص، مکانیابی نامناسب، عدم ارتباط دوره با رشته تخصصی و فاصله محسوس میان آموزش دانشگاهی و نیازهای صنعت از جمله مهم‌ترین موارد ذکر شده‌اند. همچنین کارشناسان بر ضعف در نظارت استادان، عدم یادگیری مهارت‌های عملی و ناهمخوانی محتوای کارآموزی با بازار کار تأکید داشته‌اند. زمان‌بندی ناکافی برای دوره کارآموزی و ضعف در گروه‌بندی مناسب دانشجویان نیز جزو انتقادات پرتکرار هستند که نشان‌دهنده نیاز جدی به بازنگری ساختار اجرایی این برنامه است. در کنار این مسائل، ارزشیابی صوری و عدم بهره‌گیری از منابع کاربردی نیز از دیگر نارسایی‌های اشاره‌شده توسط کارشناسان است.

جدول ۳. تجارب دانشجویان رشته‌های فنی - مهندسی از وضعیت موجود برنامه درسی کارآموزی

عامل	مضامین	مصاحبه‌ها
منطق برنامه درسی	ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار مکان‌یابی نامناسب عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته	مصاحبه ۱۲ و ۱۳
هدف	فاصله بین آموزش و صنعت ارزشیابی صوری	مصاحبه ۱۳ و ۱۴
محتوا	ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار عدم استفاده از منابع کاربردی فاصله بین آموزش و صنعت زمان‌بندی ناکافی	مصاحبه ۱۲ و ۱۴
فعالیت‌های یادگیری	ارزشیابی صوری عدم یادگیری مهارت عملی	مصاحبه ۱۳
نقش معلم	عدم یادگیری مهارت عملی ضعف در گروه‌بندی کارآموزی	مصاحبه ۱۲
مواد و منابع	ارزشیابی صوری ضعف در نظارت استادان ضعف در گروه‌بندی کارآموزی	مصاحبه ۱۱ و ۱۵
گروه‌بندی	عدم یادگیری مهارت عملی ضعف در گروه‌بندی کارآموزی زمان‌بندی ناکافی فاصله بین آموزش و صنعت	مصاحبه ۱۴ و ۱۵
مکان	ضعف در گروه‌بندی کارآموزی عدم یادگیری مهارت عملی ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته	مصاحبه ۱۵
زمان	ضعف در گروه‌بندی کارآموزی عدم یادگیری مهارت عملی	مصاحبه ۱۳
ارزشیابی	ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار عدم استفاده از منابع کاربردی	مصاحبه ۱۲ و ۱۵

براساس نظرات دانشجویان، مشکلات موجود در برنامه کارآموزی ابعاد گسترده‌ای دارد که با یافته‌های استادان و کارشناسان همپوشانی قابل‌توجهی دارد. ناهمخوانی محتوای آموزشی با نیاز بازار کار و عدم یادگیری مهارت‌های عملی از مهم‌ترین انتقادات دانشجویان است که ضعف در کاربردی بودن دوره را نشان می‌دهد. همچنین، مکانیابی نامناسب و عدم ارتباط دوره با رشته تحصیلی موجب نارضایتی بیشتر آن‌ها شده است. فاصله بین آموزش دانشگاهی و نیازهای

صنعت، زمان‌بندی ناکافی و ارزشیابی‌های صوری نیز از دیگر موارد پرتکرار هستند. دانشجویان به‌ویژه به ضعف در گروه‌بندی کارآموزی اشاره زیادی داشته‌اند که می‌تواند به ناکارآمدی فرآیند یادگیری گروهی منجر شود. در مجموع، این بازخوردها بیانگر نیاز فوری به بازنگری ساختاری، محتوایی و اجرایی در دوره‌های کارآموزی است.

۲- الزامات اجرای برنامه درسی کارآموزی دوره کارشناسی در دانشگاه‌های فنی-مهندسی چیست؟
سیاست‌گذاران، دانشگاه، استاد کارآموزی، جامعه و صنعت عواملی هستند که در فرایند کارآموزی دخیل هستند تا بتوانند موجب افزایش توانمندی کارآموزان، بهبود ارتباط صنعت و دانشگاه و در نهایت پیشرفت اقتصادی و صنعتی کشور شوند و تمامی مولفه‌های الزام آور برای اجرای صحیح و موثر دوره کارآموزی، مستلزم اصلاح و تغییر نگرش و بهبود فعالیت‌های این عوامل خواهد بود.

جدول ۳. الزامات اجرای برنامه درسی کارآموزی دوره کارشناسی دانشگاه‌های فنی-مهندسی از منظر مدیران سازمان‌ها و کارفرمایان مرتبط با کارآموزی، استادان مجری کارآموزی و کارشناسان مرتبط در دانشگاه و جامعه

مضمون اصلی	مضامین فرعی	واحد‌های معنایی	شماره مصاحبه‌ها
تهیه استانداردهای آموزشی و عملیاتی	شکاف تئوری و عمل	عدم استفاده از منابع کاربردی، مکان‌یابی نامناسب	۱۳ و ۱۱
ارزیابی نامناسب	عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته، ضعف در گروه‌بندی کارآموزی		۱۳ و ۱۵
محتوای غیرمرتبط	ارزشیابی صوری، عدم استفاده از منابع کاربردی		۵ و ۱۴
اصلاح ساختار آموزشی	ضعف انگیزشی	ضعف در گروه‌بندی کارآموزی، زمان‌بندی ناکافی	۸ و ۱۲
شکاف تئوری و عمل	ضعف در نظارت استادان، مکان‌یابی نامناسب		۹ و ۱۱
نظارت ناکافی	عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته، ارزشیابی صوری		۱ و ۵
بازتعریف مأموریت‌ها و سیاستها	ضعف انگیزشی	ارزشیابی صوری، فاصله بین آموزش و صنعت	۷ و ۶
ضعف انگیزشی	زمان‌بندی ناکافی، مکان‌یابی نامناسب		۴ و ۱۲
نظارت ناکافی	ضعف در نظارت استادان، عدم یادگیری مهارت عملی		۴ و ۶
همکاری و تعامل صنعت و دانشگاه	شکاف تئوری و عمل	ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار، عدم استفاده از منابع کاربردی	۶ و ۱۰
ارزیابی نامناسب	مکان‌یابی نامناسب، ضعف در نظارت استادان		۱۰ و ۷
شکاف تئوری و عمل	ضعف در گروه‌بندی کارآموزی، ارزشیابی صوری		۳ و ۱۱
توجه به عوامل انگیزشی	ارزیابی نامناسب	ضعف در نظارت استادان، ارزشیابی صوری	۱۱ و ۸

۱۳ و ۷	ضعف در گروه‌بندی کارآموزی، مکان‌یابی نامناسب	نظارت ناکافی	
۶ و ۱۲	عدم یادگیری مهارت عملی، فاصله بین آموزش و صنعت	ضعف انگیزشی	
۵ و ۲	ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار، ضعف در گروه‌بندی کارآموزی	شکاف تئوری و عمل	نیازسنجی و آسیب‌شناسی جامعه توسط دانشگاه
۴ و ۹	مکان‌یابی نامناسب، ارزشیابی صوری	نظارت ناکافی	
۵ و ۴	ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار، مکان‌یابی نامناسب	ضعف انگیزشی	
۹ و ۴	ضعف در نظارت استادان، عدم یادگیری مهارت عملی	نظارت ناکافی	همسویی و همزمانی علم دانشگاه و تجربه صنعت
۲ و ۶	فاصله بین آموزش و صنعت، عدم یادگیری مهارت عملی	محتوای غیرمرتبط	
۷ و ۱۵	ضعف در نظارت استادان، زمان‌بندی ناکافی	ضعف انگیزشی	
۱ و ۷	ضعف در گروه‌بندی کارآموزی، ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار	شکاف تئوری و عمل	سرمایه‌گذاری صنایع در دانشگاه
۲ و ۱	عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته، مکان‌یابی نامناسب	ارزیابی نامناسب	
۹ و ۱۴	ضعف در گروه‌بندی کارآموزی، ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار	ضعف انگیزشی	
۳ و ۹	فاصله بین آموزش و صنعت، عدم یادگیری مهارت عملی	شکاف تئوری و عمل	برگزاری دوره‌های آشنایی با صنعت
۱۵ و ۱۴	مکان‌یابی نامناسب، ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار	شکاف تئوری و عمل	
۹ و ۴	عدم استفاده از منابع کاربردی، مکان‌یابی نامناسب	ناکارآمدی آموزش عملی	تشریک مساعی متقابل و هم افزایی تجربی
۸ و ۳	ضعف در گروه‌بندی کارآموزی، زمان‌بندی ناکافی	ناکارآمدی آموزش عملی	
۶ و ۵	ضعف در گروه‌بندی کارآموزی، ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار	نظارت ناکافی	

۱۱ و ۱۲	عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته، ضعف در گروه‌بندی کارآموزی	ارزیابی نامناسب	راه‌اندازی سامانه ملی کارآموزی برای به کارگماری شایسته
۱۷ و ۲	عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته، ارزشیابی صوری	محتوای غیرمرتبط	
۴ و ۱۹	فاصله بین آموزش و صنعت، عدم یادگیری مهارت عملی	ارزیابی نامناسب	
۱۴ و ۱۰	عدم استفاده از منابع کاربردی، زمان‌بندی ناکافی	ضعف انگیزشی	ایجاد سیستم کاریابی تخصصی در دانشگاه
۱۴ و ۱۱	ضعف در نظارت استادان، عدم ارتباط دوره کارآموزی با رشته	ارزیابی نامناسب	
۳ و ۶	ناهمخوانی محتوا با نیاز بازار، عدم استفاده از منابع کاربردی	ناکارآمدی آموزش عملی	

از دید مدیران سازمان‌ها و کارفرمایان مرتبط با کارآموزی، استادان مجری کارآموزی و کارشناسان مرتبط در دانشگاه و جامعه، موفقیت دوره‌های کارآموزی وابسته به تعریف شفاف نقش دانشگاه در صنعت، حضور فعال استادان دانشگاه در پروژه‌های واقعی، تدوین ساختار تشویقی برای جذب دانشجو به صنعت و استفاده از فناوری‌های مدیریتی برای انتخاب محل و ارزیابی عملکرد است. آنان تأکید دارند که دانشگاه باید از جایگاه نظری صرف فاصله گرفته و به شریکی راهبردی برای صنعت تبدیل شود. این دیدگاه نیازمند تغییر نگاه سیاست‌گذاران و مدیران دانشگاه به جایگاه مهارت در آموزش عالی است. همچنین برای بهبود وضعیت موجود، نیاز به تغییر در سیاست‌های کلان آموزشی، تدوین استانداردها، استفاده از سیستم‌های منظم مدیریتی (نظیر سامانه‌ها) و هم‌راستا کردن اهداف دانشگاه با نیاز صنعت را مطرح کرده‌اند. آن‌ها تأکید دارند که بدون بازنگری اساسی در محتوای کارآموزی، تعامل اثربخش میان دانشگاه و صنعت، و ایجاد نظام انگیزشی برای استادان، نمی‌توان انتظار کارایی مؤثر از این درس داشت. همچنین نقش سیاست‌گذاران و کارگزاران در نظارت و هدایت دوره، بسیار کلیدی تلقی شده است. همچنین برای اثرگذاری بیشتر دوره‌های کارآموزی، باید بازنگری در محتوا و روش‌های آموزشی صورت گیرد، تعامل استاد-صنعت تقویت شود، زمان کارآموزی افزایش یابد و از ابزارهای هوشمند برای مدیریت و ارزیابی استفاده شود. همچنین، تدوین یک چارچوب نظام‌مند برای گزینش محل کار و ارتقاء نقش استادان و ناظران از مهم‌ترین خواسته‌های دانشجویان در این جدول است. آنان به‌ویژه خواستار عبور از نگاه سطحی و ورود به اجرای عمیق و واقعی دوره هستند.

بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که تأکید شد، واحد درسی کارآموزی برای تقویت مترتبان اعم از دانشجویان و دانش‌آموزان لازم بوده و به تبع خود تأثیرات مطلوبی را در پی دارد. به طوری که توجه به آن و بررسی آن لازم بوده و حائز توجه است. بنابراین در پژوهش حاضر سعی بر آن شد تا برنامه درسی کارآموزی رشته‌های فنی مهندسی مورد بررسی قرار گیرد؛ به طوری که در ابتدا به آسیب‌شناسی واحد درسی کارآموزی پرداخته شد و در ادامه نیز الزامات اجرایی این برنامه درسی مورد بررسی واقع شد. بنابراین سعی بر آن است تا به تفضیل و تبیین آنچه به دست آمده است پرداخته شود.

باید توجه داشت که برنامه درسی کارآموزی از ابعاد مختلف آن مورد بررسی واقع شد؛ به طوری که این واحد درسی در سطح پژوهش حاضر از حیث منطق برنامه درسی، هدف برنامه درسی، محتوای برنامه درسی، نقش استاد راهنما، منابع و امکانات آموزشی، زمان، ارزشیابی و مواردی از قبیل این، آسیب شناسی شد. باید گفت طراحی و تنظیم و تدوین سازوکار برنامه کارآموزی و منطق آن بایستی بر کاهش فاصله بین نظریه و عمل بنا شده و در این راستا زمینه لازم برای پیاده سازی مباحث نظری و تئوری در عرصه عمل پیش بینی شود. به طوری که آنچه که در حال حاضر و در وضعیت موجود قابل مشاهده است، این است که رابطه عمیق و پایداری میان مباحث نظری و تئوری و عملی مشاهده نمی شود. در این راستا بسیاری از دانشجویان با مباحثی روبرو می شوند که در آینده شغلی شان تأثیرگذار نیست. همچنین دانشجویان نمی توانند بهره لازم را در این زمینه ببرند. با توجه به این که انتظاراتی که از دانشجویان در جهت داشتن قابلیت های عملی وجود دارد، در طی دوره کارآموزی مشاهده نمی شود و این امر نیز حکایت از ضعف برنامه درسی کارآموزی است. در این زمینه نتیجه پژوهش حاضر با (Saifan et al. (2021 همسوست که بر شکاف میان آموزش نظری و تجربه عملی در آموزش پرستاری تأکید دارد. همچنین باید بیان داشت که هدف از برنامه درسی کارآموزی نیز مسلماً ایجاد ارتباط میان آموزش های ارائه شده و مفاهیم گفته شده و واقعیت های موجودی بازار کار و اشتغال می تواند باشد. به گونه ای که این دوره ها باید قادر باشند تا دانشجویان را از حیث قابلیت های مهارتی، ارتباطی و مسائلی از این دست غنی ساخته و آنان را برای ورود به بازار کار آماده نمایند. بر این اساس نیز بررسی های به عمل آمده نشان داد که هدف برنامه درسی در سطح برنامه درسی هنوز هم برای استادان و هم برای دانشجویان ناشناخته مانده و این ضعف بزرگی برای برنامه درسی کارآموزی است که نیاز به توجه و بررسی بیشتر است. به طوری که در این راستا فقدان انتظارات دقیق از دانشجویان و استادان، عدم وجود تعریفی واضح و مشخص از خروجی این دوره ها، عدم شناخت از رسالت و وظیفه اصلی دوره های کارآموزی همگی دلالت بر ضعف اهداف برنامه درسی کارآموزی است که بررسی های به عمل آمده بدان تأکید داشتند؛ از این سو نیز (Guilbert (2002 هم در پژوهش خود بیان می دارد که ابهام در اهداف یادگیری با عدم تمرکز متربیات بر رو نتایج مشخص و دشواری در ارزیابی آموزش می گردد. از طرفی باید گفت که محتوایی فعلی برنامه درسی کارآموزی در خیلی از اوقات با نیازهای واقعی بازار کار و اشتغال همراستا نبوده و از جمله مشکلات عمده در این زمینه نیز غلبه مفاهیم و نظریات تئوری بر جنبه های عملی سرفصل های آموزشی این واحد درسی است. به طوری که به نظر می رسد در این مسیر و جهت حل این مشکل مطلوب است تا سرفصل های این برنامه درسی به طور تخصصی و مهارت محور تنظیم شود. در این میان نقش استادان راهنما نیز پررنگ به نظر رسیده و باید گفت که استادان راهنما در این کارزار نقش کلیدی را داشته و می توانند بسیار تأثیرگذار باشند؛ اما بررسی ها نشان می دهند که در بسیاری از مواقع استادان راهنما صرفاً به تکمیل فرم ها مربوط پرداخته و نقش محدودی در این زمینه دارند؛ در حالی که استادان راهنما می توانند با حضور مستمر خود در کنار دانشجویان آنان را در اجرای دقیق راهنمایی کرده و با ارائه بازخوردهای سازنده خود در این زمینه بسیار تأثیرگذار باشند. از موارد تأثیرگذار دیگر در این زمینه بکارگیری منابع و امکانات آموزشی است؛ به طوری که شاید بتوان گفت منابع و امکانات آموزشی از جمله عوامل کلیدی و مهم است که در کارآموزی دانشجویان تأثیرات مطلوبی به همراه دارد. به گونه ای که بررسی های به عمل آمده حکایت از آن دارد که در بسیاری از مواقع دسترس دانشجویان به منابع و امکانات آموزشی از وضعیت مناسبی برخوردار نبوده و این کمبود موجب یادگیری ناقص شده و باعث شود تا انتقال دانش به درستی صورت نگیرد. بر این اساس نیز به نظر می رسد که برای رفع این مشکل مطلوب است تا آزمایشگاه های مشترکی طراحی شده و کارآموزی در محیطی غنی از امکانات آموزشی که دارای استانداردهای لازم هستند اجرا شود.

در سؤال دوم پژوهش سعی بر آن شد تا به الزامات اجرایی برنامه درسی کارآموزی پرداخت شود. بررسی های انجام شده نشان داد که از جمله الزامات آموزشی می تواند مواردی نظیر تهیه استانداردهای آموزشی و عملیاتی، اصلاح ساختار آموزشی، بازتعریف مأموریت ها و سیاست ها، همکاری و تعامل صنعت و دانشگاه، توجه به عوامل انگیزشی، نیازسنجی و آسیب شناسی جامعه توسط دانشگاه، همسویی و همزمانی علم دانشگاه و تجربه صنعت، سرمایه گذاری صنایع در دانشگاه، برگزاری دوره های آشنایی با صنعت، تشریک مساعی متقابل و هم افزایی تجربی، راه اندازی سامانه ملی کارآموزی برای بکارگیری شایسته و ایجاد سیستم کاریابی تخصصی در دانشگاه و مسائلی از این قبیل باشد. باید گفت در حال حاضر اغلب دوره های کارآموزی در سطح نظام تعلیم و تربیت بدون چارچوب و سازوکار مشخص برگزار شده و فرق زیادی در کیفیت شان وجود دارد. شایسته است که جهت کاهش این ناهمسویی و ناهمگونی، استانداردهای مشخص و مدونی برای

دوره‌های کارآموزی تعریف و مشخص شود. در این راستا توجه به استاندارد زمان، فعالیت‌ها و محتوا ضروری به نظر می‌رسد؛ این امر در نهایت منجر به خروجی هدفمند خواهد شد. از طرفی باید توجه داشت که ساختار و چارچوب و سازوکار فعلی نظام آموزشی در حیطه کارآموزی به گونه‌ای است که به نظر می‌رسد بیشتر بر پایه مباحث نظری و تئوری استوار بوده و از مهارت‌عملی غافل مانده است؛ به طوری که در این مسیر بهتر است تا سهم برنامه درسی عملی و اجرایی بیشتر شده و به کارهای گروهی، آموزش‌های پروژه‌محور و توجه به تجارب میدانی بیشتر شود. همچنین باید تأکید داشت که در این مسیر توجه به مأموریت‌ها و سیاست‌های تدوین شده برای دانشگاه‌ها نیز لازم به نظر می‌رسد؛ به طوری که مطلوب آن است تا دانشگاه‌ها از نهادهای صرفاً آموزشی به نهادهایی مهارت‌محور و کارآفرین تبدیل شده و این تغییر و دگرگونی نیز نیاز بر آن دارد تا مأموریت دانشگاه‌ها در این زمینه به طور کامل و واضح مشخص شود و تعریف مشخصی در این زمینه وجود داشته باشد. یقیناً حصول نتیجه مطلوب در این راستا در کنار توجه به بازتعریف مأموریت‌ها و سیاست‌ها، نیاز به همکاری صنعت و دانشگاه داشته و می‌توان تأکید کرد که بدون تعامل و مشارکت دانشگاه و صنعت با یکدیگر برنامه کارآموزی نمی‌تواند تأثیرگذاری داشته باشد. این همکاری باید ابتدا در سیاست‌های کلان مورد بررسی و تدوین قرار گرفته و سپس نیز زمینه لازم در این راستا برای همکاری مهیا شده و سازوکار لازم نیز برای دانشگاه‌ها در این زمینه مشخص شود. (Valiente et al (2022) نیز تأکید بر ابزاری جهت سنجش ارتباط دانشگاه و صنعت دارد. همچنین یافته‌های بدست آمده بر توجه به عوامل انگیزشی نیز تأکید داشته است؛ به طوری که باید گفت که شاید انگیزه بتواند به عنوان پیشران و محرک بسیار قوی در خیلی از زمینه‌های آموزشی عمل کند تا با ایجاد زمینه رغبت‌انگیز برای متریان و دانشجویان، آنان را در این زمینه یاری دهد. به طوری که می‌توان با در نظر گرفتن امتیازهای پژوهشی برای استادان و بسیاری از مشوق‌های مالیاتی برای صنایع در این زمینه کارساز بود. همچنین باید تأکید داشت که از جمله چالش‌ها و مشکلات اساسی در این عرصه عقب‌ماندگی آموزش دانشگاهی از نیازهای بروز صنعت بوده و این نیز شاید در پی تغییرات سریع فناوری و روش‌های تولید و غیره باشد. به طوری که در این راستا نیز بروزرسانی سرفصل‌های برنامه درسی با مشارکت صنعت، برگزاری نشست‌های منظم میان استادان دانشگاهی و مهندسان صنعتی می‌تواند تا حدود چشم‌گیری تأثیر داشته باشد. تشریک مساعی متقابل و هم‌افزایی تجربی نیز از دیگر یافته‌های موجود در این زمینه است؛ در این راستا نیز باید تأکید داشت که ایجاد تعاملات دوجانبه بین دانشگاه و صنعت نباید تنها در قالب دوره‌های کارآموزی باشد، بلکه باید به شکل یک فرآیند مداوم و پویا ادامه یابد. تشکیل تیم‌های مشترک تحقیقاتی، کارگاه‌های تخصصی با حضور استادان و مهندسان، اجرای پروژه‌های میدانی مشترک، و انتقال تجربیات دو طرف می‌تواند به هم‌افزایی مؤثری منجر شود و هریک از طرفین از تجارب و دانش طرف دیگر بهره‌مند شوند. از سویی در راستای اجرای برنامه درسی کارآموزی راه‌اندازی سامانه ملی کارآموزی برای به کارگیری شایسته نیز لازم به نظر می‌رسد به طوری که نبود یک سامانه مرکزی و شفاف باعث شده انتخاب محل کارآموزی اغلب بر اساس رابطه شخصی، تصادف یا بی‌اطلاعی باشد. راه‌اندازی یک سامانه ملی با اطلاعات کامل درباره محل‌های مورد تأیید برای کارآموزی، زمینه‌های کاری، استادان راهنما، امتیازدهی به مراکز و سابقه آن‌ها، سبب انتخاب آگاهانه‌تر و افزایش عدالت آموزشی می‌شود.

با عنایت به یافته‌های پژوهش نیز می‌توان پیشنهادات زیر را ارائه داد: ۱- طراحی و انتشار یک دفترچه شفاف شامل اهداف، مهارت‌های مورد انتظار، شیوه‌نامه ارزیابی، و دستورالعمل‌های اخلاقی برای دانشجو، استاد راهنما و صنعت، به تفکیک رشته‌های فنی‌مهندسی. ۲- هر دانشجو پیش از ورود به محل کارآموزی، در جلسه‌ای مشترک اهداف، وظایف، خروجی‌ها و نحوه گزارش‌دهی خود را با استاد راهنما و کارفرما هماهنگ کند. ۳- پیاده‌سازی یک سامانه آنلاین در دانشگاه شامل لیست مراکز تاییدشده، قابلیت بارگذاری گزارش‌ها، تأیید فعالیت‌ها از طرف استاد و صنعت و صدور خودکار گواهی پایان دوره. ۴- حذف ارزیابی صوری و طراحی فرم استاندارد که توسط صنعت، استاد دانشگاه و خود دانشجو به صورت درصدی تکمیل شده و مستندات ضمیمه شود. ۵- برای هر استاد راهنمایی که دانشجو در صنعت دارد، حداقل یک بازدید حضوری از محل با فرم ارزیابی تکمیل‌شده الزامی شود. ۶- قبل از شروع ترم کارآموزی، ۳ جلسه ۲ ساعته در دانشگاه برگزار شود که در آن مهارت‌های نرم آموزش داده شود. ۷- به جای حضور آزاد و بدون برنامه، یک پروژه کوچک عملی مثلاً بهبود یک فرآیند ساده یا طراحی یک ابزار ساده تعریف شود که دانشجو طی دوره روی آن کار کند.

مشارکت نویسندگان

مقاله حاضر نتیجه پژوهش مشارکتی نویسندگان مذکور در فایل مقاله است.

تعارض منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است».

References

- Alpert, F., Heaney, J.-G., & Kuhn, K.-A. L. (2009). Internships in marketing: Goals, structures and assessment—Student, company and academic perspectives. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 17(1), 36-45.
- Avizhgan, Maryam, Atehr, Omid, Dehghani, Mostafa, Esmaeili, Atoosa, Asilian, Ali, Akhlaghi, Mohammadreza, et al. (2010). Determining the level of achievement of minimum competencies in the advanced internship (externship) program of Isfahan Medical School using log book. *Iranian Journal of Medical Education*, 10(5), 543–551. [in Persian]
- Baldeston, J (2000). Knowledge & university. *Journal of Higher Education*, 26(1).
- Cahyani, A., Ohorella, H., Uluelang, K., & Sanaky, K. (2024). *Problem Faced by Indonesian Internship Students in Thai English Language Teaching Classroom Context*. Proceedings Series on Social Sciences & Humanities. <https://doi.org/10.30595/pssh.v18i.1224>.
- Çelik, E., & Gül, İ. (2024). Teachers' Opinions on the Problems Encountered in Internship Practices in Special Education Vocational Schools. *Journal of Social Sciences and Education*, 7(1), 1-24.
- Davami, Parviz. (2012). A model for university-industry collaboration. *Iranian Journal of Engineering Education*, 14(53), 119–129[in Persian].
- Dehghani, Mohammad, Torab Miandoab, Amir, Habibi Chenaran, Sogand, Heyvi Haghighi, Mohammad Hossein, Mir Abutalebi, Narjes. (2020). Designing educational content for the internship course in Health Information Technology. *Development Strategies in Medical Education*, 7(1), 26–40[in Persian].
- Divine, R., Miller, R., & Wilson, J. H. (2006). Analysis of student performance in an internship program in a US university. *International Journal of Quality and Productivity Management*, 6(1), 1-14.
- Fall, L. (2006). Value of engagement: Factors influencing how students perceive their community contribution to public relations internships. *Public Relations Review*, 32(4), 407-415.
- Gardon, J, Hazlett, C, Tencate, O, etal 2000. Strategic planning in medical education: enhancing the learning environment for the students in clinical settings. *Medical Education*, Vol.34, No.10, Pp.481-500.
- Ghanbari, Mehdi; Nikkhah, Mohammad; & Nikbakht, Bahareh. (2017). Internship pathology in Farhangian University to present an optimal model: A mixed-method study. *Theory and Practice in Curriculum Quarterly*, 5(10), 33–64. [in Persian]
- Ghufron, M. A. (2024). Pre-service English Teachers in the Teaching Internship Program (TIP). *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 13(4), 671-681.
- Guilbert, J. J. (2002). The ambiguous and bewitching power of knowledge, skills and attitudes leads to confusing statements of learning objectives. *Education for Health*, 15(3), 362-369.
- Habibzadeh, Shirin Dokht. (2014). Exploring the implementation of the new internship plan. *Farhangian University Training Bulletin, Special Issue on Internship*, 1(4). [in Persian]
- Johari, A., & Bradshaw, A. C. (2008). Project-based learning in an internship program: A qualitative study of related roles and their motivational attributes. *Educational Technology Research and Development*, 56(3), 329-359.
- Kim, E. B., Kim, K., & Bzullak, M. (2012). A survey of internship programs for management undergraduates in AACSB- accredited institutions. *International Journal of Educational Management*. z
- King, N., & Horrocks, C. (2010). *Interviews in qualitative research*. London: Sage.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage Publications, Inc.
- McIntyre, N., Amelink, C. T., & Bokor, J. (2020). *Positive Effects of Summer Research Program on Diverse Community College Students*. IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)
- McKinney, J., & Drov Dahl, R. (2007). Vocation as discovery: The contribution of internship experiences. *Journal of Youth Ministry*, 5(2), 51-71.
- Moghaddas Farimani, Shahram; Mahmoudi, Maryam; & Khodaverdian, Majid Reza. (2022). Challenges in implementing internship courses for agricultural students (associate and bachelor's levels) in the Ministry of Agriculture Jihad from the perspective of implementers. *Journal of Agricultural Education Management Research*, 14(63), 112–138. [in Persian]
- Moloney, K. A. & Wiegand, T. (2004). Rings, circles, and null-models for point pattern analysis in ecology. *OIKOS*. 104: 209- 229.
- Mosipour, Nematollah. (2018). Curriculum planning in contemporary Iran. *Quarterly Journal of Education*, 96(1), 83–124. [in Persian]

- Movahed Mohammadi, Hamid; Sadeghi, Fathollah; Sharifzadeh, Abolghasem; & Moridolsadat, Pegah. (2008). Assessing the attitudes of agricultural students at the University of Tehran towards internship outcomes. *Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 39(1), 169–176. [in Persian]
- Narayanan, V., Olk, P. M., & Fukami, C. V. (2010). Determinants of internship effectiveness: An exploratory model. *Academy of Management Learning & Education*, 9(1), 61-80.
- Saifan, A., Devadas, B., Daradkeh, F., Abdel-Fattah, H., Aljabery, M., & Michael, L. M. (2021). Solutions to bridge the theory-practice gap in nursing education in the UAE: a qualitative study. *BMC medical education*, 21(1), 490.
- Seyed Nosrati, Amin; Mohammadzadeh, Ali; Abdollahnejad, Hamed; & Sotoodeh-Gharabaghi, Rahmat. (2021). Analyzing internship programs in engineering disciplines using grounded theory. *Iranian Journal of Engineering Education*, 23(89), 43–64. [in Persian]
- Shahvali, M., Azadi, H., & Yousefi, M. (2005). A new program for agricultural student internships. *Jihad*, (267), 43–51. [in Persian]
- Sharifzadeh, Mohammad. (2012). Technical and vocational training and employment. *Journal of Technical and Vocational Education Development*, 6(4), 18–19. [in Persian]
- Smith, J. (1995). Semi-structured interviewing and qualitative analysis. In J. A. Smith, R. Harré, & L. V. Langenhove (Eds.), *Rethinking methods in psychology* (pp. 10-26). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446221792.n2>
- Steedman, H. (2012). Overviews of apprenticeship systems and issues ilo contribution to the G20 G20 Task Force on Employment, *International Labour Organization 2012*. First published .
- Valiente Bermejo, M. A., Eynian, M., Malmsköld, L., & Scotti, A. (2022). University–industry collaboration in curriculum design and delivery: A model and its application in manufacturing engineering courses. *Industry and Higher Education*, 36(5), 615-622.
- Verney, T. P., Holoviak, S. J., & Winter, A. S. (2009). Enhancing the reliability of internship evaluations. *The Journal of Applied Business and Economics*, 9(1), 22.
- Yi, G. (2018). Impact of internship quality on entrepreneurial intentions among graduating engineering students of research universities in China. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 14(4), 1071-1087.
- Zarafshani, K., Mirakzadeh, A. A., & Asadollah, H. (2009). Analyzing strengths and weaknesses of internship programs for students in the Department of Agricultural Extension and Education, Razi University of Kermanshah. *Journal of Agricultural Education Management Research*, (8), 2–10. [in Persian]

