

The Integration of Current and Emerging Technologies in Accounting Education: Content Analysis of Reports of Accounting Professional Bodies

Ahmad Shakibamehr¹, Saeed Nasiri², Saeideh Sarkamaryan³ and Alireza Jorjorzadeh⁴

1. Department of Accounting, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. **Email:** shakiba884@gmail.com

2. **Corresponding Author**, Department of Accounting, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

Email: saeed-nasiri@iauahvaz.ac.ir

3. Department of Accounting, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. **Email:** sa.saeideh@iau.ir

4. Department of Economic, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. **Email:** arjorjor@iauahvaz.ac.ir

Article Info

Article Type:

Research Article.

Article History:

Received: 1 January 2024

Revised in revised form: 14 June 2024

Accepted: 22 June 2024

Accepted online: 29 January 2025

Keywords:

Accounting Education,
Current and Emerging Technologies,
Professional Accounting Bodies,
Content Analysis.

JEL Classification:

O33, I23, M41.

A B S T R A C T

Objective: Over the past few years, there have been numerous calls from the accounting profession to increase technology integration into the accounting curriculum. In response to these calls, the purpose of this research is to provide insight related to current and emerging technologies to accounting students and professors so that they can evaluate the impact of these technologies on the accounting profession and education and prepare for it.

Method: Using the PRISMA protocol, this research has reviewed professional literature and content analysis of 55 reports from internationally recognized central professional accounting bodies between 2012 and 2021.

Results: The findings of the research show the importance of integrating current and emerging technologies in accounting education programs and official accounting exams and the concern about the career future of accounting graduates under the influence of these technologies from 13 prominent professional accounting bodies, Big4 and institutions related to accounting accreditation, especially in recent years, have received attention. Technologies such as big data and data analytics (24.3%), artificial intelligence (11.8%), blockchain (5.9%) and cyber security (5.9%), respectively have the highest frequency among the reports of accounting professional bodies.

Conclusion: content analysis of the reports from accounting bodies indicates that the skill gap between what the universities teach and what the profession needs is one of the concerns of professional accounting bodies. Concerns about the career future of accounting graduates and the revision of the accounting curriculum to meet today's market demands are significant topics highlighted in these reports.

Cite this article: Shakibamehr, A., Nasiri, S., Sarkamaryan, S., & Jorjorzadeh, A. (2025). The integration of current and emerging technologies in accounting education: Content analysis of reports of accounting professional bodies. *Journal of Accounting Knowledge*, 16(1), 51-82 [In Persian].

DOI: <https://doi.org/10.22103/jak.2024.22757.4003>



Publisher: Shahid Bahonar University of Kerman.

© Nasiri et al.

Introduction

Over the past few years, there have been numerous calls from the accounting profession to increase technology integration into the accounting curriculum. In response to these calls, the purpose of this research is to provide insight related to current and emerging technologies to accounting students and professors so that they can evaluate the impact of these technologies on the accounting profession and education and prepare for it. Considering that the accounting research focusing on the integration of new technologies in the accounting curriculum is in its early stages, and considering that the accounting professional bodies due to the professional focus and the communication arm of the employers in tracking and responding to the changing needs professions have been more efficient than universities, so it is a good time to pay attention and respond to the calls of these organizations to integrate current and emerging technologies in accounting curricula by reviewing the reports of professional accounting institutions. Therefore, the present study examines the research questions related to the technologies used and integrated into the accounting curriculum. The research questions addressed in this study are: Which bodies are leading in this field? What are the main topics of the reports of different accounting bodies that discuss emerging technologies in the field of accounting education?

Method

This research, with a systematic review and content analysis of a wide range of research reports published by prominent accounting and auditing professional bodies, According to the purpose of this research, the scope of the research includes reports from professional accounting and auditing bodies that significantly impact the standards and content of higher education curricula. Also, the selected statistical sample includes reports providing comprehensive geographic coverage to ensure that the discussed fields are covered internationally. Therefore, the selected sample includes publications from major accounting professional bodies in Europe, America and Australia. For this purpose, this research reviewed the professional literature by PRISMA flowchart and content analysis of 55 reports from the central internationally recognized professional accounting bodies from 2012 to 2021.

Results

The findings of the research show the importance of integrating current and emerging technologies in accounting education programs and official accounting exams and the concern about the career future of accounting graduates under the influence of these technologies from 13 prominent professional accounting bodies, Big4 and institutions related to accounting accreditation, especially in recent years, have received attention. Technologies such as big data and data analytics (24.3%), artificial intelligence (11.8%), blockchain (5.9%) and cyber security (5.9%), respectively, have the highest frequency among the reports of accounting professional bodies. In terms of geographical distribution, America, Europe and Australia respectively have the highest number of reports in this field, which shows the importance of this issue worldwide. The highest number of reports are related to professional bodies (66%), major auditing firms (27%), and AACSB accreditation bodies (7%). Most of the published reports in this field (73%) are related to the years between 2018 and 2021, which shows the attention and emphasis of these bodies on the importance and need of integrating technology in accounting education programs in recent years.

Conclusions

Content analysis of the reports from accounting bodies shows the increasing importance of digital skills. These bodies firmly believe in understanding technology and its potential impact on the profession. Content analysis of the reports of accounting bodies shows that the skill gap between

what the university teaches and what the profession needs is one of the other concerns of professional accounting bodies. Concern about the future careers of accounting graduates and the revision of the accounting curriculum to meet the needs of today's market are among the essential topics of these reports. The change in professional accounting and management accounting exams such as CPA and CMA shows that professional bodies are continuously updating their frameworks and tests with an emphasis on technology. The results of some research show that digital skills have become a common and key element of accounting bodies' competency-based frameworks, and these bodies require students to learn technologies such as big data and data analysis. A review of the reports of accounting bodies shows that bodies such as IAESB and AACSB have issued new accounting education standards in recent years that emphasize learning information technology skills and including them in the accounting curriculum. Therefore, due to the importance of this issue, academics must include current and emerging technologies in accounting curricula to provide students with the knowledge and skills necessary for success in the accounting profession. In order to meet the changing demands of the accounting profession, accounting curricula must be revised and redesigned to prepare accounting students for significant changes in the accounting profession brought about by new technologies. Recognizing this need, leading international accounting bodies have updated competency-based frameworks and exams. They have increasingly emphasized technological skills by publishing new educational standards and cooperating with universities.

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and the writing of the original and subsequent drafts.

Acknowledgements

We would like to thank all those who contributed to the design and completion of the questionnaire by providing advice and participation.

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and misconduct.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

ادغام فناوری‌های جاری و نوظهور در آموزش حسابداری: تحلیل محتوای گزارشات نهادهای حرفه‌ای حسابداری

احمد شکیبامهر^۱، سعید نصیری^۲، سعیده سرکمریان^۳ و علیرضا جرجرزاده^۴

۱. گروه حسابداری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران. shakiba884@gmail.com

۲. نویسنده مسئول، گروه حسابداری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران. saeed-nasiri@iauhvaz.ac.ir

۳. گروه حسابداری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران. sa.saeideh@iauhvaz.ac.ir

۴. گروه اقتصاد، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران. arjorjor@iauhvaz.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

هدف: طی چند سال گذشته، فراخوان‌های متعددی از سوی حرفه حسابداری برای افزایش ادغام فناوری‌ها در برنامه درسی حسابداری وجود داشته است. در پاسخ به این فراخوان‌ها، هدف این پژوهش ارائه بینشی مرتبط با فناوری‌های جاری و نوظهور به دانشجویان و استادان حسابداری است تا بتوانند تأثیر این فناوری‌ها را بر حرفه و آموزش حسابداری ارزیابی کرده و برای آن آماده شوند.

روش: این پژوهش با استفاده از پروتکل PRISMA به مروری بر ادبیات حرفه‌ای و تحلیل محتوای ۵۵ گزارش از نهادهای اصلی حسابداری حرفه‌ای شناخته شده بین‌المللی در بازه زمانی ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ پرداخته است.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد اهمیت ادغام فناوری‌های جاری و نوظهور در برنامه‌های آموزشی حسابداری و آزمون‌های رسمی حسابداری معتبر جهان و نگرانی از آینده شغلی فارغ التحصیلان حسابداری تحت تأثیر این فناوری‌ها از سوی ۱۳ نهاد حرفه‌ای برجسته حسابداری، ۴ شرکت بزرگ حسابداری (Big4) و نهادهای مرتبط با اعتباربخشی حسابداری بویژه در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است. در این میان فناوری‌هایی چون کلان داده و تجزیه و تحلیل داده (۲۴/۳٪)، هوش مصنوعی (۱۱/۸٪) و بلاکچین (۵/۹٪) و امنیت سایبری (۵/۹٪) به ترتیب دارای بیشترین فراوانی در میان گزارش‌های نهادهای حسابداری هستند.

نتیجه‌گیری: تحلیل محتوای گزارش‌های ارگان‌های حسابداری نشان می‌دهد شکاف مهارتی بین آنچه دانشگاه تدریس می‌کند و آنچه که حرفه نیاز دارد یکی از دغدغه‌های مؤسسات حسابداری حرفه‌ای است. نگرانی در مورد آینده شغلی فارغ التحصیلان حسابداری و بازنگری در برنامه درسی حسابداری برای پاسخگویی به نیازهای بازار امروز از موضوعات مهم این گزارش‌ها است.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی.

تاریخ‌ها:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۳/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۴/۲

تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۳/۱۰/۱۰

واژه‌های کلیدی:

آموزش حسابداری،

فناوری‌های جاری و نوظهور،

نهادهای حرفه‌ای حسابداری،

تحلیل محتوا.

طبقه‌بندی JEL:

O33, I23, M41.

استناد: شکیبامهر، احمد، نصیری، سعید، سرکمریان، سعیده و جرجرزاده، علیرضا (۱۴۰۴). ادغام فناوری‌های جاری و نوظهور در آموزش حسابداری: تحلیل محتوای گزارشات نهادهای حرفه‌ای حسابداری. *مجله دانش حسابداری*، ۱۶(۱)، ۵۱-۸۲. <https://doi.org/10.22103/jak.2024.22757.4003>

ناشر: دانشگاه شهید باهنر کرمان.

© نصیری و همکاران.



۱- مقدمه

در سال‌های اخیر، تحقیقات حسابداری از افزایش توجه حرفه حسابداری به استفاده از فناوری‌های مختلف خبر می‌دهند. استفاده از فناوری‌هایی مانند بلاک‌چین، تجزیه و تحلیل داده‌های تجاری، هوش مصنوعی و ... در حرفه حسابداری و حسابرسی به طور چشمگیری در حال رشد است. لیکن این مطالعات تنها استفاده از این فناوری‌ها را در حرفه و حوزه‌هایی برای تحقیقات آتی برجسته می‌کنند، در حالی که نیاز به نوسازی برنامه‌های درسی حسابداری برای رفع نیازهای تکنولوژیکی صنعت را در نظر نمی‌گیرند و مطالعات محدودی برای پیشنهاد گنجاندن این فناوری‌ها در برنامه درسی حسابداری انجام شده است (قسیم و خرابات^۱، ۲۰۲۰). آنچه واضح است این است که آموزش حسابداری با پیشرفت‌های تکنولوژیک همگام نیست (کمپل، اونز و تیوری^۲، ۲۰۲۱). برنامه درسی حسابداری به دلیل مقاومت در برابر تغییرات و تمرکز بیشتر بر کسب دانش فنی حسابداری به جای مهارت‌های مبتنی بر فناوری و شایستگی مورد نیاز در بازار، مورد انتقاد قرار گرفته است (آلدیزر^۳، ۲۰۱۵). از این رو فراخوان‌های متعددی برای ادغام فناوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها در برنامه درسی حسابداری وجود دارد. در همین راستا نهادهای حرفه‌ای مانند انجمن پیشبرد دانشگاهی مدارس کسب و کار^۴ (AACSB) و کمیسیون Pathways توصیه می‌کنند برنامه‌های درسی حسابداری شامل فناوری‌های نوظهور باشد (لی، آپلوم و مائوتز^۵، ۲۰۲۲). این نهادها تشخیص می‌دهند که استفاده از فناوری در آموزش حسابداری می‌تواند تجربه کلی یادگیری و مهارت‌های ارتباطی دانشجویان را افزایش دهد، شایستگی‌های آن‌ها را بهبود و دانشجویان را به مهارت‌هایی مجهز کند تا در آینده منابع فناوری را به سوی موفقیت بیشتر هدایت کنند (هولمز و راسموسن^۶، ۲۰۲۱).

باتوجه به اهمیت این موضوع باوجود اینکه بسیاری از کشورهای توسعه یافته در تغییر برنامه‌های آموزشی خود پیشتاز بوده‌اند لیکن در ایران علیرغم این که مهارت بکارگیری فناوری در حسابداری یک ضرورت است و شاغلان حرفه نیز بر اهمیت و مزایای آن تأکید دارند، این مهم هنوز جایگاه خود را در آموزش حسابداری ایران پیدا نکرده است (طباطبائیان و مشایخ، ۱۳۹۹). از نظر برخی نهادهای رسمی حسابداری ایران، دستاوردهای فناوری اطلاعات سبب افزایش اثربخشی و کارایی در حوزه حسابداری می‌شود (مهدوی و کریمی، ۱۳۹۳) با این وجود برنامه درسی حسابداری در ایران باتوجه به پیشرفت روز افزون تکنولوژی توسعه نیافته است و نیازمند اصلاحات برنامه درسی حسابداری و نزدیک کردن آن به تکنولوژی روز است (باقریان، ۱۴۰۲). با نگاهی به جدیدترین فناوری‌ها در کشورهای پیشرفته مشخص می‌شود که اثرات و منافع اقتصادی حاصل از لحاظ دسترسی و برخورداری از فناوری برای کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه از جمله ایران بسیار متفاوت است که در پذیرش فناوری‌های نوظهور با چالش‌ها و محدودیت‌هایی از بعد اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، قوانین و مقررات و ... مواجه است. به عبارت دیگر بکارگیری و پذیرش و انتشار آن در کشورهای کمتر توسعه یافته با تأخیر و با سرعت کمتری نسبت به رقبا صورت می‌گیرد (حجازی، شیخی و زنجیردار، ۱۴۰۲).

در ایران باتوجه به تغییرات روزافزون محیط تجاری و اقتصادی، حرفه حسابداری به فارغ‌التحصیلانی نیاز دارد که بتوانند این حرفه را توسعه دهند، آن را از منظر سیستم اطلاعاتی درک کنند و مهارت‌ها و خدمات مورد نیاز صاحبان مشاغل بالقوه را ارائه دهند. لذا با توجه به این که تحقیقات حسابداری با تمرکز بر ادغام فناوری‌های جدید در برنامه درسی حسابداری در مراحل اولیه

¹ Qasim & Kharbat

² Campbell, Owens & Theuri

³ Aldhizer

⁴ Association to Advance Collegiate Schools of Business

⁵ Lee, Appelbaum & Mautz

⁶ Holmes & Rasmussen

خود است (قسیم، عیسی، الرفاع، و سانلا^۱، ۲۰۲۰)، و با در نظر گرفتن این موضوع که نهادهای حرفه‌ای حسابداری به دلیل تمرکز حرفه‌ای و بازوی ارتباطی کارفرمایان در ردیابی و پاسخگویی به نیازهای در حال تغییر حرفه نسبت به دانشگاه‌ها کارآمدتر بوده‌اند (تسیلیگیریس و بوی^۲، ۲۰۲۱)، لذا زمان مناسبی است تا با بررسی گزارشات نهادهای حرفه‌ای حسابداری به فراخوان‌های این سازمان‌ها برای ادغام فناوری‌های جاری و نوظهور در برنامه‌های درسی حسابداری توجه و پاسخ داده شود. بویژه زمانی که نهادهایی مانند انجمن حسابداری آمریکا^۳ (AAA)، انجمن پیشبرد دانشگاهی مدارس کسب و کار^۴ (AACSB) و انجمن حسابداران رسمی آمریکا (AICPA) به وضوح نارسایی‌های موجود در برنامه درسی را در آماده‌سازی دانشجویان حسابداری برای دانش و مهارت‌های پیشرفته فناوری اطلاعات برجسته می‌کنند (پان و سیو^۵، ۲۰۱۶) و نهادهای دیگری چون انجمن حسابداران خبره^۶ (ACCA)، انجمن حسابداران مدیریت رسمی^۷ (CIMA) و انجمن حسابداران خبره انگلستان و ولز^۸ (ICAEW) برنامه‌های درسی و چارچوب‌های صلاحیت^۹ خود را تحت تأثیر تحول دیجیتال و خودکارسازی حسابداری به‌روزرسانی کرده‌اند تا شرایط در حال تغییر در بازار کار را منعکس کنند (تسیلیگیریس و بوی^۲، ۲۰۲۱).

بنابراین، پژوهش حاضر سؤالات پژوهشی را بررسی می‌کند که به فناوری‌های مورد استفاده و ادغام در حوزه‌های برنامه درسی حسابداری مربوط می‌شوند. سؤالات پژوهشی که در این مطالعه به آن پرداخته شده این است که چه نهادهایی در این زمینه پیشرو هستند؟ فناوری‌های جاری و نوظهور مورد تأکید این نهادها کدامند؟ و موضوعات اصلی گزارشات نهادهای مختلف حسابداری که در مورد فناوری‌های نوظهور در زمینه آموزش حسابداری بحث می‌کنند چیست؟ بنابراین، این مطالعه طیف گسترده‌ای از گزارشات منتشر شده نهادهای مختلف در حوزه آموزش حسابداری با محوریت فناوری‌های نوظهور، شامل ۵۵ گزارش و سند از ۱۳ نهاد حرفه‌ای حسابداری، ۴ شرکت بزرگ حسابداری (Big4) و یک نهاد اعتباربخشی حسابداری (AACSB) را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است. این مقاله با طبقه‌بندی، توصیف و خلاصه کردن نکات برجسته گزارشات نهادهای حرفه‌ای حسابداری در زمینه تأثیر و کاربردهای گسترده فناوری در کلاس درس حسابداری، نوآوری‌هایی در جهت بسط ادبیات پژوهشی در زمینه یادگیری دیجیتال و توسعه مهارت‌های فناوری اطلاعات دارد تا به نیازهای استانداردهای آموزش حسابداری به روز شده‌ای مانند IES2 و AACSB5 و شایستگی‌های حرفه‌ای توجه و به فراخوان‌های اخیر نهادهای حسابداری مانند انجمن حسابداری آمریکا (AAA) که بر تحقیقات اضافی در زمینه تقویت تجارب یادگیری برای انعکاس بهتر فناوری‌های فعلی و نوظهور تأکید می‌کنند، پاسخ دهد. این پژوهش بینش و نقشه راهی را در اختیار دانشگاهیان قرار می‌دهد تا برنامه‌های درسی حسابداری خود را با پیشرفت‌های برنامه‌های درسی نهادهای حرفه‌ای هماهنگ کنند. همچنین در داخل کشور این اولین مطالعه‌ای است که دیدگاه‌های نهادهای حرفه‌ای حسابداری را در مورد پوشش تحولات مبتنی بر فناوری در حوزه آموزش جلب می‌کند. بنابراین، هدف کلی این مقاله ارائه بینشی در مورد ادغام فناوری‌های نوظهور در برنامه‌های درسی حسابداری است.

این پژوهش در بخش دوم با بیان مبانی نظری و خلاصه‌ای از ادبیات پژوهشی ادامه می‌یابد. بخش سوم روش تحقیق این پژوهش را تشریح و بخش چهارم یافته‌های پژوهش را ارائه می‌دهد. در نهایت این مقاله با بحث در مورد نتایج، توصیه‌هایی برای تحقیقات آتی و محدودیت‌های پژوهش به پایان می‌رسد.

¹ Qasim, Issa, Refae & Sannella

² Tsiligris & Bowyer

³ The American Accounting Association

⁴ American Institute of Certified Public Accountants

⁵ Pan & Seow

⁶ Association of Chartered Certified Accountants

⁷ Chartered Institute of Management Accountants

⁸ Institute of chartered accountants of England and Wales

⁹ Competencies framework

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

۲-۱- مبانی نظری

همواره نیاز به استفاده از فناوری اطلاعات (IT) به عنوان بخشی از محیط آموزشی در آموزش حسابداری وجود داشته است. با این حال، این نیاز در سال‌های اخیر با پیشرفت‌های سریع در فناوری اطلاعات آشکارتر شده است. تثبیت جایگاه آموزش علمی و استفاده از فناوری در آموزش حسابداری و شناخت مؤلفه‌های آن بسیار مهم است (زارعی و همکاران، ۱۳۹۳). پس از مطرح شدن ادغام فناوری در آموزش، نظریات متفاوتی در تعیین و تبیین آن صورت گرفته است. لیکن فقدان چارچوب‌های تئوری و مفهومی برای آگاهی بخشی و هدایت تحقیقات در حوزه آموزش با فناوری، یک ضعف بزرگ در ادبیات فناوری آموزشی است (آنجللی و والانیس^۱، ۲۰۰۹). با این وجود دانش تکنولوژیکی پداگوژیکی محتوا^۲ (TPACK) که توسط میشر^۳ و کلهر^۴ (۲۰۰۶) ارائه شد، با ارائه چارچوب نظری قوی، به عنوان مدلی نوید بخش برای تلفیق موفق و اثربخش تکنولوژی مطرح گردیده است. TPACK مدلی است که در برگیرنده اثر متقابل بین دانش محتوا، دانش پداگوژی و دانش تکنولوژی است که استادان را قادر می‌سازد تا فناوری را در تدریس خود با موفقیت به کار گیرند (حسینی، ۱۳۹۴). از طرفی طراحی آموزشی و به کارگیری روش‌های جدید و فعال آموزشی مرسوم نظریه‌های جدید روانشناسی مانند تئوری ساخت گرایی^۵ است، که یکی از مشخصه‌های آن یادگیری فعال است.

بر اساس تئوری ساخت گرایی، فناوری‌های الکترونیکی می‌توانند به طور گسترده در یادگیری استفاده شوند و به ایجاد تغییرات در آموزش کمک کنند. فناوری می‌تواند استادان را تشویق کند و دانشجویان را در وظایف پیچیده‌تر و با محتوای بیشتر مشارکت دهد (ذوفن، ۱۳۹۵). از طرفی یکی از تئوری‌های مورد استفاده در تحقیقات حسابداری جهت ارزیابی اینکه آیا دانشجویان به توسعه استفاده از فناوری‌ها در آینده پاسخ مثبت می‌دهند یا خیر، استفاده از نظریه اشاعه نوآوری‌های^۵ (DOI) راجرز^۶ است (جیل و ایسکرا^۷، ۲۰۱۰). نظریه اشاعه نوآوری (DOI) یک مفهوم به طور گسترده شناخته شده است که توضیح می‌دهد که چگونه ایده‌ها، محصولات یا فناوری‌های جدید گسترش یافته و توسط افراد یا گروه‌ها در یک جامعه پذیرفته می‌شوند. این نظریه که توسط راجرز در سال ۱۹۶۲ ارائه شد، بیان می‌کند که پذیرش نوآوری‌ها از یک الگوی قابل پیش‌بینی پیروی می‌کند و می‌تواند به مراحل مجزا طبقه‌بندی شود (محمدصوفیان و همکاران^۸، ۲۰۲۳). اساسی‌ترین نظریه‌های مربوط به پذیرش فناوری در بین اعضای یک جامعه از دیدگاه اجتماعی را نظریه پردازان اشاعه مطرح نموده‌اند (سپاسی و همکاران، ۱۳۹۵). به عقیده بنهایون و زجاری^۹ (۲۰۲۲) نظریه اشاعه نوآوری مفاهیم زیادی را پیشنهاد می‌کند که توسط بسیاری از رشته‌ها و زمینه‌های علمی استفاده شده است لیکن تحقیقات حسابداری از پتانسیل فوق‌العاده ارائه شده توسط نظریه مذکور استفاده نکرده است. پذیرش امروزه فناوری و نوآوری‌های مرتبط به یکی از حیاتی‌ترین عناصر محیط استراتژیک سازمان‌ها تبدیل شده است، بنابراین، پذیرش فناوری توسط کاربران یکی از مهمترین عوامل موفقیت یک نوآوری است (آل یاسین و پور زمانی، ۱۴۰۱). موضوع پذیرش فناوری منجر به ظهور چندین نظریه و مدل شده است (پورقنبری و همکاران، ۱۴۰۱). از میان مدل‌های موجود، مدل پذیرش فناوری^{۱۰} (TAM) که مبتنی بر تئوری عمل منطقی است، می‌تواند نقش موثری در تعیین عوامل مؤثر بر پذیرش و

¹ Angeli & Valanides² Technology Pedagogy Content and Knowledge Model (TPACK)³ Mishra & Koehler⁴ Constructivism⁵ Diffusion of Innovation Theory (DOI)⁶ Rogers⁷ Jebeile & Abeysekera⁸ Sufian⁹ Benhayoun & Zejjari¹⁰ Technology Acceptance Model

به کارگیری فناوری‌های نوین داشته باشد. مدل پذیرش فناوری تئوری است که اقدام به تبیین عوامل مؤثر بر پذیرش و به کارگیری یک فناوری از سوی کارکنان یک سازمان یا حرفه دارد (نظری پور و زکی‌زاده، ۱۴۰۲). فناوری‌های دیجیتال این فرصت را فراهم می‌کند تا هم دانشجویان را برای مشاغل قرن بیست و یکم آماده کند و هم مدل‌های جدید برای آموزش عالی ایجاد کند، اما پیشرفت تا به امروز در استفاده از فناوری در روش‌های جدید آموزش و یادگیری کند بوده است (پینکوس و همکاران^۱، ۲۰۱۷).

در ادبیات پژوهشی، برنامه درسی حسابداری به دلیل مقاومت در برابر تغییر مورد انتقاد قرار گرفته است. با این حال، حرفه حسابداری به سرعت در حال پاسخگویی به پیشرفت‌های فناوری در عملیات تجاری است. این پاسخ نامتعادل بین حرفه و دانشگاه، پیامدهای نامطلوبی بر کیفیت فارغ‌التحصیلان حسابداری خواهد داشت (قسیم و خرابات، ۲۰۲۰). در حالی که دانشگاه‌ها هم در سطح دوره‌ها و هم در سطح برنامه‌های درسی تغییراتی ایجاد می‌کنند، نیازهای کارفرمایان بسیار سریع‌تر از دانشگاه تغییر می‌کند. هر یک از بزرگ‌ترین انجمن‌های حرفه‌ای مرتبط با حسابداری بر این نیازها متمرکز هستند (سرکار، ب‌اس و گری^۲، ۲۰۲۱). از این رو علاقه نهادهای مختلف و کارفرمایان به تغییر در آموزش حسابداری قابل توجه بوده است (پینکوس و همکاران، ۲۰۱۷). ابتکارات اخیر نهادهایی چون انجمن حسابداری آمریکا (AAA) و انجمن پیشبرد دانشگاهی مدارس کسب و کار (AACSB) بر اهمیت ادغام فناوری در برنامه درسی حسابداری تأکید کرده است (اسلزیانوفسکی، گوما و تان^۳، ۲۰۱۷). اخیراً فدراسیون بین‌المللی حسابداران^۴ (IFAC) و AACSB استانداردهای آموزشی جدیدی را با تمرکز بر اهمیت مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) صادر کرده‌اند (شونفلد و بیرت^۵، ۲۰۲۰). کمیسیون Pathways و AICPA همچنین تأکید کردند که برنامه‌های حسابداری باید توسعه مهارت‌های فناوری اطلاعات را در برنامه‌های درسی خود لحاظ کنند (شوالتر کراوچیک^۶، ۲۰۲۲).

۲-۲- پیشینه پژوهش

با نگاهی به تأثیر تا به امروز فناوری اطلاعات بر آموزش عالی، پیشرفت‌های فناوری تحقیقات و انتشارات دانشگاهی را متحول کرده است (پینکوس و همکاران، ۲۰۱۷). فراخوان‌ها برای آموزش حسابداری جهت همگام شدن با تحولات تکنولوژیکی که همیشه در حال تغییر و سرعت است همچنان در جامعه پژوهشی تکرار می‌شود (کمپل و همکاران، ۲۰۲۱). برای نمونه در سال ۲۰۱۵ مجله فناوری‌های نوظهور در حسابداری خواستار مقالاتی درباره فناوری‌های پیشرفته در کلاس درس شد (دو^۷، ۲۰۱۶). همچنین مجله آموزش حسابداری خواستار گنجاندن مقالاتی در مورد کلان داده‌ها در انتشار ویژه آن در سال ۲۰۱۷ شد (رضایی و همکاران، ۲۰۱۸).

تسلیگیریس و بویر (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی سیستماتیک تحقیقات اخیر منتشر شده توسط نهادهای حرفه‌ای حسابداری می‌پردازند که تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر حرفه حسابداری را تشریح می‌کند. این مطالعه با بهره‌گیری از این کار، انواع مهارت‌ها و ویژگی‌های شخصی را که فارغ‌التحصیلان به عنوان حسابداران آینده به آن‌ها نیاز دارند، ارزیابی می‌کند و پیامدهای آن را برای آموزش حسابداری و برنامه‌های درسی دانشگاه بررسی می‌کند. مینچیک، رامورتی و گراملینگ^۸ (۲۰۲۱) در مرور ادبیات حرفه‌ای و آکادمیک، ذهنیت دیجیتال و تجزیه و تحلیل داده را به عنوان یکی از پنج

¹ Pincus et.al

² Sarkar, Boss & Gray

³ Sledgianowski, Gomaa & Tan

⁴ International Federation of Accountants

⁵ Schönfeldt & Birt

⁶ Showalter & Krawczyk

⁷ Du

⁸ Mintchik, Ramamoorti & Gramling

ذهنیت کلیدی مربوط به فارغ‌التحصیلان حسابداری معرفی می‌کنند که نهادهای حرفه‌ای چون ارنست و یانگ (EY) در مطالب آموزشی خود ارائه می‌دهند.

پیمنتل و بولیان^۱ (۲۰۲۰)، به بررسی ۶۴ مقاله و ۴۱ گزارش کلیدی اخیر از مهم‌ترین نهادهای تصمیم‌گیر حسابداری در مورد فناوری بلاک‌چین پرداختند. آنها ایجاد مشارکت بین متخصصان فناوری بلاک‌چین و دانشگاهیان و همچنین انجام تحقیقات کاربردی بیشتر در زمینه بلاک‌چین را توصیه می‌کنند. در این زمینه همچنین به مطالعه **اشمیتز و لئون^۲ (۲۰۱۹)** که به بررسی موضوعات اصلی ناشی از تحقیقات دانشگاهی و گزارش‌های نهادهای حرفه‌ای و وب‌سایت‌هایی که در مورد فناوری بلاک‌چین در زمینه حسابداری و حسابرسی به بحث پرداخته‌اند، می‌توان اشاره کرد. در این مورد **کینوری، اسمیت و چارچ^۳ (۲۰۲۰)** بیان می‌کنند که در حالی که حرفه حسابداری تأثیرات احتمالی بلاک‌چین در آینده را نوید می‌دهد، دانشگاه‌ها باید دانشجویان را برای مشاغلی که از این فناوری تحول‌آفرین استفاده می‌کنند آماده کنند. این امر مستلزم آموزش عملی برای یادگیری اصول اولیه مدل سازی شبکه بلاک‌چین است. **پان و سیو (۲۰۱۶)**، در پژوهشی تحت عنوان آماده‌سازی فارغ‌التحصیلان حسابداری برای تحول دیجیتال، به مرور مقالات منتشر شده بین سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۴ و تجزیه و تحلیل محتوا در مورد شایستگی‌ها و توسعه مهارت‌های فناوری اطلاعات پرداختند.

علاوه بر این مطالعات داخلی به نقش مؤثر فناوری در حسابداری اشاره کرده‌اند. برای نمونه **دولت زارعی و مشایخی (۱۴۰۱)**، به مروری بر مطالعات زبان گزارشگری تجاری گسترش‌پذیر (XBRL) و شناسایی دامنه‌های موضوعی آن در پایگاه داده Web of Science و نورمگز پرداخته‌اند که از تجزیه و تحلیل هم واژگانی و تجزیه و تحلیل شبکه‌های اجتماعی برای مدل‌سازی موضوعی مطالعات و شناسایی شکاف‌های تحقیقاتی استفاده کردند.

نصیری و همکاران (۱۴۰۱) به بررسی نقش فناوری بلاک‌چین در حسابداری و حسابرسی با استفاده از تجزیه و تحلیل محتوای ۱۲۵ مقاله از ۴۸ مجله معتبر حسابداری در بازه زمانی ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۱ پرداختند. یافته‌های پژوهش حاکی از رشد صعودی مقالات حسابداری مرتبط با فناوری بلاک‌چین بویژه در سال‌های اخیر است که اهمیت تأثیری که این فناوری بر آینده تحقیقات حسابداری و آموزش به دانشجویان حسابداری می‌گذارد، مورد تأکید قرار گرفته است.

سلیمانی امیری و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی وضعیت علمی مقالات بلاک‌چین در پایگاه Scopus پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد یکی از موضوعات مورد توجه در حوزه مقالات بلاک‌چین، حوزه حسابرسی است.

۳- روش‌شناسی پژوهش

هدف این پژوهش ارائه تصویری از تأثیر فناوری‌ها و مهارت‌هایی است که توسط نهادهای اصلی حرفه‌ای حسابداری به عنوان ضرورتی برای آموزش حسابداران آینده معرفی شده است. برای دستیابی به این هدف، این پژوهش به پیروی از تحقیقاتی مانند **اشمیتز و لئون^۲ (۲۰۱۹)**، **پیمنتل و بولیان (۲۰۲۰)** و **تسیلیگریس و بویر (۲۰۲۱)**، با مروری نظام‌مند به تحلیل محتوای طیف گسترده‌ای از گزارش‌های تحقیقاتی منتشر شده توسط نهادهای حرفه‌ای حسابداری و حسابرسی برجسته پرداخته است. با نظر به هدف این پژوهش انتخاب دامنه پژوهش شامل گزارشاتی از نهادهای حرفه‌ای حسابداری و حسابرسی است که تأثیر قابل توجهی بر استانداردها و محتوای برنامه‌های درسی آموزش عالی خواهند داشت. همچنین نمونه آماری منتخب شامل گزارشاتی است که پوشش جغرافیایی جامعی را ارائه کند تا اطمینان حاصل گردد که زمینه‌های

¹ Pimentel & Boulianne

³ Kinory, Smith & Church

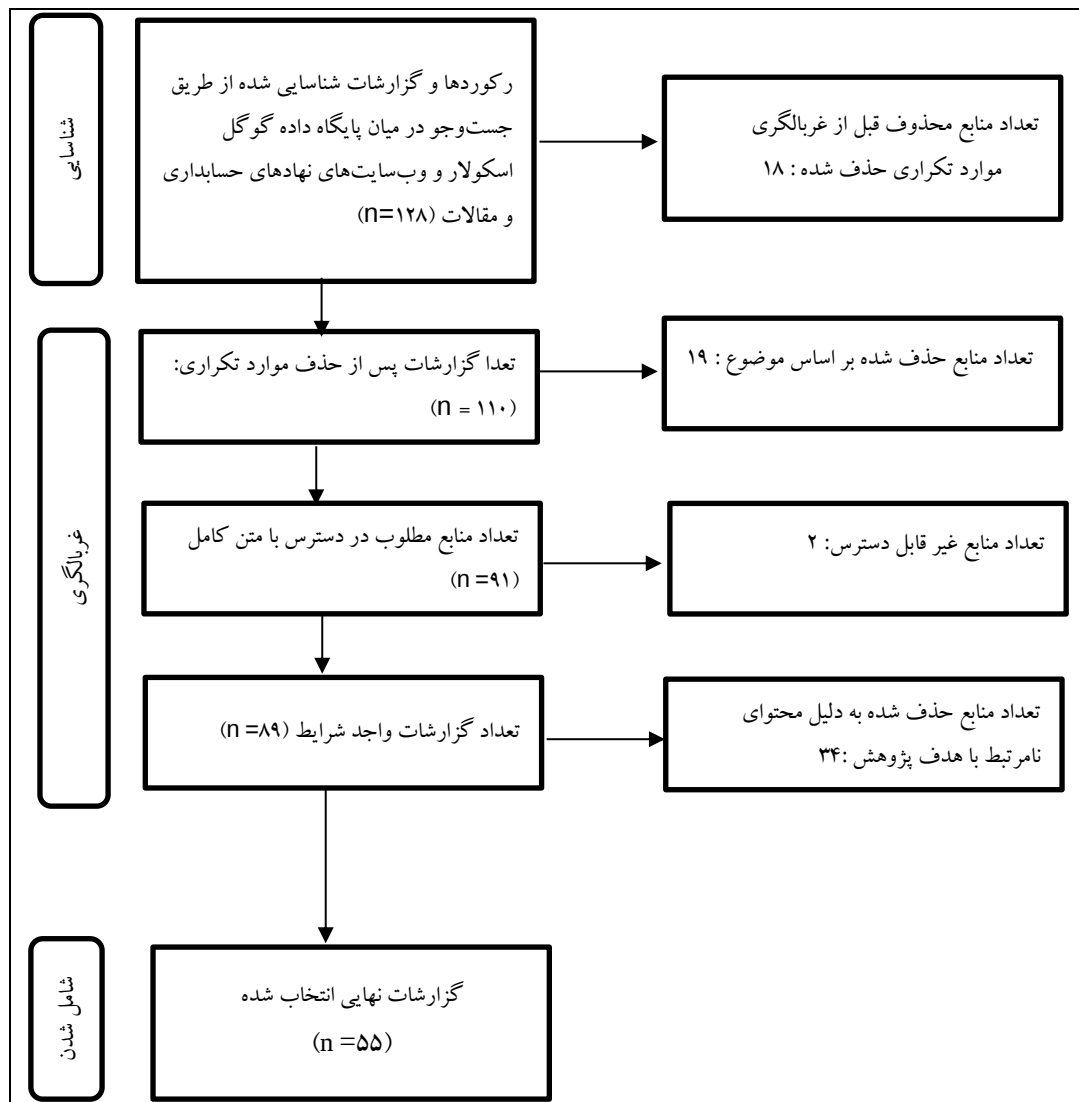
² Schmitz & Leoni

مورد بحث در سطح بین‌المللی پوشش داده شده است. بنابراین، نمونه انتخابی شامل انتشاراتی از نهادهای بزرگ حرفه‌ای حسابداری در اروپا، آمریکا و استرالیا است. از نظر انتخاب دوره، در این پژوهش تمرکز بر دوره بین سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱ بوده است. انتخاب دوره به دلیل افزایش شدید کاربردهای فناوری اطلاعات مورد استفاده در صنعت حسابداری در دهه گذشته است. بنابراین، جستجو محدود به مواردی است که از سال ۲۰۱۲ منتشر شده است، زیرا باید جدیدترین کاربردهای فناوری در این حرفه را نشان دهد (راشکه و شارون^۱، ۲۰۲۱).

به پیروی از مک براید و فلیپو^۲ (۲۰۲۲) و اشمیتز و لئونی (۲۰۱۹) برای شناسایی منابع نهادهای حرفه‌ای مرتبط با هدف مطالعه، از یک نمونه‌گیری هدفمند از گزارش‌ها و وب‌سایت‌های سازمان‌های حسابداری بین‌المللی و چهار مؤسسه بزرگ حسابداری استفاده شد. همه منابع آنلاین مرتبط از وب‌سایت‌های انجمن پیشبرد دانشگاهی مدارس کسب و کار (AACSB)، انجمن حسابداران رسمی آمریکا (AICPA)، فدراسیون بین‌المللی حسابداران (IFAC)، انجمن حسابداران خبره (ACCA)، انجمن حسابداری آمریکا (AAA)، انجمن ملی هیئت‌های حسابداری دولتی^۳ (NASBA)، انجمن حسابداران خبره انگلستان و ولز (ICAEW)، انجمن حسابداران مدیریت^۴ (IMA)، انجمن حسابداران مدیریت رسمی (CIMA)، حسابداران مدیریت خبره^۵ (CGMA)، حسابداران خبره استرالیا و نیوزلند^۶ (CAANZ)، حسابداران رسمی استرالیا (CPAAustralia)، حسابداران رسمی کانادا (CPA Canada)، PwC، Deloitte، EY و KPMG مورد بررسی قرار گرفتند. جستجوها Google نیز با استفاده از کلمات کلیدی مرتبط چون Accounting education، Accounting، IT، Digital، Technology، curriculum و ... (به پیروی تحقیقاتی مانند پان و سیو، ۲۰۱۶ و پیمنتل و بولیان، ۲۰۲۰) انجام گردید. همچنین گزارش‌های حرفه‌ای مربوطه را که در مقالات دیگری در مجموعه داده‌های خود به آن‌ها اشاره شده بود، اضافه گردید که در نتیجه نمونه‌ای از ۱۲۸ گزارش و منبع به دست آمد.

باتوجه به این که انتخاب منابع مرتبط به این مطالعه مشروط به پوشش آن‌ها از مسائل مربوط به تأثیر فناوری بر آموزش در زمینه حسابداری و حسابرسی است، لذا منابعی که از فناوری‌های نوظهور در زمینه‌های موضوعی غیر از آموزش حسابداری و حسابرسی بحث می‌کنند، از جستجوی اولیه حذف شدند. در نهایت این امر منجر به یک نمونه انتخابی هدفمند از ۵۵ منبع عمومی در دسترس در قالب گزارش و وب‌سایت شد. به پیروی از تحقیقات خارجی حسابداری مانند بلوچی، بیانچی و مانتی^۷ (۲۰۲۲) و تحقیقات داخلی حسابداری مانند صدیقی و همکاران (۱۴۰۲) این فرآیند جست‌وجو از طریق نمودار جریان PRISMA در نمودار ۱ نشان داده شده است. نمودار PRISMA جریان اطلاعات را در مراحل مختلف یک بررسی سیستماتیک به تصویر می‌کشد و تعداد رکوردهای شناسایی شده، شامل شده و حذف شده و دلایل حذف را ترسیم می‌کند (بلوچی و همکاران، ۲۰۲۲). توصیف این دستورالعمل به طور خلاصه شامل دو مرحله است: مرور نظام‌مند ادبیات و تحلیل محتوا (حلیم، عبدالنظر و مجاهد هلال^۸، ۲۰۲۱). لازم به ذکر است اگرچه تعداد کلی گزارش‌هایی که در این پژوهش بررسی می‌شود ممکن است محدود باشد، لیکن تحلیل مورد نظر پژوهش بر روی گزارش‌های کلیدی و اخیر مهم‌ترین نهادهای تصمیم‌گیر در این زمینه متمرکز است.

¹ Raschke & Charron² McBride & Philippou³ National Association of State Boards of Accountancy⁴ Institute of Management Accountants⁵ Chartered Global Management Accountant⁶ Chartered Accountants Australia and New Zealand⁷ Bellucci, Bianchi & Manetti⁸ Haleem, Abdul Nazar & Mujahid Hilal



نمودار ۱. فلورچارت PRISMA

۴- یافته‌های پژوهش

فهرستی از تمام گزارشات مورد نظر این پژوهش در جدول ۱ نمایش داده شده است که شامل ۵۵ گزارش (۴۴ گزارش مستقل و ۱۱ گزارش مشترک) از ۱۳ نهاد حرفه‌ای، ۴ شرکت بزرگ حسابداری و یک نهاد اعتباربخشی حسابداری است. همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد گزارشات منتشره در این زمینه توسط نهادهای مختلف در سراسر جهان انجام شده است که این امر بر اهمیت ادغام فناوری در آموزش حسابداری تأکید دارد. آمریکا، اروپا و استرالیا به ترتیب دارای بیشترین گزارش در این زمینه هستند. در پاسخ به سؤال اول این پژوهش مبنی بر این که کدام نهادهای حسابداری در این زمینه پیشرو هستند، نمودار ۲ نشان می‌دهد که بیشترین تعداد گزارشات به ترتیب مربوط به نهادهای حرفه‌ای حسابداری با ۳۶ گزارش (۶۶٪)، شرکت‌های بزرگ حسابرسی با ۱۵ گزارش (۲۷٪) و نهاد اعتباربخشی حسابداری با ۴ گزارش (۷٪) است. در این میان تعداد گزارشات نهادهایی مانند AICPA قابل توجه است. AICPA با ۸ گزارش مستقل و ۱۰ گزارش مشترک با سایر نهادهای حرفه‌ای دارای بیشترین تعداد گزارش در این زمینه است. این نهاد یک چارچوب صلاحیت (شایستگی) را ایجاد کرد که

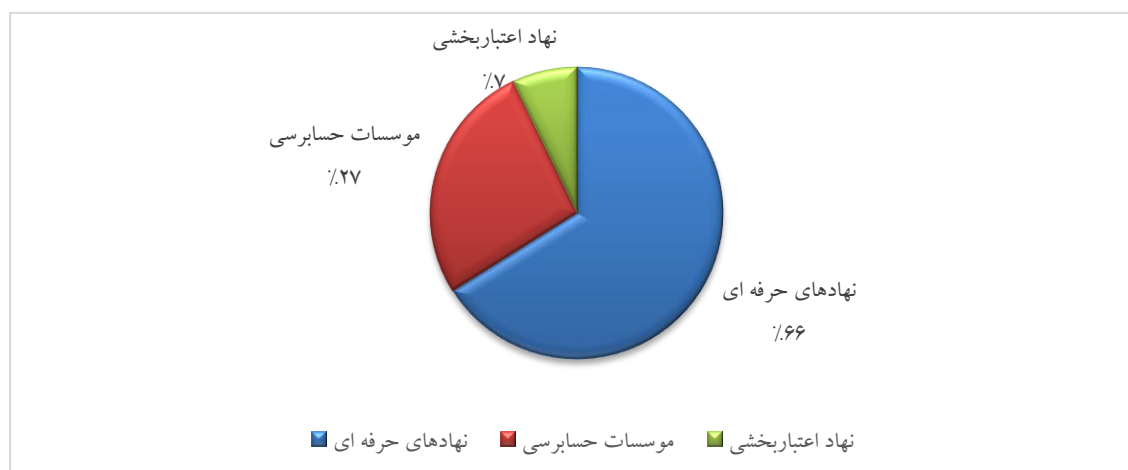
مجموعه‌ای از شایستگی‌های مبتنی بر مهارت را تعریف می‌کند و برای همه دانشجویانی که وارد حرفه حسابداری می‌شوند مورد نیاز است. تحت این چارچوب AICPA بیان می‌کند که حرفه حسابداری باید با کسب مهارت‌های جدید فناوری اطلاعات و تعیین اینکه چگونه فناوری‌های جدید باید به بهترین شکل در شیوه‌های حسابداری خود گنجانده شوند، سازگاری با فناوری را نشان دهد (پان و سیو، ۲۰۱۶). این نهاد در گزارشات مشترک خود با انجمن ملی هیئت‌های حسابداری دولتی (NASBA) برجستگی مهارت‌های فناوری را در بازنگری پیشنهادی خود در آزمون CPA و مدل مجوز صدور گواهینامه^۱ افزایش داده‌اند (راشکه و شارون، ۲۰۲۱). همچنین مدل برنامه درسی تکامل CPA^۲ پیشنهادی آنها در ۲۰۲۱ معرفی شد (سرکار، بآس و گری، ۲۰۲۱). سه گزارش مشترک AICPA & AAA در رابطه با انتشار گزارش کمیسیون Pathways است که یک استراتژی ملی برای نسل بعدی حسابداران را ترسیم می‌کند (ویلیس^۳، ۲۰۱۶). هیئت بین‌المللی تدوین استانداردهای آموزش حسابداری^۴ (IAESB) و AACSB، دیگر نهادها با تعداد گزارشات منتشره قابل توجه در این زمینه هستند. IAESB، استانداردهای آموزشی و رهنمودها در مورد آموزش و پرورش حسابداران حرفه‌ای را بسط می‌دهد. این استانداردهای بین‌المللی آموزشی تجدیدنظر شده به یادگیری و توسعه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (ICT) می‌پردازند. از طرفی AACSB که یک نهاد پیشرو در زمینه اعتباربخشی است، با تمرکز بر دانشکده‌های کسب و کار به عنوان یک دانشکده و توجه به حسابداری به عنوان یک رشته مجزا، استانداردهای اعتباربخشی خاصی برای رشته حسابداری ارائه نموده است (رضایی، ۱۳۹۶).

ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد که تأثیر اعتباربخشی AACSB بر برنامه‌های آموزشی حسابداری گسترده است (پلزر و دلورل^۵، ۲۰۱۸). AACSB اخیراً استانداردهای اعتباربخشی را اتخاذ کرده است که برنامه‌های حسابداری دانشگاه‌ها را ملزم به ادغام فناوری‌های فعلی و نوظهور در برنامه درسی حسابداری می‌کند (مینچیک، رامورتی و گراملینگ، ۲۰۲۱). علاوه بر نهادهای حرفه‌ای و اعتباربخشی حسابداری، یافته‌ها نشان می‌دهد که شرکت‌های بزرگ حسابداری دنیا نیز در این زمینه گزارشات متعددی منتشر نموده‌اند. آندیولا، مسترز و نورمن^۶ (۲۰۲۰) بیان می‌کنند که شرکت‌های Big4 در حال کار برای شناسایی مهارت‌های مورد نیاز فارغ‌التحصیلان آینده حسابداری هستند و در حال ایجاد منابع آموزشی هستند که در آن فناوری و مهارت‌های تجزیه و تحلیل داده را توسعه دهند (به عنوان مثال، سمینارهای بنیاد Deloitte و مرکز منابع آکادمیک EY). نمودار ۳ توزیع فراوانی گزارشات منتشره نهادهای مختلف در طول سال‌های مورد بررسی را نشان می‌دهد. این نمودار نشان می‌دهد که حجم منابع منتشره در میان سازمان‌های مختلف حسابداری در زمینه آموزش فناوری از سال ۲۰۱۸ شتاب بیشتری به خود گرفته است. ۷۳٪ از سهم گزارشات منتشره مربوط به سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۱ است که نشان از اهمیت این موضوع در سال‌های اخیر است. طبق این نمودار بیشترین تعداد گزارشات منتشره مربوط به سال ۲۰۲۰ با ۱۳ گزارش و ۲۳٪ از کل مجموعه گزارشات این پژوهش است.

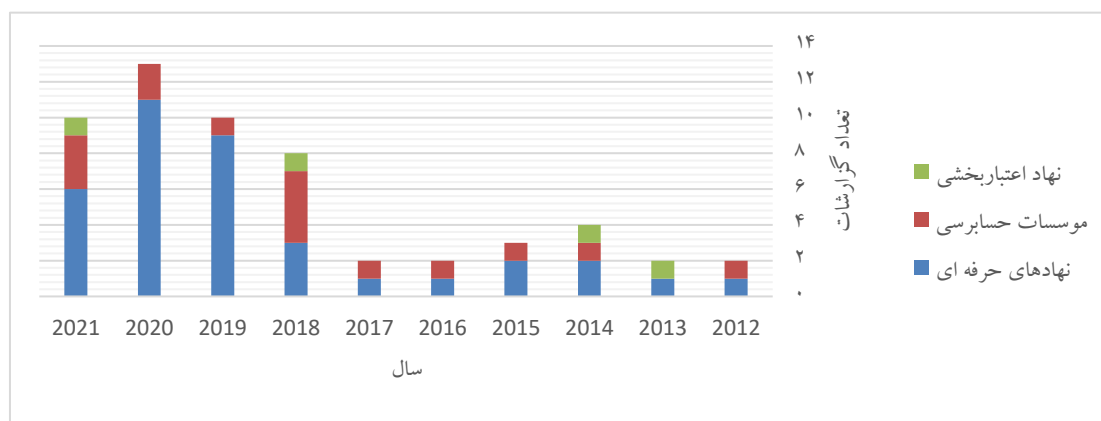
¹ Licensure model² CPA Evolution Model Curriculum³ Willis⁴ International Accounting Education Standards Board⁵ Pelzer & Delaurell⁶ Andiola, Masters & Norman

جدول ۱. پراکندگی گزارشات منتشره در میان نهادهای حرفه‌ای، اعتباربخشی و شرکت‌های بزرگ حسابداری

نوع	نام	علامت اختصاری	کشور	تعداد گزارشات	درصد
نهادهای حرفه‌ای	انجمن حسابداران رسمی آمریکا	AICPA	آمریکا	۸	۱۴٪
	انجمن حسابداران رسمی آمریکا و انجمن ملی هیئت‌های حسابداری دولتی	AICPA & NASBA	آمریکا	۵	۹٪
	انجمن حسابداران رسمی آمریکا و انجمن حسابداری آمریکا	AICPA & AAA	آمریکا	۴	۷٪
	هیئت بین‌المللی تدوین استانداردهای آموزش حسابداری	IAESB (IFAC)	آمریکا	۴	۷٪
	انجمن حسابداران مدیریت	IMA	آمریکا	۳	۵٪
	انجمن حسابداران خبره	ACCA	بریتانیا	۲	۴٪
	انجمن حسابداران خبره انگلستان و ولز	ICAEW	بریتانیا	۲	۴٪
	حسابداران رسمی استرالیا	CPA Australia	استرالیا	۲	۴٪
	حسابداران رسمی کانادا	CPA Canada	کانادا	۲	۴٪
	انجمن حسابداری آمریکا	AAA	آمریکا	۱	۲٪
	حسابداران مدیریت خبره	CGMA(AICPA & CIMA)	آمریکا- بریتانیا	۱	۲٪
	حسابداران خبره استرالیا و نیوزلند	CAANZ	استرالیا	۱	۲٪
	انجمن حسابداران خبره و انجمن حسابداران مدیریت	ACCA & IMA	آمریکا- بریتانیا	۱	۲٪
نهاد اعتباربخشی	انجمن دانشکده‌های بازرگانی آمریکا	AACSB	آمریکا	۴	۷٪
Big4	شرکت حسابرسی Klynveld Peat Marwick Goerdeler	KPMG	هلند	۵	۹٪
	شرکت حسابرسی Ernst & Young	EY	بریتانیا	۵	۹٪
	شرکت حسابرسی Price water house Coopers	PWC	بریتانیا	۳	۵٪
	شرکت حسابرسی Deloitte	Deloitte	بریتانیا	۲	۴٪
جمع گزارشات					۱۰۰٪



نمودار ۲. سهم گزارشات منتشره توسط نهادهای حرفه‌ای، اعتباربخشی و مؤسسات بزرگ حسابداری



نمودار ۳. شمار گزارشات منتشره در هر سال

برخی از نهادهای حسابداری مانند AICPA & AAA در گزارش کمیسیون Pathways در سال ۲۰۱۵ تحت عنوان «به دنبال برنامه‌های درسی حسابداری در آینده» به رتبه‌بندی و تعریف ۲۵ فناوری برتر توسط گروه‌های دانشگاهی و متخصصان پرداخته‌اند. ACCA & IMA نیز در گزارشی ۱۰ گرایش برتر فناوری را ارائه می‌کند که پتانسیل تغییر چشم‌انداز تجارت و حسابداری را دارند.

در پاسخ به سؤال دوم پژوهش مبنی بر این که فناوری‌های مورد تأکید نهادهای حسابداری کدامند، بررسی گزارشات نهادهای حسابداری در این پژوهش نشان می‌دهد که برخی از گزارشات به بیش از یک فناوری پرداخته‌اند و در مجموع ۱۳۶ مرتبه به ۲۳ نوع مشخص از انواع فناوری‌ها اشاره گردیده است. لذا پس از بررسی و دسته‌بندی‌های مناسب، انواع فناوری‌های اشاره شده در گزارشات نهادهای حسابداری استخراج شد و براساس ماهیت آن‌ها در ۲۳ نوع مختلف طبق جدول ۲ طبقه‌بندی گردید. جدول ۲ تعاریف و کاربرد رایج‌ترین فناوری‌های جاری و نوظهور را نشان می‌دهد که در گزارشات نهادهای حسابداری به آن‌ها اشاره شده است. نمودار ۴ توزیع فراوانی فناوری‌های جاری و نوظهور را در میان گزارشات نهادهای حسابداری نشان می‌دهد. همانطور که نشان داده شده است، کلان داده و تجزیه و تحلیل داده با ۲۴.۳٪ رایج‌ترین فناوری در میان گزارشات نهادهای حسابداری است. دومین حوزه متداول هوش مصنوعی است (۱۱/۸٪). بلاکچین و فناوری‌های مرتبط با امنیت سایبری نیز در رتبه بعدی هستند.

جدول ۲. فناوری‌های مورد اشاره در گزارشات منتشره نهادهای حرفه‌ای، اعتباربخشی و شرکت‌های بزرگ حسابداری

ردیف	انواع فناوری	معادل فارسی	تعریف / کاربرد
۱	Big data and data analytic	کلان داده و تجزیه و تحلیل داده	کلان داده حجم عظیمی از داده‌های ساختاریافته و بدون ساختار از سیستم‌ها و دستگاه‌های متصل به اینترنت (ACCA & IMA, ۲۰۱۵) است که برای استخراج منافع اقتصادی از حجم بسیار زیادی از طیف گسترده‌ای از داده‌ها طراحی شده است. با امکان اخذ، کشف و تجزیه و تحلیل با سرعت بالا (کمیسیون Pathways, ۲۰۱۵). تجزیه و تحلیل داده (DA) فرآیند جمع‌آوری، مدل‌سازی و تبدیل داده‌ها برای برجسته کردن اطلاعات مفید، پیشنهاد، نتیجه‌گیری و حمایت از تصمیم‌گیری است (AICPA&NASBA, ۲۰۲۱).
۲	Artificial intelligence	هوش مصنوعی	هوش مصنوعی (AI) یک فناوری است که از الگوریتم‌های پیچیده استفاده می‌کند و توانایی بررسی و تجزیه و تحلیل داده‌های عددی، متنی و بصری را دارد. هوش مصنوعی برای انجام مراحل حسابرسی و حسابداری مانند بررسی دفاتر کل، تمکین مالیاتی،

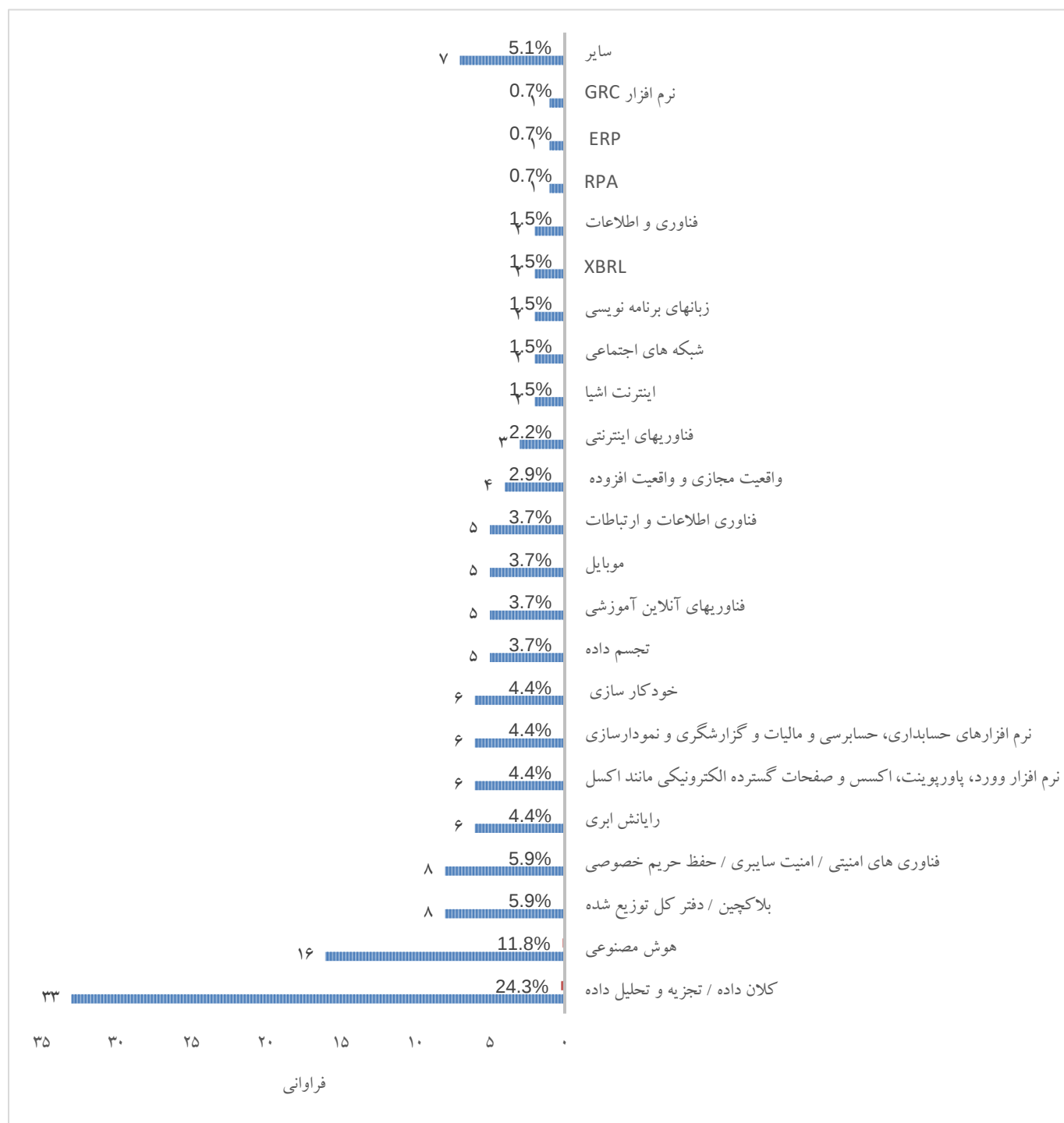
ردیف	انواع فناوری	معادل فارسی	تعریف / کاربرد
			اسناد کاری حسابرسی، تجزیه و تحلیل داده‌ها، کشف تقلب و تصمیم‌گیری استفاده می‌شود (مونوکو و همکاران، ۲۰۲۰).
۳	Blockchain & distributed ledger technology	بلاک چین و دفتر کل توزیع شده	بلاک چین یک فناوری دفتر کل توزیع شده است که به طور گسترده برای تقویت بیت کوین، اتریوم و سایر ارزهای مجازی شناخته شده است. بلاک چین توانایی ایجاد یک پایگاه داده جهانی غیرقابل تغییر، شفاف و قابل اعتماد را دارد (کادن، لینگوال و شونهیوا، ۲۰۲۱).
۴	Cybersecurity/ Privacy technologies	فناوری‌های امنیتی و امنیت سایبری و حفظ حریم خصوصی	حفاظت در برابر شکل‌های جدید خطرهای سایبری ناشی از افزایش اتکا به دستگاه‌ها و داده‌های دیجیتال شخصی و حرفه‌ای (کمیسون Pathways، ۲۰۱۵).
۵	Cloud computing	رایانش ابری	دسترسی همه جانبه، راحت و بر اساس تقاضا را به شبکه مشترکی از منابع محاسباتی قابل تنظیم (مانند برنامه‌ها، سرورها و سرویس‌ها) که می‌توان با حداقل تلاش مدیریتی یا تعامل ارائه‌دهنده خدمات به سرعت تهیه و منتشر کرد، فعال می‌کند. مثال‌ها: نرم افزارهای NetSuite و QuickBooks (کمیسون Pathways، ۲۰۱۵).
۶	Word, PowerPoint, Access software and electronic spreadsheets such as Excel	نرم افزار وورد، پاورپوینت، بصری برای انتقال ایده‌ها و سایر اطلاعات به یک گروه (PowerPoint)، اکسس و صفحات گسترده سیستماتیک برای ایجاد، به روز رسانی، بازیابی و مدیریت داده‌های الکترونیکی (Access)، الکترونیکی مانند اکسل	تسهیل در ورود و تنظیم اسناد، مانند نامه‌ها و گزارش‌ها (Word) / ایجاد وسایل کمک نرم افزار وورد، پاورپوینت، بصری برای انتقال ایده‌ها و سایر اطلاعات به یک گروه (PowerPoint) / روشی اکسس و صفحات گسترده سیستماتیک برای ایجاد، به روز رسانی، بازیابی و مدیریت داده‌های الکترونیکی (Access)، الکترونیکی مانند اکسل (Excel) (کمیسون Pathways، ۲۰۱۵).
۷	Accounting/Audit/Tax/ Reporting/ Diagramming software	نرم افزارهای تحقیقاتی حسابداری، حسابرسی و مالیات و گزارشگری و نمودارسازی	برنامه‌های اینترنتی برای جستجوی متون حرفه‌ای معتبر حسابداری و مالیات و سایر منابع مرتبط. مانند Accounting Research Manager, Checkpoint و TurboTax (کمیسون Pathways، ۲۰۱۵).
۸	Utomation	خودکار سازی	اتوماسیون می‌تواند منجر به صرفه جویی هزینه در تولید داده‌ها و صرفه جویی زمان در تجزیه و تحلیل و تأیید داده‌ها و در نتیجه بهبود قابلیت‌های گزارش دهی و تصمیم‌گیری شود.
۹	Data visualization	تجسم داده	نمایش داده‌ها از طریق استفاده از نمودارها و اینفوگرافیک‌ها
۱۰	Online educational technologies	فناوری‌های آنلاین آموزشی	روندها و ابزارهایی که در حال تغییر و ارتقای دستاوردها، پیشرفت‌ها، تکنیک‌ها و امکانات آموزشی هستند (ACCA & IMA، ۲۰۱۵)
۱۱	Mobile	فناوری موبایل	دستگاه‌های دستی که دارای نرم افزار (رابط و برنامه‌های کاربردی) و ارتباطات (سرویس‌های شبکه) هستند. مثال: آیفون (گوشی هوشمند) (کمیسون Pathways، ۲۰۱۵).
۱۲	Information and Communications Technology (ICT)	فناوری اطلاعات و ارتباطات	فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به عنوان هر فناوری که ارتباطات را تسهیل می‌کند و به جمع آوری، پردازش و انتقال اطلاعات به صورت الکترونیکی کمک می‌کند، تعریف می‌شود.
۱۳	virtual reality and augmented reality	واقعیت مجازی و واقعیت افزوده	فناوری‌هایی که از مدل سازی کامپیوتری برای شبیه سازی، پوشش و تکمیل واقعیت و توانمندسازی افراد برای تعامل استفاده می‌کنند (ACCA & IMA، ۲۰۱۵).
۱۴	Internet/Network technologies	فناوری‌های اینترنتی	برای جستجو و گرفتن اطلاعات مربوط به یک موضوع خاص در اینترنت استفاده می‌شود. مثال: گوگل (کمیسون Pathways، ۲۰۱۵).
۱۵	Internet of thing	اینترنت اشیا	اینترنت اشیا به مجموعه‌ای از هر گونه اطلاعاتی اطلاق می‌شود که باید بین اشیا و افراد از طریق دستگاه‌ها و فناوری‌های مختلف مانند سنسورهای اطلاعاتی و یا فناوری شناسایی فرکانس رادیویی متصل شود.

¹ Munoko² Kaden, Lingwall & Shonhiwa

ردیف	انواع فناوری	معادل فارسی	تعریف/ کاربرد
۱۶	Social media	رسانه‌های اجتماعی	فناوری‌هایی که از تعامل اجتماعی پشتیبانی می‌کنند و توسط فناوری ارتباطات فعال می‌شوند، مانند Twitter و Outlook (کمسیون Pathways، ۲۰۱۵).
۱۷	Programming language	زبان‌های برنامه نویسی	برای ایجاد مجموعه‌ای از دستورات استفاده می‌شود که به رایانه‌ها دستور می‌دهد وظایف خاصی را انجام دهند. مانند: Java، Visual Basic و SQL (کمسیون Pathways، ۲۰۱۵).
۱۸	XBRL	زبان گزارشگری تجاری گسترش پذیر	یک زبان مبتنی بر XML برای ارتباطات الکترونیکی اطلاعات تجاری و مالی (کمسیون Pathways، ۲۰۱۵).
۱۹	Information Technology (IT)	فناوری و اطلاعات	فناوری اطلاعات امری است که در آن ذخیره سازی، پردازش، انتشار و بهره‌برداری داده‌ها توسط رایانه‌ها و سیستم‌های مخابراتی انجام می‌شود. فناوری اطلاعات نقش عمده‌ای در توسعه سیستم‌های اطلاعات حسابداری داشته و خواهد داشت.
۲۰	Robotic Process Automation (RPA)	اتوماسیون فرایند رباتیک (RPA)	RPA نرم افزاری است که در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات موجود شرکت ادغام شده است و می‌توان آن را برای انجام وظایف تکراری مانند پردازش فاکتورها یا تراکنش‌ها، پر کردن انواع اسناد و فرم‌ها، گزارش‌دهی و ایجاد و به روز رسانی پایگاه‌های داده برنامه‌ریزی کرد (لاکوزیان و همکاران، ۲۰۲۰).
۲۱	Enterprise resource planning software (ERP)	نرم افزار برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP)	مجموعه یکپارچه از ماژول‌های نرم‌افزار متصل به یک پایگاه داده مشترک، که برای برنامه‌ریزی، برقراری ارتباط و کنترل عملکردهای تجاری مانند امور مالی، مدیریت منابع انسانی، مدیریت مواد، فروش و توزیع استفاده می‌شود. مثال: SAP، Oracle (کمسیون Pathways، ۲۰۱۵).
۲۲	Governance, risk management, and compliance (GRC) software	نرم‌افزار GRC	برای پشتیبانی از یک رویکرد یکپارچه و جامع به حاکمیت، ریسک و انطباق در سطح سازمان استفاده می‌شود. مثال: SAP GRC (کمسیون Pathways، ۲۰۱۵).
۲۳	---	سایر	شامل فناوری‌هایی چون چاپ سه بعدی، سیستم پرداخت و سیستم تحویل دیجیتال و... است.

مروری بر گزارشات نهادهای حرفه‌ای و ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد در عصر دیجیتال کنونی فراخوان‌های متعددی جهت توسعه مجموعه مهارت‌های مرتبط با فناوری‌های نوظهور برای دانشگاهیان حسابداری وجود دارد که اهمیت این امر توسط نهادهای حرفه‌ای حسابداری، شرکت‌های حسابداری Big4 و نهادهای مشهور اعتباربخشی مانند AACSB الزامی شده است (گامیج^۲، ۲۰۱۶). لذا در این پژوهش این امر از دید سه دسته از نهادهای مذکور به صورت مجزا تقسیم‌بندی و پیگیری می‌شود. بنابراین، در ادامه، در پاسخ به سؤال سوم این پژوهش، گزارشات مربوط به نهادهای حرفه‌ای و اعتباربخشی و مؤسسات حسابرسی به صورت مجزا مورد بررسی قرار می‌گیرد و نکات برجسته این گزارشات جهت تعیین مباحث و موضوعات متنوع در خصوص ادغام فناوری‌های مختلف در آموزش حسابداری استخراج می‌شود.

¹ Lacurezeanu² Gamage



نمودار ۴. سهم فناوری‌های مختلف اشاره شده در میان گزارشات منتشره نهادهای حسابداری

۴-۱- نهادهای حرفه‌ای حسابداری

جدول ۲ و ۳، نکات برجسته گزارشات ۱۳ نهاد حرفه‌ای حسابداری و الزامات آموزشی آنها در مورد فناوری‌های جاری و نوظهور را به ترتیب تاریخ انتشار نشان می‌دهد. بررسی‌ها نشان می‌دهد این الزامات هم آموزش حسابداری در محیط دانشگاه (۱۹ گزارش) و هم آزمون‌های رسمی حسابداری (۱۹ گزارش) برجسته در دنیا را تحت تأثیر خود قرار داده است. با توجه به اینکه برای به روز نگه داشتن حرفه حسابداری به مهارت‌های فناوری نیاز است، انجمن حسابداران رسمی آمریکا (AICPA)

و انجمن حسابداران آمریکا (AAA) کمیته مشترکی را در سال ۲۰۱۰ به نام کمیسیون Pathways برای بررسی نسل آینده حسابداری ایجاد کردند. کمیسیون Pathways رهبری فکری را در مورد برنامه‌های درسی و رشد استادان دانشگاه ارائه کرد. در این پژوهش ۴ گزارش کمیسیون Pathways در سال‌های ۲۰۱۲، ۲۰۱۳، ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵ مورد توجه قرار گرفت. در گزارش کمیسیون Pathways در سال ۲۰۱۲ موارد اقدام در مورد استفاده از فناوری نوظهور (به عنوان مثال، تجزیه و تحلیل داده‌ها) برای تغییر یادگیری گنجانده شده است (راشکه و شارون، ۲۰۲۱). این گزارش اولین دوره حسابداری، از جمله استفاده از فناوری را به عنوان راهی برای جلب علاقه دانشجویان با پتانسیل بالا و جذب آن‌ها در حرفه حسابداری ارائه کرد (استیس، استیس و آلبرشت^۱، ۲۰۲۰). یکی از چالش‌های آموزشی، همانطور که توسط کمیسیون Pathways مشخص شده است، دشواری در گنجاندن نوآوری و پیشرفت‌های روز دنیا، بویژه فناوری است (سینگ، منگلاراج و تنجا^۲، ۲۰۱۴). دو سال بعد توصیه‌های گزارش کمیسیون Pathways در ۲۰۱۴، ایجاد سه کارگروه ویژه متشکل از دانشگاهیان و متخصصان شرکت‌های دولتی و خصوصی را پیشنهاد می‌کند. در این میان کارگروه فناوری به بررسی فناوری‌های مختلف حسابداری مورد استفاده در عمل امروزی و آنچه در آینده انتظار می‌رود و فناوری‌هایی که در حال حاضر در برنامه‌های حسابداری آموزش داده می‌شوند و همچنین اینکه چگونه فناوری‌های آموزشی فعلی و نوظهور می‌توانند آموزش حسابداری را بهبود بخشند، پرداخت (ویلپس، ۲۰۱۶). کمیسیون Pathways در سال ۲۰۱۴ در موارد اقدامی توصیه شده خود پیشنهاد می‌کند مریان تجربیات یادگیری را برای انعکاس فناوری‌های فعلی و در حال ظهور و روندهای جهانی در تجارت تغییر دهند (جانورین و واتسون^۳، ۲۰۱۷). گزارش کمیسیون Pathways در سال ۲۰۱۵ توسعه مدل‌های برنامه درسی، منابع قابل اشتراک گذاری و استادان حسابداری را برای رفع نیازهای محیط تجارت تشویق می‌کند (آندیولا، مسترز و نورمن، ۲۰۲۰). در این گزارش، کارگروه‌ها توافق کردند که برنامه‌های درسی، آموزش و فناوری کاملاً یکپارچه شده‌اند و هیچکدام را نمی‌توان در نبود دیگری توسعه داد. در این گزارش این مفهوم ارتباط متقابل با اشاره به چارچوب دانش تکنولوژیک پداگوژیک محتوا (TPACK) که نشان می‌دهد چگونه این سه حوزه (برنامه‌های درسی، آموزش و فناوری) با هم همپوشانی دارند توضیح داده شده است (جانورین و واتسون، ۲۰۱۷).

از سویی انجمن حسابداری آمریکا (AAA) همایش‌های مجازی متعددی را برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، کنفرانس‌های مربوط به کلان داده‌ها و وب‌سایت Accounting Is Big Data را ایجاد کرده است (وایریش، شاکرت و کوزلوفسکی^۴، ۲۰۱۷)، تا فرصتی را برای اعضای حرفه حسابداری و دانشگاهیان فراهم کند تا در مورد تغییرات تکنولوژیکی مؤثر بر این حرفه بحث کنند. همچنین کارگاه‌های آموزشی برای استادان در مورد اینکه چگونه آن‌ها می‌توانند فناوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها را در کلاس درس بگنجانند، ارائه داد. از سال ۲۰۱۸، AAA کارگاه تابستانی داده‌ها و تجزیه و تحلیل فشرده را به صورت سالانه ارائه کرده است تا به استادان کمک کند تا مهارت‌های لازم برای آموزش مهارت‌های فناوری به دانشجویان خود را توسعه دهند (آندیولا و همکاران، ۲۰۲۰). از طرفی دیگر نهادهای حرفه‌ای حسابداری، مانند فدراسیون بین‌المللی حسابداران (IFAC)، قویاً از ادغام مطالعه دوره‌های مرتبط با فناوری اطلاعات با برنامه‌های حسابداری حمایت می‌کنند (پان و سیو، ۲۰۱۶). از این‌رو هیئت استانداردهای آموزش حسابداری بین‌المللی (IAESB) به عنوان زیر مجموعه IFAC، استانداردهای خود را تغییر داده که از ۲۰۲۱ لازم‌الاجرا شد و تشخیص داد که دانشجویان به مهارت‌های فناوری اطلاعات و

¹ Stice, Stice & Albrecht² Singh, Mangalaraj & Taneja³ Janvrin & Watson⁴ Weirich, Tschakert & Kozlowski

ارتباطات نیاز دارند. استاندارد IES^۲ منتشره این نهاد دانشجویان را ملزم می‌کند که بتوانند تأثیری را که فناوری بر سازمان می‌گذارد تشخیص دهند و داده‌ها را برای تصمیم‌گیری تجزیه و تحلیل کنند. براساس گزارش IAESB، فارغ‌التحصیلان باید بتوانند از فناوری برای افزایش کارایی و اثربخشی سیستم‌های یک سازمان استفاده کنند (کادن و همکاران^۱، ۲۰۲۱).

یافته‌های جدول ۲ و ۳ نشان می‌دهد نهادهای حرفه‌ای حسابداری مدیریت مانند IMA و CIMA نیز به موضوع تأثیر فناوری بر آموزش عکس‌العمل نشان داده‌اند. گزارش مؤسسه حسابداران مدیریت (IMA) و رابرت هالف (۲۰۱۶) خلاء استعدادی را شناسایی کرد که نشان داد کارفرمایان نمی‌توانند دانشجویان حسابداری و مالی را با مهارت‌های تحلیل تجاری مورد نیاز بیابند (بلیکس، ادموندز و سورنسن^۲، ۲۰۲۱). در حال حاضر انجمن حسابداران مدیریت (IMA) میزبان یک مرکز فناوری و تجزیه و تحلیل جامع در وب‌گاه خود است در حالی که وب‌گاه انجمن حساب‌برسان داخلی (IIA) نیز حاوی منابع فناوری گسترده است (استرن و راینشتاین^۳، ۲۰۲۱). AICPA همچنین گواهینامه‌های مرتبط با آموزش مستمر را برای ارائه مستندات یادگیری و آموزش در زمینه‌هایی مانند زبان گزارش‌دهی تجاری XBRL، بلاک‌چین و امنیت سایبری ایجاد کرده است. IMA اکنون دارای گواهینامه‌ای برای استراتژی و تحلیل رقابتی است. افزایش اتکاء به این گواهینامه‌های شرکتی که در حال حاضر بویژه برای نرم‌افزار و سخت‌افزار کامپیوتری گسترده شده‌اند ممکن است نشانه‌ای از این باشد که مدارک اعطایی توسط دانشگاه‌ها چندان مرتبط نیستند و دانشگاه‌ها می‌بایست این موضوع را مورد توجه قرار دهند. این ایده که نشان دهنده شکست برنامه‌های درسی دانشگاه است، همچنان یک موضوع مهم است (پاسوارک^۴، ۲۰۲۱).

جدول ۲. گزارشات منتشره در میان نهادهای حرفه‌ای با تأکید بر آموزش فناوری در حوزه دانشگاه

نام	سال	عنوان گزارش	نکات برجسته
AICPA & AAA	۲۰۱۲	کمسیون Pathways ترسیم استراتژی ملی برای نسل بعدی حسابداران	این کمسیون خواستار تغییر تجربیات یادگیری برای انعکاس فناوری‌های فعلی و نوظهور شد.
ACCA & IMA	۲۰۱۳	داروینیسیم دیجیتال: شکوفایی در مواجهه با تغییرات فناوری	این گزارش ۱۰ گرایش برتر فناوری را ارائه می‌کند که پتانسیل تغییر چشم‌انداز تجارت و حسابداری را دارند. در این گزارش ابزار فناوری آموزشی یکی از این ۱۰ فناوری است که به ابزارهایی که در حال تغییر و ارتقای دستاوردها، پیشرفت‌ها، تکنیک‌ها و امکانات آموزشی هستند، اشاره دارد.
AICPA & AAA	۲۰۱۴	اجرای توصیه‌های کمسیون Pathways: سال دوم	کارگروه فناوری بر تعامل بین برنامه درسی و فناوری تمرکز دارد و این که چه فناوری‌ها و شایستگی‌های مرتبط با فناوری در حسابداری باید بخشی از برنامه درسی باشد.
AICPA & AAA	۲۰۱۵	اجرای توصیه‌های کمسیون Pathways: سال سوم	کارگروه فناوری کار خود را در دو بخش ادامه داد: اینکه چگونه فناوری‌ها فرآیند آموزشی را متحول می‌کنند و اینکه چه فناوری‌هایی در برنامه درسی هستند و باید باشند. این کارگروه از مدل چشم‌انداز کمسیون Pathways به عنوان مبنای کار خود برای توضیح توسعه مهارت‌ها و دانش دانشجویان در مورد نحوه ادغام فناوری اطلاعات بین حسابداری و تجارت استفاده می‌کند.

¹ Kaden

² Blix, Edmonds & Sorensen

³ Stern & Reinstein

⁴ Pasewark

نام	سال	عنوان گزارش	نکات برجسته
AICPA & AAA	۲۰۱۵	کمیسیون Pathways به دنبال برنامه‌های درسی حسابداری در آینده	رتبه‌بندی و تعریف ۲۵ فناوری برتر توسط گروه‌های دانشگاهی و متخصصان
IMA	۲۰۱۶	ایجاد یک تیم برای سرمایه‌گذاری بر روی کلان داده	یک نظرسنجی از ۵۰۰ مدیر مالی در رابطه با این که چگونه شرکت‌ها افرادی را با مهارت‌های فنی و غیرفنی مورد نیاز برای پروژه‌های تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها پیدا، استخدام، حفظ و آموزش می‌پسند را انجام داد.
IAESB	۲۰۱۸	پیش آموزش حسابداری- توسعه مهارت‌های فناوری اطلاعات: آموزش	این گزارش سؤالات مهمی را برای استادان حسابداری که ناشی از پیشرفت‌های فناوری است، شناسایی می‌کند. به عنوان مثال: چه مهارت‌های ICT در حسابداری در دانشگاه باید آموزش داده شود تا با نیازهای حرفه به روز بماند؟
ACCA	۲۰۱۸	یادگیری برای آینده	در نظرسنجی انجام شده تکنولوژی در حسابداری به عنوان اولین نیرو محرکه تغییر در یادگیری محیط کار عنوان شده است. از آنجایی که فناوری در حال تغییر دنیای حسابداران است، دانشجویان ACCA معتقد بودند که این تغییرات آن‌ها را در مورد نقش‌های بالقوه‌ای که پیش روی آن‌هاست آسیب پذیر و نامطمئن می‌کند.
IAESB	۲۰۱۹	استاندارد آموزش بین‌المللی شماره ۲	تأکید بر یادگیری مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات
IAESB	۲۰۱۹	استاندارد آموزش بین‌المللی شماره ۸	این استاندارد فناوری‌های نوظهور را یکی از عوامل فشار برای تغییر می‌داند.
IAESB	۲۰۱۹	مبنای نتیجه‌گیری- تجدید نظر در ستانداردهای آموزش بین‌المللی شماره ۲، ۳، ۴ و ۸	فناوری تأثیر قابل توجهی بر آموزش حسابداری دارد.
CGMA	۲۰۱۹	بازسازی امور مالی برای دنیای دیجیتال. آینده امور مالی	این گزارش رسمی در مورد چگونگی ظهور شایستگی‌های جدید در دنیای دیجیتال تأکید می‌کند و بیان می‌کند که دانشگاهیان می‌توانند به تکامل، تجدید و آموزش ابزارها و تکنیک‌هایی که برای حرفه امور مالی حیاتی است تا در دنیای دیجیتال مسلط شود، کمک کنند.
CPA Australia	۲۰۲۰	تأثیر فناوری بر مهارت‌های مورد نظر حسابداران تازه کار	در نظرسنجی که انجام شد هم حسابداران و هم مدیران بر این باور بودند که باوجود اینکه که مدارک دانشگاهی به آماده سازی حسابداران تازه کار برای تأثیر فناوری کمک می‌کند، لیکن می‌توان کارهای بیشتری انجام داد.
AAA	۲۰۲۰	مکمل حسابداری امروز- آموزش آینده -نیاز این حرفه به مهارت‌های جدید چهره آموزش حسابداری را تغییر می‌دهد.	کسانی که در خط مقدم آموزش هستند فناوری را به عنوان عامل تحول در حرفه حسابداری می‌بینند. در حالی که سرعت تطبیق دانشگاهیان با مهارت‌های متمرکز بر فناوری ممکن است در گذشته کم باشد، این نگرش در حال تغییر است. فارغ‌التحصیلان جدید برای کار در سطوح بالاتر باید مبانی فعالیت در دنیای دیجیتال را درک کنند.
AICPA	۲۰۲۰	مدل برنامه درسی فناوری اطلاعات	AICPA مدل برنامه درسی فناوری اطلاعات (MITC) را به عنوان منبعی برای استادان حسابداری که به دنبال بسط یا ارتقای دوره‌های ارائه شده خود هستند، توسعه داد. MITC برای کمک به دانشجویان برای کسب مهارت‌های اساسی و دانش مرتبط با ادغام فناوری اطلاعات در

نام	سال	عنوان گزارش	نکات برجسته
			حسابداری و افزایش شانس موفقیت دانشجویان، صرف‌نظر از مسیر شغلی انتخاب شده، طراحی شده است.
NASBA & AICPA	۲۰۲۱	جای خالی تجزیه و تحلیل داده در برنامه درسی حسابداری	نظرسنجی از بیش از ۱۲۰۰ مدیر گروه حسابداری، یک شکاف یادگیری بزرگ را آشکار کرد. در این نظرسنجی از روسای دپارتمان حسابداری در مؤسسات آموزشی در سراسر ایالات متحده پرسیده شد که آیا برنامه درسی آن‌ها موضوعات بسیار حیاتی فناوری تجارت مانند تجزیه و تحلیل پیش‌بینی و نیز هوش دیجیتال را پوشش می‌دهد یا خیر؟ از هشت موضوع مورد بررسی در نظرسنجی، تنها دو موضوع (تجزیه و تحلیل داده‌ها و حسابرسی فناوری اطلاعات) توسط بیش از نیمی از دانشکده‌های شرکت‌کننده تدریس می‌شد.
CPA Canada	۲۰۲۱	آینده آموزش حسابداری فرا رسیده است	وقتی همه‌گیری جهان را به حالت قرنطینه درآورد، حرفه حسابداری به سرعت راه‌حل‌های یادگیری دیجیتالی را برای آموزش دانشجویان اتخاذ کرد. چندین آزمون حرفه‌ای با استفاده از برنامه‌های نظارتی دیجیتالی به صورت آنلاین تغییر یافت و کنفرانس‌های آموزشی حضوری، کارگاه‌ها و رویدادها همگی مجازی شدند.
AICPA	۲۰۲۱	برنامه‌های حسابداری دانشگاه. نیاز به بروز رسانی برنامه‌های درسی: AICPA-NASBA	اگرچه بسیاری از دانشکده‌ها موضوعات فناوری را در برنامه‌های خود گنجانده‌اند، تعداد کمی آموزش مفهومی در مورد هر موضوع را ارائه می‌دهند.
AICPA	۲۰۲۱	AICPA، NASBA و AAA مدل جدید برنامه درسی حسابداری را در رویداد آنلاین رایگان اعلام می‌کنند.	مدل جدید برنامه درسی یکی از چندین منبعی است که AICPA، NASBA و AAA برای کمک به استادان برای رسیدگی به مسائل و فناوری‌های نوظهور در این حرفه و همسو کردن آموزش با عمل ارائه می‌کنند.

۴-۲- تغییرات در صدور مدارک حرفه‌ای حسابداری

تحولات فناوری ماهیت آزمون‌های مدارک رسمی حسابداری را نیز تغییر داده است. چندین آزمون صدور مدارک رسمی در سراسر جهان در حال تغییر الزامات خود در مورد فناوری‌هایی چون کلان داده و دانش تجزیه و تحلیل داده‌ها هستند (دو، جکنیس و واتسون^۱، ۲۰۲۱). عدم تمرکز بر فناوری در برنامه‌های درسی حسابداری اغلب به این واقعیت نسبت داده می‌شود که کمترین موضوعات فناوری و تجزیه و تحلیل داده در امتحان CPA مورد آزمون قرار می‌گیرند (هوئرتا و جنسن^۲، ۲۰۱۷). دگرگونی کامل آزمون‌های CPA و CMA به وضوح نشان می‌دهد با اهمیت یافتن روزافزون تجزیه و تحلیل داده‌ها، مجموعه مهارت‌های مورد نظر برای حسابداران تغییر کرده است (ریچاردسون و واتسون^۳، ۲۰۲۱). این تغییرات به وضوح نشان می‌دهد سازمان‌های حرفه‌ای عمده‌ای که عموماً به دنبال هدایت استادان حسابداری هستند، اهمیت فناوری را نشان می‌دهند، شکاف‌های موجود در برنامه‌های درسی را برطرف و به فناوری بیشتری در برنامه‌های درسی حسابداری نیاز دارند (سرکار و همکاران، ۲۰۲۱). از آغاز سال ۲۰۱۹، آزمون CPA شروع به ادغام تجزیه و تحلیل داده‌ها به عنوان بخشی از آزمون حسابرسی و اعتباردهی (AUD) و همچنین بخش‌های محیط تجاری و مفاهیم (BEC) کرد (ریچاردسون و واتسون، ۲۰۲۱). AICPA آزمون CPA خود را به‌روزرسانی کرد تا جزئیات بیشتری را در طرح AUD در تجزیه و تحلیل داده‌های حسابرسی بسط

¹ Dow, Jacknis & Watson

² Huerta & Jensen

³ Richardson & Watson

داده یا به آن اضافه کند (بلیکس و همکاران، ۲۰۲۱). انجمن ملی هیئت‌های حسابداری دولتی (NASBA) و انجمن حسابداران رسمی آمریکا (AICPA) در سال ۲۰۲۰ پروژه CPA Evolution را انجام داده‌اند که در تلاش برای تغییر مدل مجوز CPA برای انطباق با مجموعه مهارت‌ها و شایستگی‌هایی که به سرعت در حال تغییر هستند که توسط حرفه حسابداری مورد نیاز است. پیشرفت‌های تکنولوژیکی به عنوان عامل محرک اولیه این تحول عمل کرد. به عنوان بخشی از تغییرات پیشنهادی، فناوری بخشی از هسته اصلی دانش همراه با حسابداری، حسابرسی و مالیات خواهد بود، که داوطلبین باید در آن مهارت نشان دهند (پولیمینی و برک^۱، ۲۰۲۱). پروژه CPA Evolution یک مدل متفاوت را پیشنهاد می‌کند که از سال ۲۰۲۴ شروع می‌شود، که شامل فناوری به عنوان یک مهارت اصلی به همراه سیستم‌های اطلاعاتی و کنترل‌ها به عنوان یکی از سه رشته مذکور بیان می‌شود. این قالب جدید به صراحت تفکر انتقادی^۲ عمیق‌تر، حل مسئله، قضاوت حرفه‌ای، مدیریت داده‌ها و مهارت‌های تجزیه و تحلیل مورد نیاز CPA های امروزی را نشان می‌دهد.

به طور مشابه، آزمون انجمن حسابداران خبره بریتانیا (ACCA) همچنین شامل تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌شود، زیرا حسابداران رسمی نقش کلیدی در تجزیه و تحلیل داده‌ها، در اعتبارسنجی منبع داده‌ها، تفسیر و تجزیه و تحلیل خروجی‌ها دارند. علاوه بر تغییرات در آزمون CPA، از سال ۲۰۲۰، آزمون CMA نیز کاملاً متحول شده است. آزمون‌های صدور گواهینامه برای حسابداری مدیریت (به عنوان مثال CIMA و CMA) محتوای امتحانات خود را به تجزیه و تحلیل داده‌ها و فناوری تغییر داده است (داو و همکاران، ۲۰۲۱). سازمان‌های حرفه‌ای از جمله انجمن حسابرسان داخلی (IIA) و انجمن حسابداران مدیریت (IMA) آزمون‌های صدور گواهینامه را به‌روزرسانی کرده‌اند تا تأکید بیشتری بر فناوری داشته باشند. آزمون حسابرس رسمی داخلی (CIA) انجمن حسابرسان داخلی (IIA)، همانطور که در سال ۲۰۱۹ به روز شد، شامل تجزیه و تحلیل داده‌های مهم و مطالب مرتبط با فناوری است (سرکار و همکاران، ۲۰۲۱).

جدول ۳. گزارشات منتشره در میان نهادهای حرفه‌ای با تأکید بر آموزش فناوری در حوزه آزمون‌های رسمی حسابداری

نام	سال	عنوان گزارش	نکات برجسته
AICPA	۲۰۱۴	هسته چارچوب شایستگی	چارچوب شایستگی اصلی AICPA شامل شایستگی‌های عملکردی، شخصی و دیدگاه تجاری گسترده است. در حالی که هر سه حوزه فناوری را مورد بحث قرار می‌دهند، حوزه شایستگی عملکردی بیان می‌کند که افرادی که وارد حرفه حسابداری می‌شوند باید مهارت‌های لازم را برای استفاده مؤثر و کارآمد از ابزارهای فناوری کسب کنند. حوزه شایستگی شخصی نشان می‌دهد که یادگیری مداوم فناوری ضروری است.
AICPA	۲۰۱۷	افق‌های CPA2025	در سراسر پروژه افق‌های CPA2025، فناوری تأثیر عمده‌ای بر CPAها خواهد داشت. در دنیایی که توسط فناوری هدایت می‌شود، CPAها از دانش ریسک‌ها و مزایای ارائه شده توسط فناوری در ارتقای کار خود استفاده می‌کنند. CPAها باید از فناوری برای افزایش سرعت تجزیه و تحلیل و افزایش تصمیم‌گیری استفاده کنند. CPAها باید راه‌های جدیدی را برای استفاده از فناوری برای تقویت روابط تجاری ایجاد کنند.
AICPA	۲۰۱۸	طرح‌های آزمون سراسری حسابداران رسمی CPA	اضافه کردن مفاهیم کلان داده و تجزیه و تحلیل داده‌ها را به آزمون

¹ Polimeni & Burke

² Critical Thinking

نام	سال	عنوان گزارش	نکات برجسته
AICPA	۲۰۱۹	حفظ ارتباط آزمون سراسری حسابداری رسمی CPA: پیش نویس گزارش و دعوت به اظهار نظر	تغییرات پیشنهادی طرح اولیه آزمون پیشنهادی CPA در پاسخ به یافته‌های فناوری شناسایی شده
AICPA	۲۰۱۹	خلاصه‌ای از بازنگری‌های آزمون‌های سراسری حسابداری رسمی. لازم‌الاجرا از ۱ ژوئیه ۲۰۱۹	AICPA آزمون CPA خود را به‌روزرسانی کرد تا جزئیات بیشتری را در قسمت AUD در تجزیه و تحلیل داده‌های حسابرسی به آن اضافه کند.
NASBA&AICPA	۲۰۱۹	سوالات متداول در مورد تکامل CPA	از انجام اقدامات و ارتقای آزمون CPA و برنامه‌های درسی دانشگاهی برای تمرکز بیشتر بر روی فناوری و تجزیه و تحلیل حمایت می‌شود. کارگروه تکامل CPA توصیه می‌کند که آزمون CPA برای آزمایش توانایی داوطلب در استفاده از فناوری‌های نوظهور تکامل یابد.
IMA	۲۰۱۹	چارچوب صلاحیت حسابداری مدیریت IMA	فناوری و تجزیه و تحلیل داده بعنوان یکی از شایستگی‌های مرتبط با آزمون CMA ۲۰۲۰ مطرح گردیده است.
CPA Canada	۲۰۱۹	طرح صلاحیت CPA2020	داوطلبان آزمون CPA باید برنامه آموزش حرفه‌ای یا معادل آن را از طریق برنامه‌های معتبر تکمیل کنند. این شامل یک سری ماژول است که صلاحیت حرفه‌ای را توسعه می‌دهد. شایستگی‌های توانمندساز و پیش‌نیازها در زمینه‌هایی مانند فناوری اطلاعات، در سراسر برنامه ادغام شده‌اند.
ICAEW	۲۰۲۰	ICAEW برای ترکیب فناوری‌های نوظهور در صلاحیت ACA	ICAEW صلاحیت آزمون ACA خود را به عنوان بخشی از یک نوآوری برای ترکیب فناوری‌های نوظهور در آموزش حسابداری توسعه می‌دهد.
ICAEW	۲۰۲۰	راهنمای برنامه درسی ACA برای آزمون‌های ۲۰۲۱	ICAEW به طور مداوم محتوای مدرک ACA را بررسی می‌کند تا پیشرفت‌های فناوری را منعکس کند. در آزمون ماژول کسب و کار، فناوری و امور مالی، فناوری وزنی معادل ۱۵ درصد به خود اختصاص داده و دانشجویان قادر خواهند بود ویژگی‌های کلیدی، مزایا و خطرات فناوری‌های مختلف را شناسایی کنند.
ACCA	۲۰۲۰	برنامه تجارت و فناوری (BT/FBT) و راهنمای مطالعه	ACCA ساختار صلاحیت داوطلبانی را که مایل به دریافت دیپلم ACCA در حسابداری و بازرگانی هستند، ملزم می‌کند تا آزمون‌های تجارت و فناوری (BT/FBT) را با موفقیت بگذرانند. برنامه درسی تجارت و فناوری (BT/FBT) دانشجویانی را که ممکن است سابقه کار نداشته باشند، با کسب و کار آشنا می‌کند، که به عنوان یک موجودیت متشکل از افراد و سیستم‌هایی است که با محیط و با یکدیگر تعامل دارند.
IMA	۲۰۲۰	تغییرات آزمون CMA ۲۰۲۰	باتوجه به این‌که فناوری در حال دگرگونی حرفه حسابداری مدیریت است، بخش ۱ آزمون CMA شامل بخش جدیدی در زمینه فناوری و تجزیه و تحلیل است.
NASBA&AICPA	۲۰۲۰	تکامل CPA2020	ارائه یک مدل برای آزمون CPA از سال ۲۰۲۴ که تأثیر فناوری در فرایند صدور مجوز CPA را نشان می‌دهد.
AICPA & CIMA	۲۰۲۰	برنامه درسی صلاحیت حرفه‌ای CIMA ۲۰۱۹	دیجیتالی شدن همه صنایع را متحول می‌کند. به همین دلیل است که مهارت‌های دیجیتال باید در همه سطوح و در همه اشکال آموزش منتقل شود. هدف CIMA در طراحی برنامه درسی افزایش قابلیت اشتغال دانشجویان و اعضا است که در نظر دارد یک سیستم یادگیری ایجاد کند

نام	سال	عنوان گزارش	نکات برجسته
			که فراگیران را قادر می‌سازد مهارت‌ها، شایستگی‌ها و ذهنیت‌هایی را که مورد تقاضای کارفرمایان است، کسب کنند. با افزایش سرعت تغییرات و بازتعریف نقش‌های سنتی توسط فناوری و پیشرفت‌های دیجیتال، این امر بسیار مهم است.
CPA Australia	۲۰۲۰	استراتژی و رهبری جهانی	رویکرد جهانی و رهبری، موضوع اصلی برنامه CPA است. مطالب موضوعی به نیازهای داوطلبین فعال در بازارهای جهانی متنوع در نقش‌های مختلف، از جمله محتوای فناوری‌های جاری و نوظهور و مدل‌های تجارت نوظهور می‌پردازد.
CAANZ	۲۰۲۰	حرکت سریع ما به سوی آزمون‌های آنلاین و فراتر از آن- آزمون‌های کنترل از راه دور CAANZ	حرکت به سوی آزمون‌های آنلاین در حال انجام است تا برنامه فعلی CA را بازطراحی کند. پس از برگزاری آزمون‌های اصلی آنلاین از راه دور، یک نظرسنجی انجام شد تا به برنامه‌ریزی برای مازول‌های آینده کمک کند. ۳۴ درصد از داوطلبان به نظرسنجی پاسخ دادند که میزان رضایت آن‌ها از تجربه امتحان آنلاین نشان می‌دهد.
NASBA& AICPA	۲۰۲۱	برنامه درسی مدل تکامل CPA	برای کمک به دانشگاه‌ها جهت آماده‌سازی دانشجویان برای الزامات تمرین حرفه‌ای و تغییرات آتی آزمون CPA، استادان و متخصصان در حال توسعه برنامه درسی مدل تکامل CPA هستند که با مدل تکامل CPA هماهنگ است.
NASBA& AICPA	۲۰۲۱	تکامل CPA: مدل جدید مجوز CPA	این مدل با یک هسته عمیق و قوی در حسابداری، حسابرسی و مالیات، با شناخت تأثیر فناوری بر هر کدام آغاز می‌شود

۳-۴- تغییر الزامات اعتباربخشی

علاوه بر نهادهای پیشرو حرفه‌ای حسابداری، نهادهای مشهور اعتباربخشی بین‌المللی نیز بر دانشگاه‌ها فشار می‌آورند تا محتوای فناوری (مانند کلان داده و تجزیه و تحلیل داده‌ها) دوره‌های حسابداری را در تمامی برنامه‌های آموزشی درسی ارتقاء دهند (گامیچ، ۲۰۱۶). به پیروی از کمیسیون Pathways، نهادهای اعتباربخشی مانند AACSB، در سراسر جهان بر اهمیت گنجاندن فناوری در برنامه درسی تأکید می‌کنند (داو و همکاران، ۲۰۲۱). در این پژوهش چهار گزارش مهم این نهاد در جدول شماره ۴ نمایش داده شده است. AACSB به عنوان سازمان اعتباربخشی برنامه حسابداری و تجارت، الزامات خاصی را برای فناوری در میان استانداردهای خود گنجانده است (راشکه و شارون، ۲۰۲۱). AACSB یک نهاد اعتباربخشی پیشرو برای دانشکده‌های بازرگانی است و علاوه بر این اعتبار جداگانه‌ای را برای برنامه‌های حسابداری ارائه می‌کند. اعتباربخشی AACSB به عنوان پایه‌ای برای ارزیابی، برنامه درسی و در نهایت کیفیت این برنامه‌ها عمل می‌کند. مأموریت AACSB تقویت تعامل، تسریع نوآوری و تقویت تأثیر در آموزش کسب و کار است. AACSB استاندارد A7 را در سال ۲۰۱۳ و A5 را در سال ۲۰۱۸، به طور خاص برای اعتبارسنجی حسابداری اتخاذ کرد. استاندارد A7 برنامه‌های حسابداری را ملزم می‌کند تا تجارب یادگیری را که مهارت‌ها و دانش مربوط به ادغام فناوری اطلاعات در حسابداری و تجارت را توسعه می‌دهد، ترکیب کند. با تکیه بر A7، استاندارد A5 الزاماتی را برجسته کرد که هم استادان و هم دانشجویان فناوری‌های نوظهور و همچنین تسلط بر فناوری فعلی را یاد می‌گیرند و از فناوری در کل برنامه درسی حسابداری استفاده شود (داو و همکاران، ۲۰۲۱). به وضوح می‌توان انتظارات فزاینده‌ای را در استانداردهای اعتباربخشی ۲۰۱۸ در مقایسه با استانداردهای اعتباربخشی ۲۰۱۳ با توجه به فناوری، سیستم‌های

اطلاعاتی و تجزیه و تحلیل داده‌ها مشاهده کرد. این استانداردها همچنان باعث تغییر در برنامه‌های درسی حسابداری می‌شود. استاندارد A5 برای اعتباربخشی حسابداری، انتظارات بیشتری را در مورد ادغام تجزیه و تحلیل داده‌ها در برنامه درسی حسابداری و کسب و کار نسبت به استانداردهای ۲۰۱۳ پیشنهاد می‌کند. به طور خاص، استانداردهای ۲۰۱۸ از دانشجویان می‌خواهد که توانایی تسلط بر فناوری‌های فعلی و انطباق با فناوری‌های نوظهور، از جمله تکنیک‌های آماری، خوشه‌بندی، مدیریت داده‌ها، مدل‌سازی، تجزیه و تحلیل، تحلیل متن، تحلیل پیش‌بینی‌کننده، سیستم‌های یادگیری یا مصورسازی را نشان دهند. استانداردهای ۲۰۱۸ از دانشگاه می‌خواهد که فناوری‌ها را بپذیرند و بر آن مسلط شوند و تجزیه و تحلیل داده‌ها را برای حسابداری در هر دو سطح کارشناسی و کارشناسی ارشد ارائه کنند (ریچاردسون و شان^۱، ۲۰۱۹). به علاوه، استاندارد AACSB دانشگاه‌ها را ملزم می‌کند که فناوری‌های جاری و نوظهور مورد استفاده در هر کلاس حسابداری را که ارائه می‌کنند گزارش دهند (لئو، چيو، موهلن و بالدوین^۲، ۲۰۲۱). استانداردهای AACSB بر نیاز به چابکی تکنولوژیکی^۳ و ادغام مهارت‌های فناوری اطلاعات در سراسر برنامه درسی حسابداری تأکید می‌کند. چابکی تکنولوژیکی به ذهنیتی اشاره دارد که دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا با فناوری‌های نوظهور ناشناخته سازگار شوند و آن‌ها را بپذیرند. چنین چابکی ممکن است با افزایش قرار گرفتن در معرض انواع پلتفرم‌های تکنولوژیکی و ادغام فناوری و کاربردهای بالقوه آن در سراسر برنامه درسی حسابداری تقویت شود (هانترو همکاران^۴، ۲۰۲۰).

جدول ۴. گزارشات منتشره نهاد اعتباربخشی AACSB درخصوص ادغام فناوری‌های نوظهور در آموزش حسابداری

نام	سال	عنوان گزارش	نکات برجسته
AACSB	۲۰۱۳	رویه‌های واجد شرایط شدن و استانداردهای اعتباربخشی برای اعتبارسنجی حسابداری	استاندارد A7 برای برنامه‌های حسابداری جهت توسعه فناوری اطلاعات و تجزیه و تحلیل داده منتشر شد. A7 ملزم می‌نماید که برنامه‌های حسابداری شامل تجربیات یادگیری باشد که مهارت‌ها و دانش مربوط به ادغام فناوری اطلاعات در حسابداری و تجارت را توسعه دهد.
AACSB	۲۰۱۴	استاندارد اعتباربخشی حسابداری بین المللی: AACSB A7: مهارت‌ها و دانش فناوری اطلاعات برای فارغ التحصیلان حسابداری: یک تفسیر	این گزارش تفسیر دیگری از A7 ارائه کرده است. این گزارش نشان می‌دهد که برخی از حوزه‌های تمرکز برای تجارب یادگیری که به روح و هدف استاندارد A7 می‌پردازد ممکن است شامل تکنیک‌های آماری و تحلیلی کلیدی - داده کاوی، مدل‌سازی، تجزیه و تحلیل پیش‌بینی، ارزیابی ریسک، متن کاوی، پردازش زبان طبیعی، و یادگیری ماشینی - و همچنین دانش مهارت‌های مصورسازی و تفسیر داده‌ها باشد.
AACSB	۲۰۱۸	رویه‌های شایستگی ۲۰۱۸ و استانداردهای اعتباربخشی برای اعتباربخشی حسابداری	استاندارد A5 ادغام تجزیه و تحلیل داده‌ها همراه با سیستم‌های اطلاعاتی و فرآیندهای تجاری را در زمینه چابکی فناوری اطلاعات می‌طلبد که منعکس کننده رشد یا ذهنیت یادگیرنده در کلاس‌های درس حسابداری است.
AACSB	۲۰۲۱	استانداردهای ۲۰۱۸ برای اعتباربخشی حسابداری	برنامه‌های حسابداری باید چابکی فناوری در بین یادگیرندگان و استادان را توسعه دهد و نیاز به یادگیری مستمر مهارت‌های جدید مورد نیاز متخصصان حسابداری را تشخیص دهد.

۴-۴- شرکت‌ها و مؤسسات بزرگ حسابداری و حسابرسی

برنامه‌های آموزشی حسابداری باید شایستگی‌های IT مورد نیاز نهادهای حرفه‌ای را برآورده کنند (شونفلد و بیرت، ۲۰۲۰). سازمان‌ها ترجیح می‌دهند دانشجویانی را جذب کنند که در مهارت‌هایی آموزش دیده‌اند که می‌تواند به آن‌ها اجازه

¹ Richardson & Shan

² Liu, Chiu, Muehlmann & Baldwin

³ Technological agility

⁴ Hunterl

دهد تا به سرعت با فناوری‌های نوظهور سازگار شوند و همچنین می‌توانند از ابزارهای تجزیه و تحلیل داده برای درک داده‌های بزرگ قبل از فارغ‌التحصیلی استفاده کنند (سرکار و همکاران، ۲۰۲۱). در واقع، آماده‌سازی کارمندان برای آینده کاری رویکرد بسیار متفاوتی به آموزش خواهد داد و بر مهارت دانش و یادگیری مادام‌العمر در سراسر سیستم‌های آموزشی پیشرو تأکید می‌کند (هولمز و داگلاس^۱، ۲۰۲۰). از این رو شرکت‌های بزرگ حسابداری اکنون از فارغ‌التحصیلان انتظار دارند که درک بیشتری از انواع فناوری‌های اطلاعاتی همراه با امکان بیشتری برای انجام تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از دانش و مجموعه مهارت‌های مربوطه خود داشته باشند (داونپورت^۲، ۲۰۱۶). ۱۵ گزارش منتشره این شرکت‌ها در جدول شماره ۵ نمایش داده شده است. در این میان چهار شرکت بزرگ حسابداری، بویژه، در ارائه آموزش با کیفیت مستمر استثنایی بوده‌اند (پاسوارک، ۲۰۲۱). شرکت‌های بزرگ حسابداری مانند EY و Deloitte بر فناوری و تجزیه و تحلیل داده در وب‌گاههای خود تأکید دارند (فیشر، هیوز و جانورین^۳، ۲۰۲۲). آن‌ها با استادان همکاری می‌کنند تا موضوعات کلاس درس را از طریق برنامه‌هایی مانند مرکز منابع آکادمیک (EYARC) EY و مرکز بنیاد تجزیه و تحلیل کسب و کار Deloitte ارائه کنند، و فعالانه استادان را تشویق می‌کنند تا فناوری بیشتری را در کلاس‌های حسابداری بگنجانند (سرکار و همکاران، ۲۰۲۱). این شرکت‌ها میلیون‌ها دلار را صرف آموزش فناوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌کنند به گونه‌ای PWC پیشنهاد می‌کند تجزیه و تحلیل داده‌ها باید بخشی جدایی ناپذیر از برنامه درسی حسابداری باشد (دومینو و همکاران^۴، ۲۰۲۱).

PWC توسعه یک برنامه درسی تجزیه و تحلیل داده را تشویق کرد که در آن دانشجویان موارد واقعی یا توسعه یافته توسط استادان را که تجزیه و تحلیل داده را تحت تأثیر قرار می‌دهند، حل کنند. در یک نظرسنجی اخیر، مشخص شد که ۶۹ درصد از کارفرمایان متقاضیانی با مهارت‌های تجزیه و تحلیل داده می‌خواهند، اما تنها ۲۳ درصد از استادان نشان دادند که دانشجویان آن‌ها تا سال ۲۰۲۱ مهارت‌های تجزیه و تحلیل داده را خواهند داشت. این نگرانی در میان چهار شرکت بزرگ حسابداری مشترک است (بلیکس و همکاران، ۲۰۲۱). KPMG مشارکتی بین چندین دانشگاه ایجاد کرده است تا برنامه درسی را ایجاد کند که بر تجزیه و تحلیل و فناوری در کلاس درس تأکید دارد (پاسوارک، ۲۰۲۱). دوره‌ها و برنامه‌ای توسط KPMG برای آموزش حسابداران حرفه‌ای در تجزیه و تحلیل داده‌ها در چندین دانشگاه در ایالات متحده اجرا می‌شود، سازماندهی شده است (مک‌براید و فیلیپو، ۲۰۲۲). طبق گزارشات منتشره PWC در سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۸، دانشجویان باید بدانند که چگونه سازمان‌ها از فناوری برای انجام فرآیندهای تجاری اصلی استفاده می‌کنند و باید درک اساسی از فناوری‌های نوظهور را به دست آورند و چگونه می‌توان از این فناوری‌ها برای حل مشکلات در تجارت استفاده کرد (پولیمینی و برک، ۲۰۲۱). EY فناوری دیجیتال و در دسترس بودن دانش آنلاین (ابر) را به عنوان یک عامل مهم برای تغییر در نحوه عملکرد دانشگاه‌ها در آینده می‌بیند (ریچاردسون و همکاران^۵، ۲۰۱۳).

جدول ۵. گزارشات منتشره چهار شرکت بزرگ حسابداری (Big4) با تأکید بر آموزش فناوری

نام	سال	عنوان گزارش	نکات برجسته
EY	۲۰۱۲	آینده دانشگاه	فناوری‌های دیجیتال نحوه ارائه، پشتیبانی و دسترسی به آموزش و نحوه ایجاد ارزش در آموزش عالی و صنایع مرتبط را متحول خواهند کرد.

¹ Holmes & Douglass² Davenport³ Fisher, Hughes & Janvrin⁴ Dominol⁵ Richardsonl

نام	سال	عنوان گزارش	نکات برجسته
KPMG	۲۰۱۴	ابزارهای توسعه مهارت	دسترسی استادان به موارد درسی شامل آموزش‌های سریع اکسل، تمرین‌ها و منابع پشتیبانی عملکرد که می‌توانند در کلاس‌های درس گنجانده شوند یا به‌طور مستقل توسط دانشجویان استفاده شوند.
PWC	۲۰۱۵	مبتنی بر داده - آنچه دانشجویان برای موفقیت در دنیای تجارت به سرعت در حال تغییر نیاز دارند	بینشی در مورد مهارت‌های فناوری مورد نیاز فارغ‌التحصیلان حسابداری ارائه کرده است و خواستار بازنگری برنامه‌های درسی حسابداری است.
Deloitte	۲۰۱۶	قدرت تجزیه و تحلیل حسابرسی پیشرفته	نه برنامه‌های حسابداری دانشگاهی و نه برنامه‌های آموزشی پس از استخدام، برنامه‌های درسی را برای آموزش آمار، مدیریت داده‌ها، فناوری‌های شناختی، و سایر اجزای ضروری تجزیه و تحلیل حسابرسی پیشرفته به‌طور کامل توسعه نداده‌اند.
PWC	۲۰۱۷	سرمایه‌گذاری در استعداد تجزیه و تحلیل و دانش داده آمریکا - موردی برای اقدام	هدف استادان باید طراحی برنامه درسی مهارت‌های پایه دانش تجزیه و تحلیل داده باشد که بر نیاز به خود مدیریتی مهارت‌ها با تغییر تکنولوژی تأکید می‌کند.
EY	۲۰۱۸	پس از آن چیست بعد از آن چیست؟ شکل‌گیری کلان‌روندها در سال ۲۰۱۸ و فراسوی آن	سیستم‌های آموزشی امروز اساساً مطابق با آینده شغلی نیستند. بنابراین، این انتظار وجود دارد که شاهد یک اختلال طولانی مدت در آموزش باشیم. در آینده رویکرد جدید یادگیری، رویکردی مادام‌العمر مبتنی بر فناوری است و به جای ابلاغ دانش، قدم در توسعه مهارت‌ها می‌گذارد.
PWC	۲۰۱۸	نیروی کار آینده	فناوری بزرگ‌ترین چالش پیش روی کشورهای در حال توسعه است بویژه آن‌هایی که دارای جمعیت در سن کار زیادی هستند از این رو این کشورها سیستم آموزشی خود را بهبود می‌بخشند.
KPMG	۲۰۱۸	کارشناسی ارشد حسابداری KPMG با برنامه داده و تجزیه و تحلیل	KPMG تا آنجا پیش رفته است که با دانشگاه‌های خاصی شریک شده است تا کارشناسی ارشد حسابداری با تمرکز بر داده‌ها و تجزیه و تحلیل ارائه دهند.
KPMG	۲۰۱۸	راه رسیدن به فرصت	تمرکز بر آموزش را یکی از قدم‌های سازمان‌ها برای تکامل نیروی کار و کمک به تسهیل تغییرات مرتبط با فناوری بیان می‌کند.
Deloitte	۲۰۱۹	مسیر پیشرفت: چرا آینده کار وابسته به انسان است؟	شواهدی مبنی بر عدم همسویی بین مهارت‌هایی که در کلاس درس آموخته می‌شوند و مهارت‌هایی که در محیط کار مورد نیاز است، وجود دارد. ارائه‌دهندگان آموزش عالی و حرفه‌ای می‌توانند نقش مهمی در زمینه یادگیری در محل کار با ارائه آموزش مبتنی بر صنعت ایفا کند. فناوری به کسب و کارها روشی انعطاف‌پذیر و اغلب رایگان برای ارائه مهارت‌های شغلی مورد نیاز ارائه می‌دهد. فناوری به ارائه روش‌های یادگیری سریع‌تر و انعطاف‌پذیرتر از همیشه کمک می‌کند. اینترنت با بهبود دسترسی به محتوای آموزشی برای تعداد فزاینده‌ای از فراگیران، یادگیری را تسهیل کرده است.
EY	۲۰۲۰	ارائه منابع رایگان و پیشرفته برای آماده سازی دانشجویان برای بازار جهانی که به سرعت در حال تغییر است	به ارائه مواردی برای کمک به دانشجویان جهت یادگیری چگونگی تأثیر نوآوری و فناوری‌های نوظهور بر این حرفه برای توسعه ذهنیت نوآوری خود اشاره شده است.
KPMG	۲۰۲۰	آینده آموزش عالی در دنیایی در هم گسیخته	سرمایه‌گذاری در فناوری احتمالاً کلید تحول کارآمد خواهد بود. برای رسیدن به کارایی عملیاتی یک برنامه بزرگ سرمایه‌گذاری در فناوری توسط دانشگاه‌ها در دهه آینده مورد نیاز است.

نام	سال	عنوان گزارش	نکات برجسته
KPMG	۲۰۲۱	کارشناسی ارشد حسابداری KPMG با برنامه داده و تجزیه و تحلیل	این گزارش در پاسخ به این سؤال که چه دوره‌ای در برنامه حسابداری ارائه می‌شود، بیان می‌کند که تقاضا برای کار کلاسی در دانشگاه‌ها فراتر از اصول حسابداری سنتی است و شامل فناوری‌ها و روش‌های مورد استفاده در محیط حسابداری بسیار پیچیده و داده محور امروزی می‌شود و تضمین می‌کند که دانشجویان حسابداری نسل بعدی دارای مهارت در زمینه تجزیه و تحلیل داده هستند.
EY	۲۰۲۱	اوج آموزش عالی - دنیای جدیدی برای دانشگاه آینده	فناوری در حال بازطراحی آموزش عالی و باعث ظهور اکوسیستم‌های جدید برای یادگیری و ایجاد دانش می‌شود و زمینه را برای نوآوری‌های عظیم فراهم می‌کند.
EY	۲۰۲۱	مطالعات موردی ذهنیت تجزیه و تحلیل - دارایی‌های دیجیتال - راهنمای کاربر	آموزش دانشجویان در زمینه دارایی‌های دیجیتال و حسابرسی دارایی‌های دیجیتال

۵- بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با مروری سیستماتیک از ادبیات حرفه‌ای و تجزیه و تحلیل جامعی از ۵۵ گزارش از نهادهای مختلف حسابداری منتشره در بازه زمانی ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۱، اهمیت گنجاندن فناوری‌های جاری و نوظهور در آموزش حسابداری را برجسته می‌کند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که اهمیت ادغام فناوری‌های جاری و نوظهور در برنامه‌های آموزشی حسابداری از سوی ۱۳ نهاد حرفه‌ای برجسته حسابداری، ۴ مؤسسه بزرگ حسابداری و حسابرسی (Big4) و نهادهای مرتبط با اعتباربخشی حسابداری مورد تأکید قرار گرفته است. کلان داده و تجزیه و تحلیل داده (۲۴/۳٪)، هوش مصنوعی (۱۱/۸٪) و بلاکچین (۵/۹٪) و امنیت سایبری (۵/۹٪) به ترتیب دارای بیشترین فراوانی در میان گزارشات نهادهای حسابداری بررسی شده هستند که مورد تأکید قرار گرفته‌اند. از نظر پراکندگی جغرافیایی آمریکا، اروپا و استرالیا به ترتیب بیشترین تعداد گزارشات در این زمینه هستند که نشان از اهمیت این موضوع در سراسر جهان است. بیشترین تعداد گزارش بترتیب مربوط به نهادهای حرفه‌ای (۶۶٪)، مؤسسات بزرگ حسابرسی (۲۷٪) و نهاد اعتباربخشی AACSB (۷٪) است. عمده گزارشات منتشره در این زمینه (۷۳٪) مربوط به سال‌های بین ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۱ است که نشان از توجه و تأکید این نهادها بر اهمیت و نیاز به ادغام فناوری در برنامه‌های آموزشی حسابداری در سال‌های اخیر است. مطابق نتایج تحقیقاتی مانند تسلیگ‌گیرس و بویر (۲۰۲۱) و کتب و همکاران^۱ (۲۰۱۹)، تجزیه و تحلیل گزارشات نهادهای حسابداری اهمیت فزاینده مهارت‌های دیجیتال را نشان می‌دهد و این نهادها اعتقاد راسخی به درک فناوری و تأثیر بالقوه آن بر این حرفه دارند.

در پاسخ به این نیاز، بررسی مجموعه گزارشات نهادهای حسابداری نشان می‌دهد که نهادهایی چون IAESB و AACSB استانداردهای آموزشی حسابداری جدیدی در سال‌های اخیر صادر نموده‌اند که بر یادگیری مهارت‌های فناوری اطلاعات و گنجاندن آن در برنامه درسی حسابداری تأکید دارند. در راستای یافته‌های مطالعات قبلی (سرکار و همکاران، ۲۰۲۱؛ آندیولا و همکاران، ۲۰۲۰ و پلزر و دلورل، ۲۰۱۸) این استانداردهای مبتنی بر فناوری تأثیر قابل توجهی در بهبود تغییر برنامه‌های درسی حسابداری داشته است. هرچند برخی از مطالعات مانند مهد و ماردینی^۲ (۲۰۲۲) بیان می‌کنند این استانداردها در دانشگاه‌ها به کار گرفته نمی‌شوند و تأثیر قابل توجهی بر آموزش حسابداری نداشته‌اند، چرا که کمبود تجهیزات و نرم‌افزار به دلیل محدودیت‌های مالی و بودجه دانشگاه‌ها اجازه نمی‌دهد تا بر فناوری اطلاعات و شایستگی‌ها تأکید بیشتری شود. نتایج پژوهش

¹ Kotbl

² Mah'd & Mardini

طباطبایان و مشایخ (۱۳۹۹) نیز مؤید این موضوع است که به دلیل فراهم نبودن پیش‌نیازهای لازم، تلفیق فناوری در آموزش حسابداری تفاوتی در سطح عملکرد دانشجویان ایجاد نکرده است این درحالی است که تحقیقات داخلی مانند مهدوی و ستمدی‌نیا (۱۴۰۲) استفاده از ابزارها و روش‌های نوین تدریس را از عوامل دارای تأثیر مطلوب بر اثربخشی تدریس استادان حسابداری برشمرده‌اند. از طرفی تغییر در ماهیت آزمون‌های حرفه‌ای حسابداری و حسابداری مدیریت مانند CPA و CMA از دیگر موضوعاتی است که با بررسی گزارشات نهادهای حرفه‌ای نمایان می‌شود که نشان می‌دهد این نهادها به طور متوالی در حال بروزرسانی چارچوب‌ها و آزمون‌های خود با تأکید بر فناوری هستند. این بخش از پژوهش با نتایج تحقیقات باریشیچ، نواک و مالیش^۱ (۲۰۲۰) و مک‌براید و فیلیپو (۲۰۲۲) همسو است که نشان می‌دهند مهارت‌های دیجیتال به عنصر رایج و کلیدی چارچوب‌های صلاحیت محور نهادهای حسابداری تبدیل شده‌اند و این نهادها دانشجویان را ملزم به یادگیری دانش فناوری‌هایی چون کلان داده و تجزیه و تحلیل داده می‌کنند. علاوه بر این، بررسی محتوای گزارشات نهادهای حسابداری نشان می‌دهد شکاف مهارتی بین آنچه دانشگاه آموزش می‌دهد و آنچه که حرفه به آن نیاز دارد از دیگر دغدغه‌های نهادهای حرفه‌ای حسابداری است. در واقع نگرانی در خصوص آینده شغلی فارغ‌التحصیلان حسابداری و تجدید نظر در برنامه درسی حسابداری برای رفع نیازهای بازار امروز از موضوعات با اهمیت این گزارشات است. این موضوع با نتایج پژوهش خانی و طیبی (۱۳۹۴) نیز مطابقت دارد که نشان دادند از دیدگاه مؤسسات حسابرسي مهارت‌های تسلط بر فناوری اطلاعات، بالاترین اولویت را در برنامه‌های آموزشی حسابداری دارند.

لذا باتوجه به اهمیت این موضوع برای دانشگاهیان ضروری است که فناوری‌های جاری و نوظهور را در برنامه‌های درسی حسابداری بگنجانند تا دانش و مجموعه مهارت‌های لازم برای موفقیت در حرفه حسابداری را در اختیار دانشجویان قرار دهند. به منظور پاسخگویی به تقاضاهای در حال تغییر حرفه حسابداری، برنامه‌های درسی حسابداری می‌بایست اصلاح و بازطراحی شود تا دانشجویان حسابداری را برای تغییرات قابل توجه در حرفه حسابداری که توسط فناوری‌های جدید ایجاد می‌شود، آماده کند. نهادهای برجسته حسابداری بین‌المللی، با تشخیص این نیاز چارچوب‌های صلاحیت‌محور و آزمون‌های خود را به‌روز کرده‌اند و از طریق انتشار استانداردهای آموزشی جدید، تأکید فزاینده‌ای بر مهارت‌های فناوری داشته و اقدام به همکاری با دانشگاه‌ها در این زمینه نموده‌اند. لذا جهت به‌روزرسانی آموزش حسابداری کشور و شناسایی نیازهای در حال ظهور در مسیر کاهش شکاف بین آموزش و حرفه، پیشنهاد می‌شود آموزش عالی به همراه نهادهای ناظر بر حرفه حسابداری و حسابرسي کشور با استناد به چارچوب‌ها و استانداردهای جهانی زمینه لازم را برای پیاده سازی مؤثر فناوری‌های جاری و نوظهوری مانند هوش مصنوعی، بلاک‌چین، کلان داده، تجزیه و تحلیل داده و ... در آموزش حسابداری فراهم نمایند تا استادان و دانشجویان حسابداری کشور با استفاده از چارچوب‌های شایستگی حسابداری جدید و به‌روز دنیا، در شناسایی و به کارگیری مهارت‌های ضروری امروزی بهره ببرند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود جهت همگام شدن با پیشرفت‌های فناوری، تحقیقات آینده با تمرکز بر این چارچوب‌ها و استانداردها، شایستگی‌های فناوری اطلاعات متناسب با حرفه حسابداری کشور را شناسایی و زمینه ادغام آن‌ها را در آموزش حسابداری فراهم نمایند. چالش پیش روی واحدهای دانشگاهی حسابداری، تعیین مهارت‌های مرتبط با فناوری و ابزارهای تحلیل داده‌های مرتبط با حرفه حسابداری و نحوه و زمان گنجاندن آن موضوعات در یک برنامه درسی کامل است. برای پرداختن به این چالش سه رویکرد بالقوه جهت ادغام فناوری در برنامه‌های درسی حسابداری پیشنهاد می‌شود که شامل معرفی یک دوره

¹Barišić, Novak & Mališ

مستقل برای آموزش فناوری (رویکرد متمرکز)، ادغام موضوعات فناوری در برنامه‌های درسی موجود (رویکرد ادغام فناوری) و سوم ترکیبی از دوره‌های مستقل و همچنین ادغام فناوری در برنامه‌های درسی حسابداری موجود (رویکرد ترکیبی) است. همچنین برای کمک به توسعه محتوای آموزشی آینده و آغاز یک روند مثبت در بازنگری کتاب‌های درسی، یک راهکار عملی می‌تواند گنجاندن سرفصل‌هایی جداگانه چون تجزیه و تحلیل داده‌ها (Data analytics) در کتاب‌های حسابرسی و حسابداری باشد که انواع مختلف برنامه‌های نرم‌افزاری تجزیه و تحلیل داده DA موجود، قابلیت‌های هر کدام و نحوه کاربرد آن‌ها در حسابرسی و حسابداری دنیای واقعی را شرح دهد. آشنایی دانشجویان با انواع نرم افزارهای تجزیه و تحلیل داده می‌تواند به جزء کلیدی برنامه‌های درسی تبدیل شود تا با تقویت ذهنیت تحلیلی، دانشجویان را وادار کند که انتقادی فکر کنند، برخلاف اینکه آن‌ها صرفاً برای انجام کار به رایانه تکیه کنند. برای ایجاد تجربه‌ای واقعی‌تر در ذهن دانشجویان توصیه دیگر گنجاندن مطالعات موردی از داده‌های شرکت‌ها در دنیای واقعی در کتاب‌های درسی است که فرصتی را برای دانشجویان فراهم می‌کند تا درک جامعی از نحوه استفاده از ابزارهای DA در تمام مراحل حسابرسی به دست آورند. از طرفی همانطور که در متن مقاله اشاره شد برخی از نهادهای حرفه‌ای برجسته حسابداری مانند AICPA اقدام به طراحی مدل برنامه درسی حسابداری فناوری اطلاعات (MITC) نموده‌اند. این مهم می‌تواند با انجام تحقیقاتی متناسب با شرایط آموزشی و فرهنگی و زیرساختی کشور صورت گیرد.

با این وجود، این مطالعه دارای محدودیت‌هایی است که می‌تواند به عنوان یک مسیر ممکن برای تحقیقات آینده در نظر گرفته شود. تمرکز جغرافیایی این مطالعه به اروپا، آمریکا و استرالیا محدود بود، اما یافته‌های این مطالعه در سطح بین‌المللی مرتبط هستند، زیرا با توجه به اهمیت رو به رشد سریع و پذیرش گسترده فناوری‌های دیجیتال در محیط کسب و کار، دانشجویان حسابداری در سراسر جهان احتمالاً پس از فارغ‌التحصیلی در معرض آن قرار می‌گیرند. با وجود این محدودیت‌ها، این مطالعه اولین مطالعه‌ای است که بینش‌های مهمی در مورد ادغام فناوری‌ها در آموزش حسابداری در کشور ارائه می‌دهد. نتایج مطالعه حاضر پیامدهای متعددی برای ذینفعان آموزش از جمله دانشجویان و استادان دارد. انتظار می‌رود نتایج این مطالعه برای محققان، استادان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی در زمینه‌های حسابداری، سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری و فناوری‌های نوظهور مرتبط باشد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز به خاطر حمایت معنوی در اجرای پژوهش حاضر تقدیر به عمل می‌آید.

منابع

- آل یاسین، سیده سما و پورزمانی، زهرا (۱۴۰۱). توسعه مدل پذیرش فناوری بلاکچین در بستر مفاهیم حسابداری مدیریت. *اقتصاد مالی (اقتصاد مالی و توسعه)*، ۱۶(۶۱)، ۶۹-۱۰۲. https://journals.iau.ir/article_698844.html
- باقریان، مهدی (۱۴۰۲). فن‌آوری (سیستم اطلاعاتی) و مهارت‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها در برنامه درسی حسابداری. *دانش حسابداری مالی*، ۱۰(۳)، ۱۷۳-۲۰۴. https://jfak.journals.ikiu.ac.ir/article_3271.html
- پورقنبری، فرشته؛ یزدی‌فر، حسن و فغانی، مهدی (۱۴۰۱). کاربرد مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فن‌آوری بر تمایلات رفتاری حسابداران در پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری. *دانش حسابداری مالی*، ۹(۱)، ۱۶۱-۱۸۸. https://jfak.journals.ikiu.ac.ir/article_2672.html
- حجازی، رضوان؛ شیخی، مریم و زنجیردار، مجید (۱۴۰۲). تبیین اثر تعدیلی راهبردها بر رابطه عوامل پذیرش فناوری‌های نوظهور و کیفیت سیستم اطلاعات حسابداری. *پیشرفت‌های حسابداری*، ۱۵(۲)، ۱۷۹-۱۴۰. https://jaa.shirazu.ac.ir/article_7359.html

- حسینی، زهرا (۱۳۹۴). استفاده از الگوی سازنده‌گرایی برای افزایش دانش تلفیق تکنولوژی. فناوری آموزش، ۲، ۱۶۴-۱۵۵. https://jte.sru.ac.ir/article_439.html.
- خانی، عبدالله و طیبی، جمیل (۱۳۹۴). تعیین و اولویت‌بندی مهارت‌های آموزشی حسابداری بر اساس الگوی تحلیل سلسله مراتبی. مجله دانش حسابداری، ۶(۲۳)، ۷۷-۳۸. https://jak.uk.ac.ir/article_1428.html.
- زارعی، عیسی؛ خیری، محمد؛ یزدگردی، نغمه‌السادات و عباس‌زاده، مسلم (۱۳۹۳). میزان استفاده استادان حسابداری از فناوری اطلاعات در دانشگاه‌ها. پژوهش حسابداری، ۲(۱۴)، ۱۵۴-۱۷۹. <https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1193132>.
- سپاسی، سحر، انواری رستمی، علی‌اصغر و خواجهی، زینب (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات از دیدگاه حساب‌برسان داخلی. دانش حسابداری مالی، ۳(۴)، ۱۸۹-۲۱۵. https://jfak.journals.ikiu.ac.ir/article_1030.html.
- سلیمانی امیری، غلامرضا؛ محمودخانی، مهناز و احمدی، ریحانه (۱۳۹۸). نقش بلاک‌چین در فرآیند حسابرسی: نگاهی بر نقشه علمی مقالات بلاک‌چین در پایگاه اسکوپوس. هفدهمین همایش ملی حسابداری ایران، قم، <https://civilica.com/doc/959475>.
- صدیقی، عبدالمجید؛ باباجانی، جعفر؛ دلاور، علی و برزیده، فرخ (۱۴۰۲). ارائه مدلی برای اندازه‌گیری جایگاه اجتماعی حرفه حسابرسی در ایران: مطالعه مرور نظام‌مند. دانش حسابداری مالی، ۱۰(۱)، ۱-۳۲. https://jfak.journals.ikiu.ac.ir/article_3002.html.
- دولت زارعی، احسان و مشایخی، بیتا (۱۴۰۱). مروری بر مطالعات زبان گزارشگری تجاری گسترش پذیر (XBRL). دانش حسابداری مالی، ۹(۳)، ۳۳-۶۷. https://jfak.journals.ikiu.ac.ir/article_2803.html.
- ذوفن، شهناز (۱۳۹۵). کاربرد فناوری‌های جدید در آموزش. چاپ دهم، تهران: انتشارات سمت. <https://samt.ac.ir/fa/book/1831>.
- رضایی، مهدی (۱۳۹۶). کیفیت آموزش و اعتبار بخشی در دانشکده‌های کسب و کار و رشته حسابداری. پژوهش حسابداری، ۳، ۱۵۲-۱۳۳. https://jaacsi.alzahra.ac.ir/article_3013.html.
- طباطبائی، مریم‌السادات و مشایخ، شهناز (۱۳۹۹). مقایسه اثرگذاری روش آموزشی ترکیبی و چهره به چهره بر عملکرد دانشجویان رشته حسابداری. پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۱۰(۳۸)، ۲۳۱-۲۵۲. https://jera.alzahra.ac.ir/article_5135.html.
- مهدوی، غلامحسین و سرمدی‌نیا، عبدالمجید (۱۴۰۲). دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های دولتی در خصوص عوامل مؤثر بر اثربخشی تدریس حسابداری. مجله دانش حسابداری، ۱۴(۱)، ۹۳-۱۱۸. https://jak.uk.ac.ir/article_3182.html.
- مهدوی، غلامحسین و کریمی، زهره (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر تمایل حساب‌برسان در استفاده از دستاوردهای فناوری اطلاعات: دیدگاه حساب‌برسان مستقل. مجله دانش حسابداری، ۵(۱۶)، ۷-۳۱. https://jak.uk.ac.ir/article_659.html.
- نصیری، سعید، صالحی، اله کرم و شکیمهر، احمد (۱۴۰۱). تحلیل محتوای تحقیقات حسابداری در پرتو فناوری نوظهور بلاک‌چین. دانش حسابداری مالی، ۹(۴)، ۱۸۷-۲۱۸. https://jfak.journals.ikiu.ac.ir/article_2946.html.
- نظری‌پور، محمد و زکی‌زاده، بابک (۱۴۰۲). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش و به‌کارگیری فناوری‌های اطلاعاتی از سوی حسابداران: مدل پذیرش فناوری. مطالعات حسابداری و حسابرسی، ۱۲(۴۸)، ۶۳-۸۲. https://www.iaaas.com/article_190959.html.

References

- Andiola, L.M., Masters, E., & Norman, C. (2020). Integrating technology and data analytic skills into the accounting curriculum: Accounting department leaders' experiences and insights. *Journal of Accounting Education*, 50, 100655. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2020.100655>.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52(1), 154-168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.006>.
- Aldhizer, G.R.III. (2015). Small firm audit partner hiring crisis: A role play for critical thinking and negotiation skills. *Issues in Accounting Education*, 30(4), 275-296. DOI: 10.2308/iace-51117.
- Al-Yasin, S.S., & Pourzamani, Z. (2018). Development of a blockchain technology acceptance model in the context of management accounting concepts. *Financial Economics (Financial Economics and Development)*, 16(61), 69-102. https://journals.iau.ir/article_698844.html [In Persian].
- Bagheriyan, M. (2023). Technology (information system) and data analysis skills in the accounting curriculum. *Financial Accounting Knowledge*, 10(3), 173-204. DOI: 10.30479/jfak.2023.19432.3131 [In Persian].

- Barišić, I., Novak, A., & Mališ, S.S. (2020). Professional accountant of today-analysis of essential competency requirements. In *Proceedings of FEB Zagreb International Odyssey Conference on Economics and Business*, 2(1), 1-14. <https://www.croris.hr/crosbi/publikacija/prilog-skup/703259>.
- Bellucci, M., Cesa Bianchi, D., & Manetti, G. (2022). Block chain in accounting practice and research: systematic literature review. *Meditari Accountancy Research*, 30(7), 121-146. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>.
- Benhayoun, I., & Zejjari, I. (2022). The diffusion of innovations' theory shortfall in accounting standardization research: The case of IFRS for SMEs. *Revue Marocaine de Gestion et de Société*. <https://www.researchgate.net/publication/365450369>.
- Blix, L.H., Edmonds, M.A., & Sorensen, K.B. (2021). How well do audit textbooks currently integrate data analytics. *Journal of Accounting Education*, 55, 100717. <https://ideas.repec.org/a/eee/joaced/v55y2021ics074857512100004x.html>.
- Campbell, R., Owens-Jackson, L.A., & Theuri, P. (2021). Literature review of technology-related research in accounting education: 2010-2020. Available at SSRN 3802292. DOI: 10.2139/ssrn.3802292.
- Davenport, T. (2016). The power of advanced audit analytics. Available at: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/deloitte-analytics/us-da-advanced-audit-analytics.pdf>.
- Dolatzarei, E., & Mashayekhi, B. (2022). A review of extensible business reporting language studies. *Financial Accounting Knowledge*, 9(3), 33-67. DOI: 10.30479/jfak.2022.17138.2999 [In Persian].
- Domino, M.A., Schrag, D., Webinger, M., & Troy, C. (2021). Linking data analytics to real-world business issues: The power of the pivot table. *Journal of Accounting Education*, 57, 100744. DOI: 10.1016/j.jaccedu.2021.100744.
- Du, H. (2016). Cutting-edge technologies in the classroom. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(1), 119-120. DOI: 10.2308/jeta-51464.
- Dow, K.E., Jacknis, N., & Watson, M.W. (2021). A framework and resources to create a data analytics-infused accounting curriculum. *Issues in Accounting Education*, 36(4), 183-205. DOI: 10.2308/ISSUES-19-071.
- Fisher, I.E., Hughes, M.E., & Janvrin, D.J. (2022). Put your best text forward: introducing textual analysis into the accounting classroom. *Issues in Accounting Education*, 37(1), 141-195. DOI: 10.2308/ISSUES-19-108.
- Gamage, P. (2016). Big data: Are accounting educators ready? *Journal of Accounting and Management Information Systems*, 588-604. <https://ideas.repec.org/a/ami/journl/v15y2016i3p588-604.html>.
- Haleem, A., Abdul Nazar, M.C., & Mujahid Hilal, M.I. (2021). A systematic review on environmental accounting. *Academy of Entrepreneurship Journal*, 27(4), 11-13. <https://www.researchgate.net/publication/352311997>.
- Hejazi, R., Sheikhi, M., & Zanjirdar, M. (2023). Explaining the modulating effect of strategies on the relationship between the factors of acceptance of emerging technologies and accounting information system quality. *Journal of Accounting Advances*, 15(2), 140-179. DOI: 10.22099/jaa.2024.48769.2383 [In Persian].
- Holmes, A.F., & Douglass, A. (2021). Artificial intelligence: Reshaping the accounting profession and the disruption to accounting education. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 19(1), 53-68. DOI: 10.2308/JETA-2020-054.
- Hosseini, Z. (2015). The usage of constructivism to enhance technology integration knowledge. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 10(1), 65-74. DOI: 10.22061/tej.2015.439 [In Persian].
- Holmes, A.F., & Rasmussen, S.J. (2018). Using Pinterest to stimulate student engagement, interest, and learning in managerial accounting courses. *Journal of Accounting Education*, 43, 43-56. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2018.03.001>.
- Huerta, E., & Scott, J. (2017). An accounting information systems perspective on data analytics and Big Data. *Journal of Information Systems*, 31(3), 101-114. DOI: 10.2308/isis-51799.
- Hunter, K., Alberti, C.T., Boss, S.R., & Thibodeau, J.C. (2020). Intelli Clean: A teaching case designed to integrate data cleaning and spreadsheet skills into the audit curriculum. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(2), 17-24. DOI: 10.2308/JETA-2020-025.
- Janvrin, D.J., & Watson, M.W. (2017). Big data: A new twist to accounting. *Journal of Accounting Education*, 38, 3-8. DOI: 10.1016/j.jaccedu.2016.12.009.
- Jebeile, S., & Abeysekera, I. (2010). The spread of ICT innovation in accounting education. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 22(2), 158-168. <https://ssrn.com/abstract=2326057>.

- Kaden, S.R., Lingwall, J.W., & Shonhiwa, T.T. (2021). Teaching block chain through coding: Educating the future accounting professional. *Issues in Accounting Education*, 36(4), 281-290. DOI: [10.2308/ISSUES-19-080](https://doi.org/10.2308/ISSUES-19-080).
- Khani, A., & Taiebi, J. (2016). Determining and comparing accounting training skills in analytic hierarchy model. *Journal of Accounting Knowledge*, 6(23), 77-98. DOI: [10.22103/jak.2016.1428](https://doi.org/10.22103/jak.2016.1428) [In Persian].
- Kinory, E., Smith, S.S., & Church, K.S. (2020). Exploring the playground: Block chain prototype use cases with hyperledger composer. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(1), 77-88. DOI: [10.2308/jeta-52717](https://doi.org/10.2308/jeta-52717).
- Kotb, A., Abdel-Kader, M., Allam, A., Halabi, H., & Franklin, E. (2019). Information technology in the British and Irish undergraduate accounting degrees. *Accounting Education*, 28(5), 445-464. DOI: [10.1080-09639284.2019.1588135](https://doi.org/10.1080-09639284.2019.1588135).
- Lacurezeanu, R., Tiron-Tudor, A., & Bresfelean, V.P. (2020). Robotic process automation in audit and accounting. *Audit Financiar*, 18(4), 752-770. DOI: [10.20869/AUDITF/2020/160/024](https://doi.org/10.20869/AUDITF/2020/160/024).
- Lee, L.S., Appelbaum, D., & Mautz III, R.D. (2022). Block chains: An experiential accounting learning activity. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 19(1), 181-197. DOI: [10.2308/JETA-2020-009](https://doi.org/10.2308/JETA-2020-009).
- Liu, Q., Chiu, V., Muehlmann, B.W., & Baldwin, A.A. (2021). Bringing scholarly data analytics knowledge using emerging technology tools in accounting into classrooms: A bibliometric approach. *Issues in Accounting Education*, 36(4), 153-181. <https://www.researchgate.net/publication/343541632>.
- Mahdavi, Gh., & Karimi, Z. (2014). Assessment of factors influencing tendency of auditors to use achievements of information technology: The independent auditors' perspective. *Journal of Accounting Knowledge*, 5(16), 7-31. DOI: [10.22103/jak.2014.659](https://doi.org/10.22103/jak.2014.659) [In Persian].
- Mahdavi, Gh., & Sarmadinia, A. (2023). The perspective of faculty members of Iranian state universities about the influential factors on effectiveness of accounting teaching. *Journal of Accounting Knowledge*, 14(1), 93-118. DOI: [10.22103/jak.2022.18657.3631](https://doi.org/10.22103/jak.2022.18657.3631) [In Persian].
- Mah'd, O.A., & Mardini, G.H. (2022). The quality of accounting education and the integration of the international education standards: Evidence from Middle Eastern and North African countries. *Accounting Education*, 31(2), 113-133. <https://ideas.repec.org/a/taf/accted/v31y2022i2p113-133.html>.
- Mcbride, K., & Philippou, C. (2022). Big results require big ambitions: Big data, data analytics and accounting in masters courses. *Accounting Research Journal*, 35(1), 71-100. DOI: [10.1108/ARJ-04-2020-0077](https://doi.org/10.1108/ARJ-04-2020-0077).
- Mishra, P., & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>.
- Mohamed Sufian, N.I., Kasim, E.S., Md Zin, N., & Surtikanti, S. (2023). Exploring the diffusion of big data analytics within accounting education. *Asia-Pacific Management Accounting Journal (APMAJ)*, 18(3), 199-229. <https://www.doi.org/10.24191/APMAJ.V18i3-07>.
- Munoko, I., Brown-Liburd, H.L., & Vasarhelyi, M. (2020). The ethical implications of using artificial intelligence in auditing. *Journal of Business Ethics*, 167(2), 209-234. DOI: [10.1007/s10551-019-04407-1](https://doi.org/10.1007/s10551-019-04407-1).
- Nasiri, S., Salehi, A.K., & Shakibamehr, A. (2022). Content analysis of accounting research in the light of emerging blockchain technology. *Financial Accounting Knowledge*, 9(4), 187-218. DOI: [10.30479/jfak.2022.17207.3004](https://doi.org/10.30479/jfak.2022.17207.3004) [In Persian].
- Nazaripour, M., & Zakizadeh, B. (2023). The factors affecting the adoption and implementation of information technology: The technology acceptance model. *Accounting and Auditing Studies*, 12(48), 63-82. https://www.iaaaas.com/article_190959.html?lang=en [In Persian].
- Pan, G., & Seow, P.S. (2016). Preparing accounting graduates for digital revolution: A critical review of information technology competencies and skills development. *Journal of Education for Business*, 91(3), 166-175. <https://ssrn.com/abstract=2728160>.
- Pasewark, W.R. (2021). Preparing accountants of the future: Five ways business schools struggle to meet the needs of the profession. *Issues in Accounting Education*, 36(4), 119-151. <https://doi.org/10.2308/ISSUES-19-025>.
- Pelzer, J., & Delaurell, R. (2018). Implementation of AACSB Standard A7: A strategy for limited resources. *The Accounting Educators' Journal*, 28, <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:170008515>.
- Pimentel, E., & Boulianne, E. (2020). Block chain in accounting research and practice: Current trends and future opportunities. *Accounting Perspectives*, 19(4), 325-361. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4765206>.

- Pincus, K.V., Stout, D.E., Sorensen, J.E., Stocks, K.D., & Lawson, R.A. (2017). Forces for change in higher education and implications for the accounting academy. *Journal of Accounting Education*, 40, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2017.06.001>.
- Polimeni, R.S., & Burke, J.A. (2021). Integrating emerging accounting digital technologies and analytics into an undergraduate accounting curriculum—A case study. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 18(1), 159-173. DOI: [10.2308/JETA-2020-042](https://doi.org/10.2308/JETA-2020-042).
- Pourghanbari, F., Yazdifar, H., & Faghani, M. (2022). The application of the unified theory of acceptance and use of technology on accountants' behavioral intention in accounting information system adoption. *Financial Accounting Knowledge*, 9(1), 161-188. DOI: [10.30479/jfak.2021.16031.2905](https://doi.org/10.30479/jfak.2021.16031.2905) [In Persian].
- Qasim, A., Issa, H., El Refae, G.A., & Sannella, A.J. (2020). A model to integrate data analytics in the undergraduate accounting curriculum. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(2), 31-44. DOI: [10.2308/JETA-2020-001](https://doi.org/10.2308/JETA-2020-001).
- Qasim, A., & Kharbat, F.F. (2020). Blockchain technology, business data analytics, and artificial intelligence: Use in the accounting profession and ideas for inclusion into the accounting curriculum. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(1), 107-117. <https://doi.org/10.2308/jeta-52649>.
- Raschke, R.L., & Charron, K.F. (2021). Review of data analytic teaching cases, have we covered enough? *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 18(2), 247-255. DOI: [10.2308/JETA-2020-036](https://doi.org/10.2308/JETA-2020-036).
- Rezaei, M. (2017). Education quality and accreditation in business schools and accounting field. *Journal of Accounting and Social Interests*, 7(3), 131-150. DOI: [10.22051/ijar.2017.13085.1230](https://doi.org/10.22051/ijar.2017.13085.1230) [In Persian].
- Rezaee, Z., Dorestani, A., & Aliabadi, S. (2018). Application of time series analyses in big data: practical, research, and education implications. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(1), 183-197. <https://doi.org/10.2308/jeta-51967>.
- Richardson, P., Dellaportas, S., Perera, L., & Richardson, B. (2013). Students' perceptions on using iPods in accounting education: A mobile-learning experience. *Asian Review of Accounting*, 21(1), 4-26. <https://ideas.repec.org/a/eme/arapps/v21y2013i1p4-26.html>.
- Richardson, V.J., & Watson, M.W. (2021). Act or be acted upon: Revolutionizing accounting curriculums with data analytics. *Accounting Horizons*, 35(2), 129-144. DOI: [10.2308/HORIZONS-19-020](https://doi.org/10.2308/HORIZONS-19-020).
- Richardson, V.J., & Shan, Y. (2019). Data analytics in the accounting curriculum. In *Advances in Accounting Education: Teaching and Curriculum Innovations*, Emerald Publishing Limited. DOI: [10.1108/S1085-462220190000023004](https://doi.org/10.1108/S1085-462220190000023004).
- Sarkar, S., Boss, S.R., & Gray, J. (2021). Pedagogical practices of accounting departments addressing AACSB technology requirements. *Issues in Accounting Education*, 36(4), 59-85. DOI: [10.2308/ISSUES-19-082](https://doi.org/10.2308/ISSUES-19-082).
- Schönfeldt, N., & Birt, J.L. (2020). ICT skill development using excel, xero, and tableau. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(2), 45-56. DOI: [10.2308/JETA-2020-031](https://doi.org/10.2308/JETA-2020-031).
- Schmitz, J., & Leoni, G. (2019). Accounting and auditing at the time of blockchain technology: a research agenda. *Australian Accounting Review*, 29(2), 331-342. <https://doi.org/10.1111/auar.12286>.
- Sedighi, A., babajani, J., Delavar, A., & Barzideh, F. (2023). Presenting a model for measurement of auditing professions' social status in Iran: A systematic review. *Financial Accounting Knowledge*, 10(1), 1-32. DOI: [10.30479/jfak.2023.17979.3055](https://doi.org/10.30479/jfak.2023.17979.3055) [In Persian].
- Sepasi, S., Anvari Rostami, A.A., & Khajoui, Z. (2017). The factors affecting the adoption of information technology from the perspective of internal auditors. *Financial Accounting Knowledge*, 3(4), 189-215 https://jfak.journals.ikiu.ac.ir/article_1030.html?lang=en [In Persian].
- Showalter, D.S., & Krawczyk, K. (2022). Incorporating data analytics into a graduate accounting program. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 19(1), 225-235. DOI: [10.2308/JETA-2020-065](https://doi.org/10.2308/JETA-2020-065).
- Singh, A., Mangalaraj, G., & Taneja, A. (2014). Addressing business needs: A creative module for teaching data macros in an accounting information systems course. *Journal of Accounting Education*, 32(1), 61-75. <https://ideas.repec.org/a/eee/joaced/v32y2014i1p61-75.html>.
- Sledgianowski, D., Goma, M., & Tan, C. (2017). Toward integration of Big Data, technology and information systems competencies into the accounting curriculum. *Journal of Accounting Education*, 38, 81-93. <https://ideas.repec.org/a/eee/joaced/v38y2017icp81-93.html>.

- Soleimani Amiri, Gh., Mahmoudkhani, M., & Ahmadi, R. (2019). The role of blockchain in the audit process: A look at the scientific map of blockchain articles in Scopus. *17th Iranian National Accounting Conference*, Qom, <https://civilica.com/doc/959475> [In Persian].
- Stern, M., & Reinstein, A. (2021). A block chain course for accounting and other business students. *Journal of Accounting Education*, 56, 100742. <https://ideas.repec.org/a/eee/joaced/v56y2021ics0748575121000294.html>.
- Stice, E.K., Stice, J.D., & Albrecht, C. (2020). Study choices by introductory accounting students: Those who study more do better and text readers outperform video watchers. In *Advances in Accounting Education: Teaching and Curriculum Innovations*. Emerald Publishing Limited. DOI: [10.1108/S1085-462220200000024007](https://doi.org/10.1108/S1085-462220200000024007).
- Tabatabaieian, M.S., & Mashayekh, S. (2020). Effect of blended and face-to-face learning methods on accounting students performance. *Empirical Research in Accounting*, 10(4), 231-252. DOI: [10.22051/jera.2020.30716.2659](https://doi.org/10.22051/jera.2020.30716.2659) [In Persian].
- Tsiligiris, V., & Bowyer, D. (2021). Exploring the impact of 4IR on skills and personal qualities for future accountants: a proposed conceptual framework for university accounting education. *Accounting Education*, 30(6), 621-649. <https://doi.org/10.1080/09639284.2021.1938616>.
- Weirich, T.R., Tschakert, N., & Kozlowski, S. (2017). Teaching data analytics using ACL. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(2), 83-89. <https://ssrn.com/abstract=3334710>.
- Willis, V.F. (2016). A model for teaching technology: Using Excel in an accounting information systems course. *Journal of Accounting Education*, 36, 87-99. <https://ideas.repec.org/a/eee/joaced/v36y2016icp87-99.html>.
- Zarei, I., Khairy, M., Yazdgerdi, N.S., & Abbaszadeh, M. (2014). The extent of accounting professors' use of information technology in universities. *Accounting Research*, 2(14), 154-179. <https://www.noormags.ir/view/-fa/articlepage/1193132> [In Persian].
- Zofan, Sh. (2016). Application of new technologies in education. 10th edition, Tehran: Samt publications. <https://samt.ac.ir/fa/book/1831> [In Persian].