



Comparative Study of Accreditation Systems of Technical and Engineering Curricula in the World (Institutions, Criteria and Processes)

Omid Amrollah¹ , Ebrahim Khodaie² , Reza Mohamadi³ 

1. Ph.D. in Curriculum Development, University of Tehran, Tehran, Iran, e-mail: amrollahomid@yahoo.com

2. Associate Professor, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

3. Assistant Professor, National Organization for Education Testing(NOET), Tehran, Iran.

Article Info

ABSTRACT

Article Type:

Research

Article

Received:

2020/03/09

Revised:

2020/10/03

Accepted:

2020/10/21

Abstract: In order to achieve its goals, the higher education system in each country uses various elements, and university curricula is one of the most important elements and reflection of the success and failure, and even in most cases, guide to the higher education system. However, the inadequacy of the skills of university graduates from industrial universities and technical and engineering faculties in meeting the specialized needs of employers in industry due to incomplete training of students in these fields in Iran, the need to validate the curricula of technical and engineering fields in the country. It became more apparent. In this regard, this study aimed at reviewing and analyzing institutional mapping, criteria and processes for validating curricula in technical and engineering disciplines in countries around the world and using the comparative method of George Brady. The results determined that in the United States, Canada, the Netherlands, Italy, and Japan alone, 38.4 percent of all selected institutions and private institutions are responsible for accrediting technical and engineering curricula, and in Germany, Switzerland, Turkey, and the United Arab Emirates. The United Arab Emirates, Malaysia, Pakistan, Egypt, and South Africa are institutions and semi-governmental institutions that are accredited to validate this curricula (61/6%). Also, the analysis of the validation criteria of the curricula of technical and engineering fields of the studied countries indicated that; the highest number of accreditation criteria is related to the United Arab Emirates and Malaysia with ten criteria and the lowest number is related to Canada and Egypt with four accreditation criteria.

Keywords: Credit systems, Technical and engineering curriculum, Institutions, Criteria, Processes..

Cite this article: Amrollah Omid, Khodaie Ebrahim, Mohamadi Reza (2020). Comparative Study of Accreditation Systems of Technical and Engineering Curricula in the World (Institutions, Criteria and Processes). *Higher Education Letter*, 14 (53): pages 41.



© The Author(s).

Publisher: Institute for Research & Planning in Higher Education & National Organization of Educational Testing

* Corresponding Author: Omid Amrollah

Address: National Organization of Educational Testing, KarimKhan Ave., Tehran, Iran.

Tel: +98 (21) 88922231. E-mail: Journal@sanjesh.org



بررسی تطبیقی نظام‌های اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در جهان (نهادهای، معیارها و فرایندها)

امید امراله^۱، ابراهیم خدایی^۲، رضا محمدی^۳

۱. دانش‌آموخته دکتری برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه تهران
۲. دانشیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران
۳. استادیار سازمان سنجش آموزش کشور

اطلاعات مقاله چکیده

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

چکیده: این پژوهش با هدف بررسی و تحلیل نگاهت نهادهای، معیارها و فرایندهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای جهان و با استفاده از روش بررسی تطبیقی جرج بردی اجرا شد. یافته‌ها نشان داد که تنها در کشورهای آمریکا، کانادا، هلند، ایتالیا و ژاپن یعنی ۳۸/۴ درصد از کل کشورهای منتخب، نهادها و مؤسسات خصوصی متولی امر اعتبارسنجی برنامه‌های درسی این رشته‌ها هستند. در کشورهای آلمان، سوئیس، ترکیه، امارات متحده عربی، مالزی، پاکستان، مصر و آفریقای جنوبی مؤسسات و نهادهای نیمه‌دولتی زمامدار اعتبارسنجی این برنامه‌ها هستند (۶۱/۶ درصد). همچنین تجزیه و تحلیل معیارهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی کشورهای مورد مطالعه نشان داد که: بیشترین تعداد معیار اعتبارسنجی، مربوط به کشورهای امارات متحده عربی و مالزی با ۱۰ معیار (روش‌های فعال تدریس در برنامه درسی، ارزشیابی از یادگیری دانشجویان در برنامه درسی، هدف‌های برنامه درسی، فضای آموزشی در برنامه درسی، دانش‌آموختگان دانشگاهی، ترکیب محتوا در برنامه درسی، دانشجویان، زمان در نظر گرفته شده در برنامه درسی، گزارش دهی در خصوص فرایندها و نتایج اقدامات تضمین و بهبود مستمر کیفیت به مراجع ذی‌ربط و مدیریت برنامه‌های (کلی) مؤسسه و کمترین تعداد مربوط به کشورهای کانادا و مصر با ۴ معیار است. در نهایت با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهادهایی برای تقویت اعتبارسنجی برنامه‌های آموزش مهندسی در نظام آموزش عالی ایران ارائه شده است.

دریافت:

۹۸/۱۲/۱۹

اصلاح:

۹۹/۰۷/۱۳

پذیرش:

۹۹/۰۷/۳۰

واژگان کلیدی: اعتبارسنجی، برنامه‌های درسی، رشته فنی و مهندسی.

استناد: امراله امید، خدایی ابراهیم، محمدی رضا؛ (۱۳۹۹). بررسی تطبیقی نظام‌های اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در

جهان (نهادهای، معیارها و فرایندها). نامه آموزش عالی، ۱۴ (۵۳)، صفحه ۴۱.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۱۲/۱۹ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۹/۰۷/۳۰

ناشر: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی و سازمان سنجش آموزش کشور حق مؤلف © نویسندگان.



مقدمه

اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی رشته‌های فنی و مهندسی، از برنامه‌های اصلی نظام‌های آموزش عالی در حوزه آموزش این رشته‌ها در جهان است و برای انجام آن مؤسسات اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی رشته‌های فنی و مهندسی خصوصی و دولتی، ایجاد شده است. دانشگاه‌های معتبر نیز برنامه‌های درسی دانشگاهی رشته‌های فنی و مهندسی و امکانات خود را به گونه‌ای سامان می‌دهند که مورد تأیید یکی از این مراکز و مؤسسات اعتبارسنجی قرار گیرد (تایب و همکاران^۱، ۲۰۱۷). مؤسسه ارزیابی آموزش مهندسی کشور از سال ۱۳۹۲ شروع به فعالیت کرده و توانسته است نخستین گام اعتبارسنجی برنامه درسی دانشگاهی در رشته‌های فنی و مهندسی، که همانا ارزیابی درونی است را برای رشته‌های مهندسی هوافضا، مهندسی برق، مهندسی صنایع، مهندسی عمران گرایش نقشه‌برداری و مکانیک در مقطع کارشناسی در دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی اجرا کند. همچنین نسبت به ارزیابی درونی رشته‌های دانشگاهی مهندسی مکانیک و برق گرایش مخابرات در مقطع کارشناسی از دانشکده فنی دانشگاه تهران و نیز رشته مهندسی مکانیک در مقطع کارشناسی در دانشگاه صنعتی شریف اقدام کند (صفرنواده و همکاران، ۱۳۹۰). اما نکته حائز اهمیت این است که فرایند اعتبارسنجی برنامه‌های درسی از دو بخش ارزیابی درونی و بیرونی تشکیل می‌شود و با توجه به بررسی‌های صورت گرفته مؤسسه ارزیابی آموزش مهندسی هنوز به صورت کامل فرایند اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشور را اجرا نکرده است. البته لازم به ذکر است در جهت ترویج اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی در حوزه فنی و مهندسی، انتشار فصلنامه «آموزش مهندسی ایران» توسط گروه علوم مهندسی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران از سال ۱۳۷۸ تاکنون، برگزاری گردهمایی‌های علمی در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی و در نهایت، انتشار کتاب‌ها و نشریات علمی در حوزه اعتبارسنجی برنامه‌های درسی فنی و مهندسی، برگزاری کنفرانس آموزش مهندسی همچون؛ اولین کنفرانس آموزش مهندسی کشور در سال ۱۳۸۷ در دانشکده فنی دانشگاه تهران و دومین کنفرانس آموزش مهندسی در سال ۱۳۹۰ در دانشگاه صنعتی اصفهان و برگزاری همایش‌های سالانه ارزیابی درونی کیفیت در نظام دانشگاهی که مرکز ارزیابی کیفیت دانشگاه تهران آنها را برگزار می‌کند و پنجمین دوره آن در اردیبهشت ۱۳۹۰ در دانشکده فنی دانشگاه تهران از جمله فعالیت‌هایی است که تاکنون در کشور صورت گرفته است (معماربان، ۱۳۹۴).

همچنین، در خصوص اهمیت و ضرورت کاربردی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی در رشته‌های فنی و مهندسی می‌توان به کاربرد اعتبارسنجی برای ذی‌نفعان این رشته‌ها از جمله؛ دانش‌آموزان علاقه‌مند به ادامه تحصیل در رشته‌های فنی و مهندسی، دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های فنی و مهندسی، کارفرمایان، دانشگاه‌ها و دانشکده‌های فنی و مهندسی، سازمان‌های دولتی و سازمان مهندسی حرفه‌ای اشاره کرد (لکلیر و همکاران^۲، ۲۰۱۷).

1. Taib et al.

2. Leclair et al.

در صورت نهادینه شدن نظام اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی در رشته‌های فنی و مهندسی، دانش‌آموزان داورطلب ورود به دانشگاه و شرکت‌کنندگان در کنکور سراسری فنی و مهندسی گروه‌های آموزش مهندسی را برای ادامه تحصیل انتخاب خواهند کرد و آنها را در اولویت انتخابی خود در انتخاب رشته خود قرار خواهند داد که گواهی اعتبارسنجی به‌روز این برنامه‌های آموزش مهندسی توسط مؤسسات معتبر اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشور صادر شده باشد (بازرگان و فراستخواه، ۱۳۹۶؛ میرزاپور و گلدسته، ۱۳۹۶). این در حالی است که، در صورت اجرای سراسری اعتبارسنجی برنامه درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشور، دانش‌آموختگان و دانشجویان از گواهی اعتبارسنجی به‌روز برنامه‌های آموزش مهندسی رشته تحصیلی خود، توسط مؤسسات معتبر اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشور به‌منظور معرفی سابقه تحصیلی خود به کارفرمایان یا به دانشگاه‌ها و دانشکده‌هایی که قصد دارند در آنها ادامه تحصیل دهند، استفاده خواهند کرد و بدین وسیله، مزیتی پیدا می‌کنند نسبت به متقاضیانی که دانش‌آموخته گروه آموزش مهندسی بدون گواهی اعتبارسنجی برنامه درسی در رشته تحصیلی خود هستند (زینل و همکاران، ۱۳۹۶). از سویی، کارفرمایان معمولاً به دنبال روش‌هایی برای اطمینان از گزینش صحیح متقاضیان استخدام در شرکت و مؤسسه تحت مدیریت خود هستند. یکی از این روش‌ها می‌تواند در نظر گرفتن برنامه‌های آموزش مهندسی باشد که دارای گواهی اعتبارسنجی برنامه درسی از مؤسسات معتبر اعتبارسنجی برنامه درسی رشته‌های فنی و مهندسی بوده و متقاضی شغل در آن رشته فنی و مهندسی تحصیل کرده باشد. البته، گرچه ارزشیابی یک برنامه نمی‌تواند این اطمینان را بدهد که تک‌تک دانش‌آموختگان صلاحیت‌های حرفه‌ای مورد نیاز یک رشته را به‌صورت کلی دارا هستند (آلوا و همکاران^۱، ۲۰۱۸؛ چاودری و همکاران^۲، ۲۰۱۸)؛ با این حال این تضمین را می‌دهد که دانش‌آموختگان مجموعه‌ای از مهارت‌ها و توانایی‌ها را که در دستورالعمل اعتبارسنجی برنامه درسی مورد نظر منعکس است، کسب کرده‌اند. بدین ترتیب، معیاری مناسب برای صنعت و بازار کار جهت ارزیابی و انتخاب نیروی کار از بین دانش‌آموختگان دانشگاه‌های صنعتی و دانشکده‌های فنی و مهندسی مختلف در سراسر کشور ایجاد می‌شود (ترک‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵؛ خدابخشی و همکاران، ۱۳۹۵). امروزه، در سطح جهان بسیاری از شرکت‌های حوزه فنی و مهندسی بین‌المللی کارکنان جدید خود را منحصرأً از میان دانش‌آموختگان گروه‌های آموزش مهندسی انتخاب می‌کنند که دارای گواهی اعتبارسنجی برنامه درسی از مؤسسات معتبر اعتبارسنجی برنامه درسی رشته‌های فنی و مهندسی باشند. در عین حال، استقرار نظام اعتبارسنجی برنامه درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشور موجب دستیابی دانشگاه‌های صنعتی و دانشکده‌های فنی، به ابزاری مؤثر برای شناسایی مشکلات و کاستی‌های برنامه آموزش مهندسی و اقدام برای بهبود برنامه و گذر موفقیت‌آمیز از فرایند ارزشیابی، ایجاد رقابتی سازنده بین مراکز آموزش مهندسی کشور، انعقاد دوره‌های آموزشی مشترک با دانشگاه‌های معتبر دنیا در حوزه فنی و مهندسی و کسب

1. Alva et al.
2. Chowdhury et al.

مرتبه‌ای بالاتر در رتبه‌بندی آموزش مهندسی در جهان خواهد شد (کاوپانی و نصر، ۱۳۹۵). در بسیاری از کشورهای پیشرفته، سازمان‌ها و نهادهای وابسته به دولت نیز از نتایج اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی در رشته‌های فنی و مهندسی، به‌عنوان ملاکی برای استخدام افراد استفاده می‌کنند. از سوی دیگر، گواهی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی می‌تواند به‌عنوان معیاری مؤثر برای تخصیص اعتبارات از سوی دولت و بخش خصوصی به دانشگاه و برنامه آموزشی به کار رود (نیلی و همکاران، ۱۳۹۵). از طرفی سازمان‌های اعطاکننده مدرک نظام مهندسی معمولاً به دنبال سازوکارهایی هستند که توسط آن بتوانند واجدان شرایط اخذ این نظام را انتخاب کنند. دانش‌آموختگی داوطلبان اخذ این نظام در برنامه‌های آموزش مهندسی که دارای گواهی معتبر اعتبارسنجی برنامه درسی از مؤسسات معتبر اعتبارسنجی باشند، می‌تواند یکی از معیارهای مؤثر در این زمینه به حساب آید (کاظم‌پور و شاه بهرامی، ۱۳۹۵). با توجه به ضرورت و اهمیت اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی در رشته‌های فنی و مهندسی، در این مقاله به بررسی تطبیقی نهادها، معیارها و فرایندهای نظام‌های اعتبارسنجی رشته‌های فنی و مهندسی در جهان اقدام شده تا بر اساس آن پیشنهادهایی برای تقویت فرایند اعتبارسنجی در نظام آموزش عالی مهندسی ایران ارائه شود. بر این اساس، پرسش‌های این پژوهش عبارت‌اند از:

۱- وجوه تشابه و تفاوت نهادهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای منتخب کدامند؟

۲- وجوه تشابه و تفاوت معیارهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای منتخب کدامند؟

۳- وجوه تشابه و تفاوت فرایندهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای منتخب کدامند؟

ادبیات پژوهش

اعتبارسنجی از باسابقه‌ترین و در عین حال بحث‌برانگیزترین الگوهای ارزشیابی آموزش عالی بوده و از دهه آغازین قرن بیستم به‌منظور قضاوت درباره سازمان‌های و یا برنامه‌های آموزشی مورد استفاده قرار گرفته است. انجمن دانشگاه‌های مرکزی شمال آمریکا^۱ از جمله پیشگامان استفاده از این الگو در آموزش عالی در ایالات متحده آمریکا بوده است. هدف این دسته الگوها آن است که کارایی و اثربخشی درونی و بیرونی برنامه‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات آموزشی را با توجه به معیارهای ویژه از پیش تعیین شده، مورد قضاوت قرار داده و آنها را رتبه‌بندی کند (حجازی و همکاران، ۱۳۹۴). از این طریق به برنامه‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات آموزشی اعتبارسنجی شده رتبه‌ای اعطا می‌شود که با توجه به آن رتبه بتوانند به عضویت انجمن‌های ناحیه‌ای یا انجمن‌های تخصصی درآیند. طبق این روند، برنامه‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات

آموزشی اعتبارسنجی شده باید در رعایت مؤلفه‌های مورد نظر به منظور حفظ عضویت خود بکوشند. به عبارت دیگر، اعتبارسنجی فرایندی است که طی آن برنامه‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات آموزشی مورد نظر ابتدا از طریق ارزشیابی درونی^۱ درباره وضعیت موجود خود در مقایسه با هدف‌ها و استانداردهای از پیش تعیین شده قضاوت می‌کنند (معماریان، ۱۳۹۴). این قضاوت به وسیله اعضای مجری برنامه به عمل می‌آید. هدف از این ارزشیابی آن است که اعضا را نسبت به بهبود وضعیت برنامه‌ای که خود مجری آن هستند، ترغیب کند. پس از تدوین گزارش ارزشیابی درونی، باید به وسیله هیئت همگنان به ارزشیابی بیرونی و رتبه‌بندی اقدام شود. در ایالات متحده آمریکا، در ادامه اجرای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی، مراکز آموزشی مورد اعتبارسنجی، رتبه‌بندی می‌شوند درحالی که در برخی کشورهای اروپایی به ارزشیابی برونی اکتفا می‌شود (بازرگان و همکاران، ۱۳۹۶).

کلمه انگلیسی اعتبارسنجی یعنی "Accreditation" از کلمه لاتین "Credito" به معنی «اعتماد داشتن»^۲ گرفته شده است. برای جامعه مهم است که اعتماد داشته باشد، زمانی که یک دانشجو تحصیلات عالی را شروع می‌کند، حداکثر تلاش برای آموزش وی اعمال خواهد شد. نظام آموزش عالی به تضمین این اعتماد کمک می‌کند که با عنوان اعتبارسنجی نامیده می‌شود (یانگ و همکاران،^۳ ۱۹۸۳). در خصوص اعتبارسنجی بسته به تأکید بر جنبه خاصی از آن، تعاریف متفاوتی ارائه شده است. آدلن (۱۹۹۲) اعتبارسنجی را فرایند کنترل کیفیت و اطمینان در یک مؤسسه تعریف کرده است که با آن به مثابه نتیجه بازبینی و سنجش یا هر دو، می‌توان مؤسسه یا برنامه‌های آن را به منظور حصول اطمینان از احراز حداقل مؤلفه‌های قابل پذیرش بررسی و تصدیق کرد. در اعتبارسنجی تأکید بر این امر است که آیا یک مؤسسه یا یک برنامه، مؤلفه‌ها و معیارهایی را که از پیش پذیرفته شده، احراز کرده یا نکرده است.

مک کنزی^۴ (۲۰۱۷)، اعتبارسنجی را فرایندی برای قضاوت درباره کیفیت نظام‌های آموزش عالی می‌داند که برای دستیابی به دو هدف انجام می‌پذیرد: اول، پاسخگو کردن مؤسسات آموزش عالی در چگونگی استفاده از منابع و دوم، ارزشیابی میزان تطابق فعالیت‌های مؤسسات آموزش عالی با مؤلفه‌های از قبل تعیین شده. در واقع، منظور نهایی از اعتبارسنجی تقویت کوشش‌های مربوط به بهبود امور آموزش عالی و شناساندن مؤسسات و برنامه‌هایی است که مؤلفه‌های تعیین شده را رعایت کرده‌اند (قورچیان و همکاران، ۱۳۸۳). برخی در تعریف اعتبارسنجی، آن را معادل ارزشیابی بیرونی در نظر می‌گیرند. مثلاً؛ شورای اعتبارسنجی آموزش عالی^۵، اعتبارسنجی را فرایند ارزشیابی بیرونی کیفیت تعریف کرده که در آموزش عالی برای بررسی دقیق دانشکده‌ها، دانشگاه‌ها و برنامه‌ها به منظور تضمین کیفیت و بهبود کیفیت استفاده می‌شود (گارسیا و همکاران،^۶ ۲۰۱۶). همین‌طور کوتو (۲۰۰۹)،

1. Internalevaluation
2. Trust
3. Young et al.
4. McKenzie
5. Council for Higher Education Accreditation
6. . García et al.

اعتبارسنجی را فرایندی می‌داند که به موجب آن طرف‌های نظارتی بیرونی که رسماً انتخاب شده‌اند و در سطح دولتی مسئول هستند، مراکز آموزشی را با استفاده از معیار، استاندارد و روش‌های مقرر ارزشیابی می‌کنند. این کار مستلزم گردآوری داده‌ها از جنبه‌های مختلف مؤسسه آموزشی و تصمیم‌گیری‌های منطبق با این مؤلفه‌ها است. این امر در ابتدا برای حصول اطمینان از کیفیت آموزش لازم برای فارغ‌التحصیل کردن دانشجویانی شایسته صورت می‌گیرد. در واقع به وسیله اعتبارسنجی به این پرسش پاسخ داده می‌شود که آیا یک برنامه یا نظام مورد اعتبارسنجی، مؤلفه‌های تعیین شده به وسیله مؤسسات حرفه‌ای و آموزش عالی را برآورده می‌سازد (اریکسون، ۱۹۹۶، به نقل از محمدی، ۱۳۸۸). مؤلفه‌های موردنظر در اعتبارسنجی می‌توانند در سطح حداقل (الزامات) باشند یا در سطح حداکثر و بالاترین حد ممکن، که مورد اول خاص رویه‌های اعتبارسنجی دولتی و مورد دوم در رویه سازمان‌های تخصصی و انجمن‌های حرفه‌ای نمودار می‌شوند. در مجموع اگر بخواهیم یک تعریف مورد توافق صاحب‌نظران در خصوص اعتبارسنجی برنامه درسی ارائه کنیم، می‌توان گفت اعتبارسنجی برنامه درسی فرایندی است که از طریق آن یک سازمان یا مؤسسه تشخیص می‌دهد که یک برنامه درسی شرایط از پیش تعیین شده یا مؤلفه‌ها را دارد. حیطه و گستره اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در جهان بر اساس دامنه عملکرد، هدف‌ها و مدت زمان انجام فرایند اعتبارسنجی، اهمیت و پیچیدگی فعالیت‌های مربوط به اعتبارسنجی، معیارهای اعتبارسنجی و چگونگی بهره‌گیری از نتایج از وسعت و تنوع زیادی برخوردار است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۰). در بررسی تطبیقی، نهادها، معیارها و فرایندهای آن باید در کشورهای صاحب تجربه مورد مطالعه قرار گیرد که در ادامه به آن پرداخته شده است.

ایالات متحده آمریکا

شورای اعتبارسنجی آموزش عالی ایالات متحده آمریکا^۱، سازمان غیردولتی، غیرانتفاعی ملی است، که فعالیت اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی را در سطح ایالات متحده آمریکا هماهنگ می‌کند. این شورا در ایالات متحده آمریکا در سال ۱۹۹۶ تأسیس شده است. این در حالی است که، مؤسسه شورای ارزشیابی مهندسی و فناوری (ابت)^۲ در سال ۱۹۳۲ میلادی با عنوان «شورای توسعه حرفه‌ای مهندسان»^۳ با همکاری هفت مؤسسه و انجمن شامل انجمن آمریکایی مهندسان شهری^۴، مؤسسه آمریکایی مهندسان معدن، متالورژی و نفت^۵، انجمن آمریکایی مهندسان

1. Council for Higher Education Accreditation (CHEA)
2. Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)
3. Engineers' Council for Professional Development (ECPD)
4. American Society of Civil Engineers (ASCE)
5. American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers (AIME)

مکانیک^۱، انجمن مهندسان برق^۲، انجمن آمریکایی آموزش مهندسی^۳، مؤسسه آمریکایی مهندسان شیمی^۴ و شورای ملی ارزشیابی مهندسی^۵ تأسیس گردید. ابت هشت ملاک عمومی (ملاک ۱: دانشجویان، ملاک ۲: هدف‌های برنامه آموزشی، ملاک ۳: دستاوردهای برنامه، ملاک ۴: ارتقای مداوم کیفیت، ملاک ۵: برنامه درسی، ملاک ۶: آموزشگران، ملاک ۷: امکانات و ملاک ۸: پشتیبانی) و یک ملاک اختصاصی را برای اعتبارسنجی یک برنامه درسی آموزش مهندسی در نظر گرفته است. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۱۹۳۶ برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور داوطلبانه بوده و مراحل آن به ترتیب درخواست اعتبارسنجی، تهیه گزارش ارزیابی درونی، تعیین اعضای تیم ارزیابی بیرونی، تعیین تاریخ ارزیابی بیرونی، بازدید از فضای دانشگاه و مؤسسه آموزش عالی، تهیه پیش‌نویس گزارش اعتبارسنجی، اصلاح این پیش‌نویس به همراه مستندات کافی توسط دانشگاه، تهیه گزارش نهایی اعتبارسنجی توسط کمیته اعتبارسنجی برنامه‌های و تصمیم در خصوص اعتبار برنامه است. مدت‌زمان اعتبارسنجی در این کشور، یک سال و مدت بازدید ۲ روز است. تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: یک نفر نماینده دولت، یک نفر نماینده بازار کار، یک نفر نماینده صنعت، یک نفر نماینده دانشجویی تحصیلات تکمیلی و گروه‌های مورد مصاحبه را دانشجویان، اعضای هیئت علمی، ذی‌نفعان برنامه درسی، کادر اجرایی دانشگاه، رئیس دانشگاه تشکیل می‌دهد. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: موضوعات اعتبارسنجی شده، هدف‌های اعتبارسنجی شوندگان برای این موضوعات، شواهد مربوطه و تحلیل و نتیجه‌گیری اعتبارسنجی شامل توضیحات و پیشنهادها. نویسندگان گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و تأیید و اعطای نشان اعتبار دو ساله/ اعتبار مشروط یک ساله/عدم اعتبار از نتایج رسمی این اعتبارسنجی است. چرخه اعتبارسنجی نیز در این کشور دو ساله است (ساسمن و همکاران^۶، ۲۰۱۶؛ مک‌کینون و همکاران^۷، ۲۰۱۶؛ معماریان، ۱۳۹۴؛ فرانسیس^۸، ۲۰۱۶؛ خان و همکاران^۹، ۲۰۱۶؛ فریدلی و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۶؛ ربای و ربابا^{۱۱}، ۲۰۱۷؛ سوهونی و همکاران^{۱۲}، ۲۰۱۳).

1. American Society of Mechanical Engineers (ASME)
2. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
3. American Society for Engineering Education (ASEE)
4. American Institute of Chemical Engineers (AICE)
5. National Council of Examiners for Engineering and Surveying (NCEES)
6. Sussman et al.
7. . Mac Kinnon et al.
8. Francis
9. Khan et al.
10. . Fridley et al.
11. Rabaa'i & Rababaah
12. .Sohoni et al.

کانادا

در کشور کانادا اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی را شورای ارزشیابی مهندسی کانادا، وابسته به نظام مهندسان حرفه‌ای کانادا به عهده داشته و نیز اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی را انجمن پردازش اطلاعات کانادا، مبتنی بر معیارهای تضمین از کیفیت و بهبود کیفیت دانشگاه، انجام می‌دهد. این مؤسسات اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی را در گام‌هایی مشخص اجرا می‌کنند. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۱۹۶۵ برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور داوطلبانه بوده و مراحل آن به ترتیب شامل: بازدید اعتبارسنجی بر اساس دعوت مؤسسه آموزش عالی، بررسی اسناد ارائه شده از جمله پرسشنامه تفصیلی تکمیل شده، بررسی کیفیت علمی و حرفه‌ای استادان و مناسب بودن آزمایشگاه‌ها، تجهیزات، امکانات رایانه‌ای و غیره، ارائه گزارش ارزیابی بیرونی یافته‌های خود به شورا از طریق گروه، ارائه گزارش گروه ارزیاب بیرونی به شورا است. مدت‌زمان اعتبارسنجی در این کشور، شش ماه و مدت بازدید ۷ روز است. تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: یک نفر نماینده دانشگاهی متخصص رشته، دو نفر نماینده بخش خصوصی، دو نفر نماینده صنعت، یک نفر نماینده وزارت صنعت و یک نفر عضو علی‌البدل نماینده دانشجویی. گروه‌های مورد مصاحبه را دانشجویان، اعضای هیئت علمی، ذی‌نفعان برنامه درسی، کادر اجرایی دانشگاه تشکیل می‌دهند. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: ارائه پیشینه و نحوه اجرای اعتبارسنجی، خلاصه اجرایی فرایند اعتبارسنجی، متن اصلی گزارش نهایی و پیشنهادهای پیوسته‌های اعتبارسنجی. نویسنده گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و تأیید و اعطای نشان اعتبار یک ساله / عدم اعتبار از نتایج رسمی این اعتبارسنجی است. چرخه اعتبارسنجی نیز در این کشور یک ساله است (پریس و توماس^۱، ۲۰۱۶؛ گرین^۲، ۲۰۱۷؛ پول^۳، ۲۰۱۶؛ پاتیل و همکاران^۴، ۲۰۱۸؛ معماریان، ۱۳۹۰؛ پاتیل و لوکارک^۵، ۲۰۱۸).

ایتالیا

در سال ۱۹۹۹، وزیران آموزش و پرورش و آموزش عالی ۲۹ کشور اروپایی در شهر ایتالیایی بولونیا با هم ملاقات کردند. هدف از این گردهمایی، ایجاد اصلاحات و هماهنگی در آموزش عالی اروپا با ایجاد حوزه آموزش عالی اروپایی^۶ و بر مبنای استقلال و خودمختاری آکادمیک بود. معیارهای اعتبارسنجی این برنامه‌ها نیز در این کشور عبارت‌اند از: تلفیق تضمین کیفیت در فعالیت راهبردی دانشگاه، هدف‌های تعریف شده دانشگاه، ارتباط کیفیت عملکرد با رهبری و مدیریت دانشگاه،

1. Parrish & Thomas
2. Green
3. Pool
4. Patil et al.
5. Patil & Lokare
6. European Higher Education Area (EHEA)

سازمان دهی کیفیت عملکرد دانشگاه، گردآوری و سازمان دهی اطلاعات و تحلیل اطلاعات و ارزیابی حصول هدف‌ها، مشارکت فعال دانشجویان. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۱۹۹۹ برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور داوطلبانه بوده و مراحل آن به ترتیب: تعیین و آموزش اعتبارسنجان، ارائه گزارش توجیهی، آمادگی، بازدید توجیهی، بازدید اعتبارسنجی، گزارش و پیگیری بین فرایندی است. مدت زمان اعتبارسنجی در این کشور، ۱۸ ماه و مدت بازدید ۳ روز است. تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: دو استاد دانشگاه متخصص در زمینه اعتبارسنجی، دو نماینده از صنعت و بازار کار، یک نماینده دانشگاهی ترجیحاً دانشجوی تحصیلات تکمیلی. گروه‌های مورد مصاحبه را دانشجویان، اعضای هیئت علمی، ذی‌نفعان برنامه درسی، کادر اجرایی دانشگاه، معاونان دانشگاه تشکیل می‌دهند. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: بررسی اجمالی فرایند اعتبارسنجی برنامه، خلاصه اجرایی از فرایند اعتبارسنجی برنامه، ارائه یافته‌های اعتبارسنجی، خلاصه پیشنهادها، خلاصه تأکيدات اعتبارسنجی برنامه، خلاصه‌ای از تأییدها، بخش اصلی گزارش نهایی اعتبارسنجی و پیوست‌ها. نویسنده گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و تأیید و اعطای نشان اعتبار یک ساله/ عدم اعتبار از نتایج رسمی این اعتبارسنجی است. چرخه اعتبارسنجی نیز در این کشور شش‌ساله است (معماربان، ۱۳۹۳؛ اورسینگر^۱، ۲۰۰۶؛ ترجمه محمدی و همکاران؛ کاستیک^۲، ۲۰۱۳).

آلمان

شورای اعتبارسنجی ملی^۳ در سال ۱۹۹۹ بر اساس تصمیم کنفرانس وزرای فرهنگ آلمان تشکیل شد؛ بنابراین، آلمان نخستین کشور در اروپای شرقی است که دارای مؤسسه رسمی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی ملی است. معیارهای اعتبارسنجی این رشته‌ها عبارت‌اند از: مأموریت، هدف‌ها، منابع و امکانات، پذیرش دانشجو در دانشگاه، خدمات و تسهیلات پشتیبانی، کیفیت مؤلفه‌های برنامه‌های درسی. مؤسسه اعتبارسنجی ASIIN، تنها آژانس آلمانی تخصصی در اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی در رشته‌های؛ مهندسی، فناوری اطلاعات، علوم کامپیوتر، علوم طبیعی و ریاضیات است. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۱۹۹۴ برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور داوطلبانه بوده و مراحل آن به ترتیب ارسال درخواست اعتبارسنجی اقدامات خودارزیابی، بازبینی همگنان (۲ بازدید اولیه و اصلی) و گزارش به همراه پیشنهادها پیگیری است. مدت‌زمان اعتبارسنجی در این کشور، ۱۲ ماه و مدت بازدید ۳ روز است. تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: دو عضو هیئت علمی متخصص در زمینه اعتبارسنجی برنامه، دو عضو نماینده بخش خصوصی و صنعت، یک عضو از دانشجویان منتخب تحصیلات تکمیلی شاغل به تحصیل در رشته مورد اعتبارسنجی.

1. Orsingher
2. Kostic
3. National Accreditation council (Akkreditierungsrat)

گروه‌های مورد مصاحبه را مدیریت مؤسسه، کارکنان اداری، مسئول فرصت‌های برابر، شخص مسئول تضمین کیفیت و نیز نماینده دانشجویان و استادان تشکیل می‌دهند. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: ارزیابی میزان عملکرد سیستم مدیریت کیفیت با توجه به الزامات اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در مقیاسی از یک تا چهار ارائه نقاط قوت و نمونه‌هایی از عملکرد مطلوب و نیز پیشنهادهایی برای بهبود در زمینه‌های کمتر توسعه یافته. نویسنده گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و اعتبارسنجی در این کشور پیامد رسمی ندارد. چرخه اعتبارسنجی نیز در این کشور هفت سال است (پریش و سابیسک^۱، ۲۰۱۶؛ اورسینگر، ۲۰۰۶؛ ترجمه محمدی و همکاران).

هلند

پس از تصویب قانون پارلمان کشور هلند در سال ۱۹۸۵ میلادی مبنی بر استقلال دانشگاه‌ها در صورت ایجاد نظام مناسب مدیریت کیفیت، انجمن دانشگاه‌های هلند^۲، به وجود آمد. نهاد مشابهی نیز در سطح دانشکده‌ها و دانشگاه‌های صنعتی به صورت انجمن دانشکده‌ها و دانشگاه‌های صنعتی هلند به وجود آمد. معیارهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور عبارت‌اند از: استخدام اعضای هیئت علمی بیشتر، میزان پیشرفت حرفه‌ای اعضای هیئت علمی، برنامه‌ریزی درسی بهتر، مشخص کردن برنامه‌ها و هدف‌ها برای دوره‌ها، ارائه روش‌های جدید اجرا، جلب رضایت بیشتر دانشجویان، درک دانشجویان از برنامه درسی، نرخ قابلیت استخدام فارغ‌التحصیلان. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۲۰۰۱ برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور داوطلبانه بوده و مراحل آن به ترتیب: ۱- اطلاع‌رسانی به مؤسسه با ارسال نامه، برگزاری جلسه اولیه با مدیران مؤسسه، انتخاب هیئت اعتبارسنجی، ارائه اسناد مربوطه توسط مؤسسه، بازدید از محل و تدوین گزارش است. مدت زمان اعتبارسنجی در این کشور، ۱۲ ماه و مدت بازدید ۷ روز است. تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: دو عضو نماینده آکادمیک مرتبط با رشته مورد اعتبارسنجی، دو عضو نماینده صنعت و دو عضو دانشجویی یکی از مقطع کارشناسی ارشد و دیگری از مقطع دکترای تخصصی. گروه‌های مورد مصاحبه را دانشجویان، اعضای هیئت علمی، ذی‌نفعان برنامه درسی، کادر اجرایی دانشگاه تشکیل می‌دهند. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: نتایج اعتبارسنجی بر اساس حیطه‌های تضمین کیفیت ارائه توصیه‌ها و پیشنهادها. نویسنده گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و اعتبارسنجی در این کشور پیامد رسمی ندارد. چرخه اعتبارسنجی نیز در این کشور پنج سال است (آلیاس و بهکاری، ۲۰۱۷؛ اورسینگر، ۲۰۰۶؛ ترجمه محمدی و همکاران).

1. Parrish & Sobiesk
2. Association of Netherland University

سوئیس

پس از آنکه، مرکز اعتبارسنجی و تضمین کیفیت دانشگاه‌های سوئیس، رویه‌های اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی در رشته‌های فنی و مهندسی را در سوئیس تصویب کرد. موافقت همکاری بین دولت فدرال و دانشگاه‌های صنعتی و دانشکده‌های فنی و مهندسی در ۱۴ دسامبر ۲۰۰۰ منعقد شد و یک راهنمای اجرایی برای این کار به وسیله کنفرانس دانشگاه‌های سوئیس در نشست ۵ دسامبر ۲۰۰۲ تدوین شد. معیارهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور عبارت‌اند از: برنامه‌های درسی رشته‌های فنی، فرایند تصمیم‌سازی ذی‌نفعان، مشارکت اعضای هیئت علمی، مشارکت دانشجویان، منابع مالی در اجرای برنامه‌های درسی، داشتن نظام اعتبارسنجی، داشتن برنامه توسعه منابع انسانی، ساختار و منابع سرمایه‌ای. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۱۹۹۸ برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور اجباری بوده و مراحل آن به ترتیب، خودارزیابی توسط دانشگاه مربوطه، بازدید همگنان از دانشگاه، گزارش نهایی تولید شده توسط مرکز تضمین اعتبارسنجی و کیفیت آموزش عالی سوئیس و تصمیم‌گیری مقامات دولتی درباره انتشار نتایج است. مدت‌زمان اعتبارسنجی در این کشور، ۱۲ ماه و مدت بازدید ۳ روز است. تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: یک عضو هیئت علمی، یک نماینده دولت و یک نماینده صنعت. گروه‌های مورد مصاحبه را مدیریت دانشگاه، نمایندگان متولی امور کیفیت، رؤسای دانشکده‌ها معاونین رؤسا، نمایندگانی از کمیسیون‌های مهم، استادان، کارکنان غیر آموزشی و دانشجویان تشکیل می‌دهند. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: مقدمه درباره دانشگاه، پاراگرافی درباره گزارش خودارزیابی، توصیف بازدید از محل، ارزیابی تحقق هر یک از استانداردهای کیفیت و حداقل الزامات، شرح نقاط قوت و ضعف نظام تضمین کیفیت و پیشنهاد های هیئت اعتبارسنجی برای توسعه سیستم اعتبارسنجی. نویسنده گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و پیامد رسمی اعتبارسنجی در این کشور تأیید /عدم تأیید و کاهش در بودجه تخصیصی به دانشگاه تأیید و اعطای نشان کیفیت /عدم تأیید است. چرخه اعتبارسنجی نیز در این کشور چهار سال است (اودیا و ابوالقهسی^۱، ۲۰۱۵؛ عبدی، ۱۳۸۸؛ معماریان، ۱۳۹۳).

ژاپن

در این کشور شورای ارزشیابی آموزش مهندسی ژاپن^۲ نهاد مسئول ارزشیابی است. معیارهای این اعتبارسنجی در این کشور عبارت‌اند از: هدف، محتوای برنامه‌های درسی، چشم‌انداز بازار کار و شایستگی‌های، ساختار آموزشی، امتحانات، ثبت نام دانشجویان، نیروی انسانی، سازمان‌دهی، اقتصاد، امکانات. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۱۹۹۹

1. Aoudia & Abu-Alqahsi

2. Japan Accreditation Board for Engineering Education (JABEE)

برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور اجباری بوده و مراحل آن به ترتیب، تعیین نشانگرهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی، گردآوری داده درباره متغیرهای مربوط به نشانگرها (وضعیت موجود) و به محک زدن و تعیین اعتبار برنامه‌های درسی است. مدت زمان اعتبارسنجی در این کشور، ۱۲ ماه و مدت بازدید ۲ روز است. تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: یک نماینده صنعت، یک نماینده دانشگاه کار، یک نماینده صنعت و یک نماینده دانشجویی. گروه‌های مورد مصاحبه را دانشجویان، اعضای هیئت علمی، ذی‌نفعان برنامه درسی، کادر اجرایی دانشگاه، رئیس دانشگاه تشکیل می‌دهند. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: نگاهی اجمالی به اعتبارسنجی، فهرست توصیه‌ها و پیشنهادهای متن اصلی گزارش اعتبارسنجی نهایی. نویسنده گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و پیامد رسمی اعتبارسنجی در این کشور تأیید و اعطای نشان اعتبار شش ماهه مشروط/ اعتبار مشروط یک ساله/ اعتبار دو ساله است. چرخه اعتبارسنجی نیز در این کشور دو سال است (گو یو^۱، ۲۰۱۷؛ معماریان و همکاران، ۱۳۹۴).

ترکیه

مسئول ارزشیابی مهندسی در کشور ترکیه شورای قضاوت مهندسی (مودک)^۲ است. در سال ۲۰۰۱ شورای رؤسای دانشکده‌های فنی و مهندسی دانشگاه‌های دولتی و خصوصی در ترکیه و جمهوری ترکیه‌ای شمال قبرس تأسیس و به همراه آن یک گروه کاری برای اعتبارسنجی و بررسی کیفیت برنامه‌های درسی آموزش فنی و مهندسی کشور ترکیه تشکیل شد. معیارهای اعتبارسنجی در این کشور عبارت‌اند از: هدف‌های دانشگاه، مدیریت دانشگاه، دانشجویان دانشگاه، اجرای برنامه‌های درسی، هیئت علمی و کارکنان دانشگاه، خدمات و حمایت‌ها، منابع مالی تخصیصی. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۱۹۹۳ برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور اجباری بوده و مراحل آن به ترتیب، ارزیابی درونی توسط خود دانشگاه، تکمیل گزارش خودارزیابی، تولید داده‌ها و تغییرات لازم در برنامه، شروع ارزیابی بیرونی و ارائه گزارش ارزیابی بیرونی است. مدت زمان اعتبارسنجی در این کشور، ۱۲ ماه و مدت بازدید ۱۴ روز است. تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: یک نماینده آکادمیک، دو نماینده بازار کار، یک نماینده صنعت و یک نماینده دولتی. گروه‌های مورد مصاحبه را دانشجویان، اعضای هیئت علمی، ذی‌نفعان برنامه درسی، کادر اجرایی دانشگاه تشکیل می‌دهند. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: هدف‌های اعتبارسنجی و شواهد مربوطه و تحلیل و نتیجه‌گیری اعتبارسنجی و ارائه پیشنهادها. نویسنده گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و پیامد رسمی اعتبارسنجی در این کشور وجود ندارد. چرخه اعتبارسنجی نیز در این کشور شش سال است (معماریان و همکاران، ۱۳۹۴).

1. Guo Yu
2. Engineering Evaluation Board (MUDEC)

مالزی

در کشور مالزی، مجلس این کشور در دسامبر سال ۲۰۰۵ تصمیم گرفت، برد اعتبارسنجی ملی^۱ و اداره تضمین کیفیت^۲ وزارت آموزش عالی مالزی^۳ را ادغام کند. این ادغام به ایجاد نهاد تأیید صلاحیت‌های آموزش عالی مالزی^۴ منجر شد. نهاد منحصر به فرد تضمین کیفیتی در کشور مالزی، که در حال حاضر، اعتبارسنجی برنامه‌های درسی مؤسسات آموزش عالی و دانشگاه‌های خصوصی و دولتی این کشور را با معیارهایی چون، هدف‌های برنامه درسی، ترکیب محتوا در برنامه درسی، فعالیت‌های یادگیری، روش‌های فعال تدریس، زمان، مواد و وسایل، گروه‌های، یادگیری، فضای آموزشی و ارزشیابی از یادگیری، پوشش می‌دهد. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۲۰۰۸ برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور داوطلبانه بوده و مراحل آن به ترتیب، ارزیابی درونی، مرور هیئت همگنان، بازدید از محل و قضاوت است. مدت زمان اعتبارسنجی در این کشور، ۱۲ ماه و مدت بازدید ۳ روز است. تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: دو عضو هیئت علمی متخصص، دو نماینده از صنعت و بازار کار و یک نماینده دانشگاهی محصل در رشته مرتبط و گروه‌های مورد مصاحبه را دانشجویان، اعضای هیئت علمی، ذی‌نفعان برنامه درسی، کادر اجرایی دانشگاه تشکیل می‌دهند. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: ارائه فرایند اجرای اعتبارسنجی، خلاصه نتایج اعتبارسنجی، متن گزارش نهایی در ۵ فصل و پیشنهاد‌های اصلاحی حاصل از اعتبارسنجی. نویسنده گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و پیامد رسمی اعتبارسنجی در این کشور تأیید و اعطای نشان اعتبار قطعی ۵ ساله/ اعتبار مشروط ۱ ساله است. چرخه اعتبارسنجی نیز در این کشور پنج سال است (صالح و رانی،^۵ ۲۰۱۷)

پاکستان

در کشور پاکستان مجمع مهندسی پاکستان^۶ مسئول اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور است. در نظام آموزش رشته‌های فنی و مهندسی در کشور پاکستان به منظور اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی از معیارهایی چون؛ آیین‌نامه‌ها و ساختار شوراهای اداری، حسن اجرای برنامه‌های درسی، میزان تحقق دستاوردهای از پیش تعیین شده، نسبت استاد به دانشجو، مجموع کلاس‌های درسی موجود و اندازه آنها، کتابخانه، امکانات عمومی و ویژه در دانشگاه استفاده می‌شود. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۲۰۱۰ برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور داوطلبانه بوده و مراحل آن به ترتیب، آماده‌سازی

1. Lembaga Akreditasi Negara (LAN)
2. Quality Assurance Division
3. Ministry of Higher Education
4. Malaysian Qualifications Agency
5. Salleh & Rani
6. Pakistan Engineering Council (PEC)

گزارش ارزیابی درونی از سوی دانشگاه، ارائه گزارش ارزیابی درونی به شورای ملی ارزشیابی، بازدید هیئت همگنان از دانشگاه و رتبه‌دهی و صدور گواهینامه اعتبارسنجی برنامه‌های درسی فنی و مهندسی است. مدت زمان اعتبارسنجی در این کشور، ۹ ماه و مدت بازدید ۲ روز است. تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: دو عضو هیئت علمی متخصص، دو نماینده از صنعت و بازار کار و گروه‌های مورد مصاحبه را دانشجویان، اعضای هیئت علمی، ذی‌نفعان برنامه درسی، کادر اجرایی دانشگاه، معاون آموزشی دانشکده تشکیل می‌دهند. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: بررسی اجمالی گزارش اعتبارسنجی برنامه، فرایند اجرایی اعتبارسنجی برنامه، یافته‌های اعتبارسنجی، پیشنهادها و تأکیدات اعتبارسنجی، گزارش نهایی اعتبارسنجی و پیوست‌ها. نویسنده گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و پیامد رسمی اعتبارسنجی در این کشور وجود ندارد. چرخه اعتبارسنجی نیز در این کشور پنج سال است (خان و همکاران، ۲۰۱۶).

امارات متحده عربی

کمیسیون ارزشیابی دانشگاهی^۱ وزارت آموزش عالی و تحقیقات علمی، مسئول اعتبارسنجی برنامه‌های درسی آموزش فنی و مهندسی، در امارات متحده عربی است. معیارهای اعتبارسنجی این رشته‌ها در این کشور عبارت‌اند از: مأموریت و هدف‌ها، حکومت و دولت حمایت‌کننده، مدیریت تضمین کیفیت، آموزش و یادگیری، مدیریت دانشجویی و خدمات، حمایتی، منابع یادگیری، امکانات و تجهیزات آموزشی، برنامه‌ریزی مالی و مدیریت، پردازش و استخدام نیروی انسانی ماهر. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۲۰۰۹ برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور داوطلبانه بوده و مراحل آن به ترتیب، بررسی‌های دوره‌ای و اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی، بررسی ۵ سال یک‌بار برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی است. جالب است که هیچ مدرکی دال بر ارزیابی بیرونی از لحاظ انطباق با نهادهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی بین‌المللی در این کشور وجود ندارد. مدت زمان اعتبارسنجی در این کشور، ۹ ماه و مدت بازدید ۴ روز است. تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: دو عضو نماینده دانشگاه، دو عضو نماینده صنعت و دو عضو نماینده دانشجویی در مقطع دکتری تخصصی. گروه‌های مورد مصاحبه را دانشجویان، اعضای هیئت علمی، ذی‌نفعان برنامه درسی، کادر اجرایی دانشگاه، رئیس دانشکده تشکیل می‌دهند. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: ارائه گزارش اولیه از اعتبارسنجی، ارائه نقاط قوت و ضعف برنامه اعتبارسنجی شده، متن اصلی گزارش نهایی اعتبارسنجی برنامه و ارائه پیشنهادها. نویسنده گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و پیامد رسمی اعتبارسنجی در این کشور وجود ندارد. چرخه اعتبارسنجی نیز در

1. Commission for Academic Accreditation

این کشور سه سال است (اسلام و همکاران^۱، ۲۰۱۷؛ حسین و همکاران^۲، ۲۰۱۶).

مصر

پروژه تضمین کیفیت و ارزشیابی^۳ فنی و مهندسی یکی از شش پروژه دارای اولویت این طرح است که به بهبود کیفیت، کارایی و مناسب بودن برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در مصر با معیارهایی چون؛ استانداردهای درون‌داده‌های آموزشی، استانداردهای فرایند آموزشی و استانداردهای بیرون‌داده‌های آموزشی، می‌پردازد. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۲۰۱۱ برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور داوطلبانه بوده و مراحل آن به ترتیب، بازدید از محل، تشکیل هیئت خبرگان در رشته مورد ارزشیابی، گزارش ارزیابی درونی، تعیین مؤلفه‌ها، ملاک‌ها، نشانگرها و دستاوردها، اقدام (قضاوت) سازمان اعتبارسنج، بازنگری به‌وسیله هیئت‌های خارجی به‌صورت متناوب و تدوین و انتشار گزارش نهایی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی است. مدت‌زمان اعتبارسنجی در این کشور، ۱۲ ماه و مدت بازدید ۳ روز است. تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: یک متخصص علمی، یک نماینده وزارت صنعت و یک نماینده دانشجویی. گروه‌های مورد مصاحبه را دانشجویان، اعضای هیئت علمی، ذی‌نفعان برنامه درسی، کادر اجرایی دانشگاه تشکیل می‌دهند. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: نتایج اعتبارسنجی بر اساس مؤلفه‌های برنامه درسی، ارائه توصیه‌ها و پیشنهادهای حاصل از اجرای اعتبارسنجی. نویسنده گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و پیامد رسمی اعتبارسنجی در این کشور وجود ندارد. چرخه اعتبارسنجی نیز در این کشور پنج سال است (گرمابی و همکاران، ۱۳۹۴).

آفریقای جنوبی

در سال ۱۹۹۰ شورای مهندسی آفریقای جنوبی^۴ با قانون حرفه مهندسی آفریقای جنوبی، تشکیل شد تا فرایند اعتبارسنجی برنامه‌های درسی آموزش فنی و مهندسی در کشور آفریقای جنوبی را با معیارهایی چون؛ هدف‌های برنامه‌های درسی، کیفیت برنامه‌ریزی جهت اعتبارسنجی، کیفیت برنامه‌های درسی، منابع مالی، ارزیابی سازوکارهای تضمین کیفیت، تأمین منابع مالی و تخصیص و تناسب هدف‌های مأموریت، انجام دهد. شروع اعتبارسنجی در این کشور به سال ۲۰۰۴ برمی‌گردد. اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در این کشور اجباری بوده و مراحل آن به ترتیب، آماده‌سازی گزارش ارزیابی درونی، تهیه و ارائه گزارش ارزیابی درونی، بازدید هیئت همگنان از دانشگاهی و رتبه‌دهی و صدور گواهینامه اعتبارسنجی است. مدت‌زمان اعتبارسنجی در این کشور، ۹ ماه و مدت بازدید ۳ روز است. تعداد و

1. Islam et al.
2. Hussain et al.
3. Quality Assurance and Accreditation Project (QAAP)
4. Engineering Council of South Africa (ECSA)

ترکیب هیئت اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: رئیس دانشگاه، مدیر اعتبارسنجی، مدیر اعتبارسنجی مؤسسه‌ای، مدیر متخصص رشته، نمایندگان کارفرما و نمایندگانی از نهادهای حرفه‌ای - قانونی و یک عضو ستادی از کمیته کیفیت آموزش عالی. گروه‌های مورد مصاحبه را رئیس مؤسسه و دیگر کارکنان ارشد، اعضای شورای هیئت مدیره، کارکنان آموزشی و اداری، اعضای کمیته‌ها، دانشجویان و فارغ‌التحصیلان، نمایندگانی از جامعه همچون نمایندگان صنعت و بازرگانی دولت‌های محلی یا منطقه، نیروی بازار کار و جامعه شهری تشکیل می‌دهند. چارچوب گزارش اعتبارسنجی در این کشور عبارت است از: نگاهی اجمالی به اعتبارسنجی برنامه، فهرست توصیه‌ها و پیشنهادها، نگاه اجمالی به مؤسسه و ارائه نتایج اعتبارسنجی برنامه به تفکیک حوزه و زیر حوزه‌ها. نویسنده گزارش اعتبارسنجی در این کشور هیئت اعتبارسنجی بوده و پیامد رسمی اعتبارسنجی در این کشور وجود ندارد. چرخه اعتبارسنجی نیز در این کشور شش سال است (شکورزاده و رضائی، ۱۳۹۳).

روش پژوهش

روش پژوهش مورد استفاده در این تحقیق توصیفی - تحلیلی و از نوع بررسی تطبیقی یا مقایسه‌ای است. در این پژوهش به منظور اجرای روش مطالعه تطبیقی از مدل جرج بردی استفاده شد. در اجرای این مدل به منظور مطالعه تطبیقی نظام اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای جهان مراحل زیر به اجرا درآمد:

- ۱- مرحله توصیفی: که در این مرحله پژوهشگر، به توصیف پدیده‌های به دست آمده از طریق تحقیق پرداخته و به صورت خلاصه در این مرحله یادداشت‌برداری از پدیده‌ها و مشاهدات برای نقادی در مرحله بعدی صورت گرفته است؛
- ۲- مرحله تفسیر: این مرحله شامل بررسی اطلاعاتی است که در مرحله اول پژوهشگر به توصیف آن پرداخته است. تحلیل اطلاعات باید مبتنی بر اصول و شیوه‌های مرسوم در علوم تربیتی باشد؛
- ۳- مرحله هم‌جواری: در این مرحله اطلاعاتی که از مرحله‌های ۱ و ۲ به دست آمده، طبقه‌بندی می‌شود و کنار هم قرار می‌گیرند و چارچوبی برای مرحله بعدی یعنی مقایسه تشابهات و تفاوت‌ها فراهم می‌کند. به عقیده بردی، پژوهشگر می‌تواند به فرضیه تحقیقی خود دست یابد؛ و در نهایت،
- ۴- مرحله مقایسه: در این مرحله مسئله پژوهش به صورت دقیق و با توجه به جزئیات در زمینه تشابهات و تفاوت‌ها بررسی و مقایسه می‌شود و رد یا قبول فرضیه پژوهش در این مرحله امکان‌پذیر است. جامعه آماری پژوهش شامل همه کشورهای بود که در آنها مؤسسات اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی فعال وجود داشت. معیارهای انتخاب کشورها به عنوان نمونه آماری در این بخش، دسترسی به اطلاعات و آمار کشورها، انتخاب کشورهایی که دارای برنامه اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی بوده و اجرای آن را از سال‌ها قبل آغاز کرده‌اند و هم‌اکنون در اجرای این مکانیسم به تبحر کافی رسیده‌اند و به لحاظ نهادها و فرایندهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی قرابت بیشتری یا ایران دارند بود به همین دلیل کشورهای ایالات متحده آمریکا، کانادا، آلمان، هلند، ایتالیا، سوئیس و ژاپن انتخاب شدند. علت دیگر، انتخاب

کشورهای در حال توسعه و یا مسلمان مانند ترکیه، امارات متحده عربی، مالزی، پاکستان، مصر و آفریقای جنوبی به واسطه قرابت فرهنگی و زیست بوم این کشورها با ایران بود. همچنین، انتخاب کشورها از قاره‌های پرجمعیت جهان نیز در انتخاب کشورهای نمونه مد نظر قرار گرفته بود. به همین جهت در نهایت سیزده کشور شامل: ایالات متحده آمریکا، کانادا، آلمان، هلند، ایتالیا، سوئیس، ژاپن، ترکیه، امارات متحده عربی، مالزی، پاکستان، مصر و آفریقای جنوبی برای بررسی وضعیت آنها در این خصوص و مطالعه تطبیقی نظام اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی کشورهای مذکور، به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. به‌منظور گردآوری اطلاعات و داده‌ها و پوشش همه کشورهای دارای تجربه در این حوزه از منابع تمامی اسناد چاپی همانند کتاب، دائرةالمعارف‌ها، فرهنگ‌نامه‌ها، مجلات علمی و تخصصی و علمی و پژوهشی، روزنامه‌ها، هفته‌نامه‌ها، ماهنامه‌ها، لغت‌نامه‌ها، مصاحبه‌های چاپ شده، پژوهش‌نامه‌ها، کتاب‌های همایش‌های علمی داخلی و خارجی، متون چاپی نمایه شده در بانک‌های اطلاعاتی داخلی و بین‌المللی، اینترنت، برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در مقطع کارشناسی، اسناد بالادستی مرتبط و هر منبعی که به‌صورت چاپی و مجازی در خصوص اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای جهان و مطالب مرتبط، استفاده شد و مؤلفه‌هایی به‌منظور تحلیل اطلاعات گردآوری شده در نظر گرفته شد. این مؤلفه‌ها در جامعه آماری از منظر نهادی، مؤلفه‌ای و فرایندی مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت مقایسه تطبیقی روی آنها انجام گرفت.

یافته‌ها

در راستای هدف پژوهش که مطالعه تطبیقی نظام‌های اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای صاحب تجربه در این حوزه است، سه مؤلفه اصلی شامل: نهادها اعتبارسنجی، معیارهای اعتبارسنجی و فرایندهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی (شامل ۱۲ زیر مؤلفه) مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن به تفکیک ارائه شده است:

الف) نهادهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای منتخب

جدول (۱) تحلیل نهادهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی فنی و مهندسی در کشورهای منتخب^۱

نام کشور	مؤسسه اعتبارسنجی برنامه‌های درسی فنی و مهندسی	خصوصی	دولتی	نیمه دولتی
آمریکا	مؤسسه اعتبارسنجی مهندسی و فناوری ^۱	*		
کانادا	مؤسسه اعتبارسنجی فنی و مهندسی کاندا ^۲ شورای اعتبارسنجی علوم کامپیوتر ^۳ شورای اعتبارسنجی سیستم اطلاعات و فناوری ^۴	*		
آلمان	ASIIN مؤسسه ACQUIN مؤسسه AQAS مؤسسه Zeva مؤسسه			*
هلند	مؤسسه اعتبارسنجی هلند و بلژیک ^۵ VAIGSA مؤسسه	*		
ایتالیا	QUASING مؤسسه	*		
سوئیس	آژانس اعتبارسنجی و تضمین کیفیت ^۶			*
ژاپن	مؤسسه اعتبارسنجی آموزش مهندسی ژاپن ^۷	*		
ترکیه	مؤسسه اعتبارسنجی مهندسی مودک ^۸			*
امارات	کمیسیون اعتبارسنجی آموزش عالی امارات متحده عربی ^۹			*
مالزی	مؤسسه مهندسان مالزی ^{۱۰}			*
پاکستان	شورای مهندسی پاکستان ^{۱۱}			*
مصر	مدیریت ملی تضمین کیفیت و اعتبارسنجی آموزش ^{۱۲}			*
آفریقای جنوبی	شورای مهندسی آفریقای جنوبی ^{۱۳}			*

1. ABET

2. Canadian Engineering Accreditation Board (CEAB)

3. Computer Science Accreditation Council (CSAC)

4. Information Systems and Technology Accreditation Council (ISTAC)

5. Accreditation Organisation of the Netherlands and Flanders

6. Agency of Accreditation and Quality Assurance (AAQ)

7. Japan Accreditation Board for Engineering Education (JABEE)

8. MÜDEK

9. Commission for Academic Accreditation UAE

10. Board of Engineers Malaysia (BEM)

11. Pakistan Engineering Council

12. National Authority for Quality Assurance and Accreditation of Education

13. Engineering Council of South Africa (ECSA)

مطابق یافته‌ها در جدول (۱)، می‌توان چنین نتیجه گرفت که؛ تنها در کشورهای ایالات متحده آمریکا، کانادا، هلند، ایتالیا و ژاپن یعنی ۳۸/۴ درصد از کل کشورهای منتخب نهادها و مؤسسات خصوصی متولی امر اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های مهندسی برق و کامپیوتر را بر عهده داشته و در کشورهای آلمان، سوئیس، ترکیه، امارات متحده عربی، مالزی، پاکستان، مصر و آفریقای جنوبی مؤسسات و نهادهای نیمه‌دولتی زمامدار اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های مهندسی برق و کامپیوتر در مقطع کارشناسی هستند (۶۱/۶ درصد). این در حالی است که، هیچ‌یک از کشورهای منتخب پژوهش حاضر به صورت دولتی و توسط نهادها و مؤسسات دولتی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های مهندسی برق و کامپیوتر در کشور خود را تجربه نکرده‌اند.

ب) عوامل، ملاک‌ها و نشانگرهای (معیارهای) اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای منتخب

در اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی، نیز همچون سایر روش‌های ارزیابی کیفیت، استفاده از یک مجموعه مؤلفه‌ها شامل عوامل، ملاک‌ها و نشانگرها برای قضاوت ضروری و لازم است؛ چراکه مؤسسات باید بدانند که برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی آنها بر چه مبنایی اعتبارسنجی خواهد شد و همچنین عوامل اعتبارسنج نیز بدانند که قضاوت‌های آنان باید بر چه مبنایی باشد. بر این اساس معیارهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی کشورهای مورد مطالعه در جدول (۲) استخراج و مورد تحلیل مقایسه‌ای قرار گرفته‌اند.

جدول (۲) معیارهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای منتخب

کشور	معیارهای مورد نظر در اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی
آمریکا	دانشجویان، هدف‌های برنامه آموزشی، دستاوردهای برنامه، ارتقای مداوم کیفیت، برنامه درسی، آموزشگران، امکانات و پشتیبانی و یک ملاک اختصاصی
کانادا	تضمین از کیفیت و بهبود کیفیت دانشگاه، گستره و فراوانی بازدهی اعتبارسنجی همه برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی جاری و یا طراحی شده، مشخصات کلیدی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی مبتنی بر ارزیابی درونی به علاوه بازدید همگنان، اطلاع‌رسانی
آلمان	مأموریت، هدف‌ها، منابع و امکانات، پذیرش دانشجو در دانشگاه، خدمات و تسهیلات پشتیبانی، کیفیت مؤلفه‌های برنامه‌های درسی
هلند	استخدام اعضای هیئت علمی بیشتر، میزان پیشرفت حرفه‌ای اعضای هیئت علمی، برنامه‌ریزی درسی بهتر، مشخص نمودن برنامه‌ها و هدف‌ها برای دوره‌ها، ارائه روش‌های جدید اجرا، جلب رضایت بیشتر دانشجویان، درک دانشجویان از برنامه درسی، نرخ قابلیت استخدام فارغ‌التحصیلان

ایتالیا	تلفیق تضمین کیفیت در فعالیت راهبردی دانشگاه، هدف‌های تعریف شده دانشگاه، ارتباط کیفیت عملکرد با رهبری و مدیریت دانشگاه، سازمان‌دهی کیفیت عملکرد دانشگاه، گردآوری و سازمان‌دهی اطلاعات و تحلیل اطلاعات و ارزیابی حصول هدف‌ها، مشارکت فعال دانشجویان
سوئیس	برنامه‌های درسی رشته‌های فنی، فرایند تصمیم‌سازی ذی‌نفعان، مشارکت اعضای هیئت علمی، مشارکت دانشجویان، منابع مالی در اجرای برنامه‌های درسی، داشتن نظام اعتبارسنجی، داشتن برنامه توسعه منابع انسانی، ساختار و منابع سرمایه‌ای
ژاپن	هدف، محتوای برنامه‌های درسی، چشم‌انداز بازار کار و شایستگی‌های، ساختار آموزشی، امتحانات، ثبت نام دانشجویان، نیروی انسانی، سازمان‌دهی، اقتصاد، امکانات
ترکیه	هدف‌های دانشگاه، مدیریت دانشگاه، دانشجویان دانشگاه، اجرای برنامه‌های درسی، هیئت علمی و کارکنان دانشگاه، خدمات و حمایت‌ها، منابع مالی تخصیصی
امارات	مأموریت و هدف‌ها، حکومت و دولت حمایت‌کننده، مدیریت تضمین کیفیت، آموزش و یادگیری، مدیریت دانشجویی و خدمات، حمایتی، منابع یادگیری، امکانات و تجهیزات آموزشی، برنامه‌ریزی مالی و مدیریت، پردازش و استخدام نیروی انسانی ماهر
مالزی	هدف‌های برنامه درسی، ترکیب محتوا در برنامه درسی، فعالیت‌های یادگیری، روش‌های فعال تدریس، زمان، مواد و وسایل، گروه‌های، یادگیری، فضای آموزشی و ارزشیابی از یادگیری
پاکستان	آیین‌نامه‌ها و ساختار شوراهای اداری، حسن اجرای برنامه‌های درسی، میزان تحقق دستاوردهای از پیش تعیین شده، نسبت استاد به دانشجو، مجموع کلاس‌های درسی موجود و اندازه آنها، کتابخانه، امکانات عمومی و ویژه در دانشگاه
مصر	استانداردهای دروندادهای آموزشی، استانداردهای فرایند آموزشی و استانداردهای بروندادهای آموزشی
آفریقای جنوبی	هدف‌های برنامه‌های درسی، کیفیت برنامه‌ریزی جهت اعتبارسنجی، کیفیت برنامه‌های درسی، منابع مالی، ارزیابی سازوکارهای تضمین کیفیت، تأمین منابع مالی و تخصیص و تناسب هدف‌های مأموریت

مطابق جدول (۲)، تحلیل معیارهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی کشورهای مورد مطالعه نشان می‌دهد که تعداد معیارهای اعتبارسنجی در هر کشور به شرح زیر است و بیشترین تعداد مربوط به کشورهای امارات متحده عربی و مالزی با ۱۰ معیار و کمترین تعداد مربوط به کشورهای کانادا و مصر با ۴ معیار اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی است در جدول (۳) این آمار به تفصیل ارائه شده است.

جدول (۳) تعداد معیارهای مورد نظر در اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی به تفکیک کشورهای منتخب

ردیف	نام کشور	تعداد معیارهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی	ردیف	نام کشور	تعداد معیارهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی
۱	آمریکا	۸	۸	ترکیه	۷
۲	کانادا	۴	۹	امارات	۱۰
۳	آلمان	۶	۱۰	مالزی	۱۰
۴	هلند	۸	۱۱	پاکستان	۷
۵	ایتالیا	۷	۱۲	مصر	۴
۶	سوئیس	۸	۱۳	آفریقای جنوبی	۷
۷	ژاپن	۱۰			

علاوه بر این، بررسی اشتراکات و افتراقات معیارهای اعتبارسنجی برنامه‌های رشته‌های فنی و مهندسی مورد استفاده کشورهای مورد مطالعه نشان دهنده تفاوت در فراوانی کاربرد معیارهای اعتبارسنجی این برنامه‌ها در این کشورها است؛ بدین معنی که برخی معیارها کاربرد بیشتری در اعتبارسنجی برنامه‌های درسی مذکور کشورهای مورد مطالعه داشته و برخی کمتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند که بر این اساس معیارهایی که فراوانی کاربرد آنها بیش از یک مورد بوده است، استخراج و به ترتیب اولویت در جدول (۴)، فهرست شده‌اند.

جدول (۴) فراوانی و درصد فراوانی معیارهای مورد نظر در اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی کشورهای منتخب

N	عنوان معیار	فراوانی	درصد
۱	روش‌های فعال تدریس در برنامه درسی	۱۱	۸۴/۵
۲	ارزشیابی از یادگیری دانشجویان در برنامه درسی	۱۰	۷۷
۳	هدف‌های برنامه درسی	۱۰	۷۷
۴	فضای آموزشی در برنامه درسی	۱۰	۷۷
۵	دانش‌آموختگان دانشگاهی	۱۰	۷۷
۶	ترکیب محتوا در برنامه	۹	۶۹/۲
۷	دانشجویان	۹	۶۹/۲
۸	زمان در نظر گرفته شده در برنامه درسی	۷	۵۳/۸
۹	گزارش دهی در خصوص فرایندها و نتایج اقدامات تضمین و بهبود مستمر کیفیت به مراجع ذی‌ربط	۷	۵۳/۸
۱۰	مدیریت برنامه‌های (کلی) مؤسسه	۶	۴۶/۲
۱۱	ارتباطات حرفه‌ای بیرونی/بین‌المللی	۳	۲۳/۱
۱۲	منابع یادگیری و حمایت از دانشجویان	۲	۱۵/۴
۱۳	ارتباط مدیریت کیفیت با سایر فعالیت‌های راهبردی (برنامه‌ریزی، تخصیص منابع)	۲	۱۵/۴

بنابراین معیار روش‌های فعال تدریس در برنامه درسی که اصلی‌ترین وظیفه نظام دانشگاهی است با فراوانی ۸۴/۵ درصد از بیشترین کاربرد و ارتباط مدیریت کیفیت با سایر فعالیت‌های راهبردی (برنامه‌ریزی، تخصیص منابع) با درصد فراوانی ۱۵/۴ درصد از کمترین کاربرد در اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی سیزده کشور مورد مطالعه این تحقیق، برخوردارند. پس از مدیریت تدریس - یادگیری، معیارهای ارزشیابی از یادگیری دانشجویان در برنامه درسی هدف‌های برنامه درسی و فضای آموزشی در برنامه درسی با درصد فراوانی ۷۷ درصد، ترکیب محتوا در برنامه و دانشجویان با درصد فراوانی ۶۹/۲ درصد در اعتبارسنجی این برنامه‌ها در کشورهای منتخب مؤثر می‌باشند. ضمناً معیارهای زمان در نظر گرفته شده در برنامه درسی و گزارش دهی در خصوص فرایندها و نتایج اقدامات تضمین و بهبود مستمر کیفیت به مراجع ذی‌ربط هریک با ۵۳/۸ درصد و معیار مدیریت برنامه‌های مؤسسه با ۴۶/۲ درصد در اعتبارسنجی این برنامه‌ها تأثیر دارند.

ج) فرایندهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای منتخب

فرایند اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای مورد مطالعه بر اساس تحلیل پیشینه و داده‌های حاصل از آن، به شرح ۱۲ زیر مؤلفه تعیین شده در جدول (۵)، ارائه و در ادامه مورد تحلیل مقایسه‌ای قرار گرفته است.

جدول (۵) زیرمؤلفه‌های فرایندی الگوهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای منتخب

کشور	آمریکا	کانادا	ایتالیا	آلمان	هلند	سوئیس	ژاپن	
شروع اعتبارسنجی	۱۹۳۶	۱۹۶۵	۱۹۹۹	۱۹۹۴	۲۰۰۱	۱۹۹۸	۱۹۹۹	
اجباری / داوطلبانه	داوطلبانه	داوطلبانه	داوطلبانه	داوطلبانه	داوطلبانه	اجباری	اجباری	
مراحل	درخواست اعتبارسنجی تهیه گزارش ارزیابی درونی تعیین اعضای تیم ارزیابی بیرونی تعیین تاریخ ارزیابی بیرونی بازدید از فضای دانشگاه و مؤسسه آموزش عالی. تهیه پیش‌نویس گزارش اعتبارسنجی اصلاح این پیش‌نویس به همراه مستندات کافی توسط دانشگاه تهیه گزارش نهایی اعتبارسنجی توسط کمیته اعتبارسنجی برنامه‌های تصمیم در خصوص اعتبار برنامه	بازدید اعتبارسنجی بر اساس دعوت مؤسسه آموزش عالی گروه پس از بررسی اسناد ارائه شده از جمله پرسشنامه تفصیلی تکمیل شده این گروه کیفیت علمی و حرفه‌ای استادان و مناسب بودن آزمایشگاه‌ها، تجهیزات، امکانات رایانه‌ای و غیره را بررسی می‌کند. گروه ارزیاب بیرونی یافته‌های خود را به شورا گزارش می‌کند. شورا ممکن است به یک برنامه برای یک دوره حداکثر شش‌ساله اعتبار اهدا کند یا اعتبار قبلی آن را برای همین مدت تمدید کند	تعیین و آموزش اعتبارسنجان - ارائه گزارش توجیهی - آمادگی - بازدید - توجیهی - بازدید اعتبارسنجی - گزارش پیگیری بین فرایندی	ارسال درخواست اعتبارسنجی اقدامات خودارزیابی بازبینی همگنان (۲ بازدید اولیه و اصلی) گزارش به همراه پیشنهادهای پیگیری	- اطلاع‌رسانی به مؤسسه از طریق ارسال نامه - برگزاری جلسه اولیه با مدیران مؤسسه - انتخاب هیئت اعتبارسنجی - ارائه اسناد مربوطه توسط مؤسسه - بازدید از محل - تدوین گزارش	- خودارزیابی توسط دانشگاه مربوطه - بازدید همگنان از دانشگاه - گزارش نهایی شده توسط تولید مرکز تضمین اعتبارسنجی و کیفیت آموزش عالی سوئیس - تصمیم‌گیری مقامات دولتی درباره انتشار نتایج	تعیین نشانگرهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی جمع‌آوری داده درباره متغیرهای مربوط به نشانگرها (وضعیت موجود) به محک زدن به تعیین اعتبار برنامه‌های درسی	
زمان شروع و خاتمه	یک سال	۶ ماه	یک سال و نیم	یک سال	یک سال	یک سال	یک سال	
مدت بازدید	۲ روز	یک هفته	۳ روز	۳ روز	یک هفته	۳ روز	۲ روز	
تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی	۴ نفر ۱ نفر نماینده دولت ۱ نفر نماینده بازار کار ۱ نفر نماینده صنعت ۱ نفر نماینده دانشگاه	۶ نفر ۱ نفر نماینده دانشگاهی دولت متخصص رشته ۲ نفر نماینده بخش خصوصی ۲ نفر نماینده صنعت ۱ نفر نماینده وزارت صنعت ۱ نفر عضو علی‌البدل نماینده دانشجویی	۵ نفر ۲ نفر استاد دانشگاه متخصص در زمینه اعتبارسنجی ۲ نفر نماینده از صنعت و بازار کار ۱ نفر نماینده دانشگاهی ترجیحاً دانشجوی تحصیلات تکمیلی	۵ عضو هیئت علمی متخصص در زمینه اعتبارسنجی برنامه بخش خصوصی و صنعت ۱ عضو از دانشجویان منتخب تحصیلات تکمیلی شاغل به تحصیل در رشته مورد اعتبارسنجی	۶ عضو ۲ عضو نماینده آکادمیک مرتبط با رشته مورد اعتبارسنجی ۲ عضو نماینده صنعت ۲ عضو دانشجویی یکی از مقطع کارشناسی ارشد و دیگری از مقطع دکترای تخصصی	۳ نفر ۱ نفر نماینده صنعت ۱ نفر نماینده دانشگاه کار ۱ نفر نماینده دولت ۱ نفر نماینده صنعت ۱ نفر نماینده دانشجویی		

ژاپن	سوئیس	هلند	آلمان	ایتالیا	کانادا	آمریکا	گروه‌های مورد مصاحبه
دانشجویان - اعضای هیئت علمی - ذی‌نفعان برنامه درسی - کادر اجرایی دانشگاه - رئیس دانشگاه	مدیریت دانشگاه، نمایندگان متولی امور کیفیت، رؤسای دانشکده‌ها معاونین رؤسا، نمایندگان گانی از کمیسیون‌های مهم، استادان، کارکنان غیر آموزشی و دانشجویان	دانشجویان - اعضای هیئت علمی - ذی‌نفعان برنامه درسی - کادر اجرایی دانشگاه	مدیریت مؤسسه، کارکنان اداری، مسئول فرصت‌های برابر، شخص مسئول تضمین کیفیت و نیز نماینده دانشجویان و استادان	دانشجویان - اعضای هیئت علمی - ذی‌نفعان برنامه درسی - کادر اجرایی دانشگاه - معاونان دانشگاه	دانشجویان - اعضای هیئت علمی - ذی‌نفعان برنامه درسی - کادر اجرایی دانشگاه	دانشجویان - اعضای هیئت علمی - ذی‌نفعان برنامه درسی - کادر اجرایی دانشگاه	
نگاهی اجمالی به اعتبارسنجی فهرست توصیه‌ها و پیشنهادها متن اصلی گزارش اعتبارسنجی نهایی	-مقدمه درباره دانشگاه -پاراگرافی درباره گزارش خودارزیابی توصیف بازدید از محل بخش اصلی گزارش شامل: تأثیرات کلی سیستم تضمین کیفیت دانشگاه ارزیابی تحقق هر یک از استانداردهای کیفیت و حداقل الزامات شرح نقاط قوت و ضعف سیستم تضمین کیفیت پیشنهادها برای اعتبارسنجی برای توسعه سیستم اعتبارسنجی	نتایج اعتبارسنجی بر اساس حیطه‌های تضمین کیفیت ارائه توصیه‌ها و پیشنهادها	ارزیابی میزان عملکرد سیستم مدیریت کیفیت با توجه به الزامات اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در مقیاسی از یک تا چهار ارائه نقاط قوت و نمونه‌هایی از عملکرد مطلوب و نیز پیشنهادهایی برای بهبود در زمینه‌های کمتر توسعه یافته	بررسی اجمالی فرایند اعتبارسنجی برنامه خلاصه اجرایی از فرایند اعتبارسنجی برنامه ارائه یافته‌های اعتبارسنجی خلاصه پیشنهادها خلاصه تأکیدات اعتبارسنجی برنامه از تأییدها بخش اصلی گزارش نهایی اعتبارسنجی پیوست‌ها	ارائه پیشنهادها و نحوه انجام اعتبارسنجی خلاصه اجرایی فرایند اعتبارسنجی متن اصلی گزارش نهایی و تحلیل و نتیجه‌گیری اعتبارسنجی شامل توضیحات و پیشنهادها	موضوعات اعتبارسنجی شده، اهداف اعتبارسنجی شوندگان برای این موضوعات، شواهد مربوطه و تحلیل و نتیجه‌گیری اعتبارسنجی شامل توضیحات و پیشنهادها	چارچوب گزارش اعتبارسنجی
هیئت اعتبارسنجی	هیئت اعتبارسنجی	هیئت اعتبارسنجی	هیئت اعتبارسنجی	هیئت اعتبارسنجی	هیئت اعتبارسنجی	هیئت اعتبارسنجی	نویسنده گزارش اعتبارسنجی
تأیید و اعطای نشان اعتبار شش ماهه مشروط / اعتبار مشروط یک ساله / اعتبار دو ساله	تأیید /عدم تأیید و کاهش در بودجه تخصیصی به دانشگاه تأیید و اعطای نشان کیفیت/عدم تأیید	پیامد رسمی ندارد	پیامد رسمی ندارد	تأیید و اعطای نشان معتبر/ نامعتبر	تأیید و اعطای نشان اعتبار یک ساله /عدم اعتبار	تأیید و اعطای نشان اعتبار دو ساله / اعتبار مشروط یک ساله /عدم اعتبار	وجود پیامد رسمی اعتبارسنجی
اجباری ۲ سال پس از گزارش نهایی	اجباری ۵ سال پس از گزارش نهایی	اجباری ۲ سال پس از گزارش نهایی	اجباری ۴ سال پس از گزارش نهایی	اجباری ۳ سال پس از گزارش نهایی	اجباری ۵ سال پس از گزارش نهایی	اجباری ۲ سال پس از گزارش نهایی	مرحله پیگیری نتایج اعتبارسنجی
۲ سال	۴ سال	۵ سال	۷ سال	۶ سال	۱ سال	۲ سال	چرخه اعتبارسنجی
	آفریقای جنوبی	مصر	امارات متحده	پاکستان	مالزی	ترکیه	

ژاپن	سوئیس	هلند	آلمان	ایتالیا	کانادا	آمریکا	شروع اعتبارسنجی	
	۲۰۰۴	۲۰۱۱	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۰۸	۱۹۹۳		
	اجباری	داوطلبانه	داوطلبانه	داوطلبانه	داوطلبانه	اجباری	اجباری / داوطلبانه	
	آماد سازی گزارش ارزیابی درونی تهیه و ارائه گزارش ارزیابی درونی بازدید هیئت همگنان از دانشگاهی رتبه دهی و صدور گواهینامه اعتبارسنجی	بازدید از محل تشکیل هیئت خبیرگان در رشته مورد ارزشیابی گزارش ارزیابی درونی تعیین مؤلفه‌ها، ملاک‌ها، نشانگرها و دستاوردها اقدام (قضات) سازمان اعتبارسنج بازنگری به وسیله هیئت‌های خارجی به صورت متناوب تدوین و انتشار گزارش نهایی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی	بررسی‌های دوره‌ای و اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی بین‌المللی وجود ندارد	آماده‌سازی گزارش ارزیابی درونی از سوی دانشگاه ارائه گزارش ارزیابی درونی به شورای ملی ارزشیابی بازدید هیئت همگنان از دانشگاه رتبه‌دهی و صدور گواهینامه اعتبارسنجی برنامه‌های درسی فنی و مهندسی	ارزیابی درونی توسط خود دانشگاه تکمیل گزارش خودارزیابی تولید داده‌ها و تغییرات لازم در برنامه شروع ارزیابی بیرونی ارائه گزارش ارزیابی بیرونی	مراحل	زمان شروع و خاتمه	
	۹ ماه	یک سال	۹ ماه	۹ ماه	یک سال	یک سال		
	۳ روز	۳ روز	۴ روز	۲ روز	۳ روز	دو هفته	مدت بازدید	
	۶ نفر یک رئیس مدیر اعتبارسنجی مدیر اعتبارسنجی مؤسسه‌های مدیر متخصص رشته نمایندگان کارفرما و نمایندگانی از نهادهای حرفه‌ای / قانونی یک عضو ستادی از کمیته کیفیت آموزش عالی	۳ عضو ۱ نفر متخصص علمی ۱ نفر نماینده وزارت صنعت ۱ نفر نماینده دانشجویی	۶ عضو ۲ عضو نماینده صنعت ۲ عضو نماینده دانشجویی در مقطع دکترای تخصصی	۴ نفر ۲ نفر عضو هیئت علمی متخصص ۲ نفر نماینده از صنعت و بازار کار	۵ نفر ۲ نفر عضو هیئت علمی متخصص ۲ نفر نماینده از صنعت و بازار کار ۱ نفر نماینده دانشگاهی محصل در رشته مرتبط	۵ نفر ۱ نفر نماینده آکادمیک ۲ نفر نماینده بازار کار ۱ نفر نماینده صنعت ۱ نفر نماینده دولتی	تعداد و ترکیب هیئت اعتبارسنجی	

ژاپن	سوئیس	هلند	آلمان	ایتالیا	کانادا	آمریکا	گروه‌های مورد مصاحبه	
	رئیس مؤسسه و دیگر کارکنان ارشد، اعضا شورا هیئت مدیره، کارکنان آموزشی و اداری، اعضای کمیته‌ها، دانشجویان فارغ التحصیلان، نمایندگان از جامعه همچون نمایندگان صنعت و بازرگانی دولت-های محلی و یا منطقه، نیروی بازار کار و جامعه شهری	دانشجویان - اعضای هیئت علمی - ذی‌نفعان برنامه درسی - کادر اجرایی دانشگاه	دانشجویان - اعضای هیئت علمی - ذی‌نفعان برنامه درسی - کادر اجرایی دانشگاه - رئیس دانشکده	دانشجویان - اعضای هیئت علمی - ذی‌نفعان برنامه درسی - کادر اجرایی دانشگاه - معاون آموزشی دانشکده	دانشجویان - اعضای هیئت علمی - ذی‌نفعان برنامه درسی - کادر اجرایی دانشگاه - معاون آموزشی دانشکده	دانشجویان - اعضای هیئت علمی - ذی‌نفعان برنامه درسی - کادر اجرایی دانشگاه	دانشجویان - اعضای هیئت علمی - ذی‌نفعان برنامه درسی - کادر اجرایی دانشگاه	
	نگاهی اجمالی به اعتبارسنجی برنامه فهرست توصیه‌ها و پیشنهادها نگاه اجمالی به مؤسسه ارائه نتایج اعتبارسنجی به تفکیک حوزه و زیر حوزه‌ها	نتایج اعتبارسنجی بر اساس مؤلفه‌های برنامه درسی ارائه توصیه‌ها و پیشنهادها حاصل از اجرای اعتبارسنجی	ارائه گزارش اولیه از اعتبارسنجی ارائه نقاط قوت و ضعف برنامه اعتبارسنجی شده متن اصلی گزارش نهایی اعتبارسنجی برنامه ارائه پیشنهادها	بررسی اجمالی گزارش اعتبارسنجی برنامه فرایند اجرایی اعتبارسنجی برنامه یافته‌های اعتبارسنجی پیشنهادها و تأکيدات اعتبارسنجی گزارش نهایی پیوست‌ها	ارائه فرایند انجام اعتبارسنجی خلاصه نتایج اعتبارسنجی متن گزارش نهایی در ۵ فصل پیشنهادهای اصلاحی حاصل از اعتبارسنجی	اهداف اعتبارسنجی شواهد مربوطه و تحلیل و نتیجه‌گیری اعتبارسنجی ارائه پیشنهادها	چارچوب گزارش اعتبارسنجی	
	نماینده نهاد بر اساس نظر هیئت اعتبارسنجی برنامه	هیئت اعتبارسنجی	هیئت اعتبارسنجی	هیئت اعتبارسنجی	هیئت اعتبارسنجی	هیئت اعتبارسنجی	نویسنده گزارش اعتبارسنجی	
	پیامد رسمی ندارد	تأیید /عدم تأیید رسمی وجود ندارد	پیامد رسمی ندارد	پیامد رسمی ندارد	تأیید و اعطای نشان اعتبار قطعی ۵ ساله / اعتبار مشروط ۱ ساله	پیامد رسمی ندارد	وجود پیامد رسمی اعتبارسنجی	
	اجباری ۳ سال بعد از بازدید	اجباری ۳ سال پس از گزارش نهایی	اجباری ۴ سال پس از گزارش نهایی	اجباری ۴ سال پس از گزارش نهایی	اجباری ۲ سال پس از گزارش نهایی	اجباری ۴ سال پس از گزارش نهایی	مرحله پیکری نتایج اعتبارسنجی	

همان‌طور که از تحلیل پیشینه پژوهش برمی‌آید، تجربه اجرای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای مورد بررسی متفاوت است و می‌توان آنها را بر این اساس به سه دسته تقسیم کرد؛ کشورهایی با سابقه دیرینه در اجرای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی، که شروع اجرای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در آنها به قبل از سال ۱۹۹۵ بازمی‌گردد و بیش از ۲۷ سال تجربه در این حوزه دارند که ۲۳ درصد کشورهای مورد مطالعه را تشکیل می‌دهند. کشورهایی با تجربه چندین ساله

در اجرای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی، که شروع اجرای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در آنها در آنها بین ۲۱ تا ۲۶ سال گذشته است و ۳۸/۵ درصد کشورهای مورد مطالعه را تشکیل می‌دهند. کشورهایی که اخیراً به اجرای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی پرداخته و در ۱۶ سال اخیر رویکرد اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در آنها را مورد توجه قرار داده‌اند که ۳۸/۵ درصد کشورهای مورد مطالعه را تشکیل می‌دهند. بر اساس پیشینه پژوهش در ۲۵ درصد کشورهای مورد مطالعه (شامل سوئیس، آفریقای جنوبی، ژاپن و ترکیه) اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی اجباری بوده و در سایر کشورها نظیر ایالات متحده آمریکا، کانادا، ایتالیا، آلمان، هلند، امارات متحده عربی، پاکستان، مالزی، مصر، اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی، غیراجباری بوده که البته در میان این کشورها نیز با تأکیدات مختلفی همراه است. در ایالات متحده آمریکا از قوت بالایی برخوردار است و با وجود داوطلبانه بودن، مورد موافقت تمامی مؤسسات آموزش عالی قرار گرفته است و رویه اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی، به صورت متمرکز از سال ۱۹۹۸ طراحی و اجرا می‌شود. در ایتالیا این رویکرد در قالب یک طرح ابتکاری با هدف حمایت از طراحی و اجرای سیستم اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی، برای بهبود مستمر کیفیت و اعطای اعتبار و صدور گواهینامه به این رشته‌ها مورد توجه قرار گرفته است. در آلمان تأکید بیشتری بر اعتبارسنجی است و در هلند اعتبارسنجی کاملاً غالب شده است و اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی، در بیشتر دانشکده‌های فنی و مهندسی این کشور در حال اجرا است.

مدت زمان اجرای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی: طولانی‌ترین مدت زمان

اجرای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی مربوط به ایتالیا با یک و نیم سال و کوتاه‌ترین مدت اجرا به کشور کانادا مربوط است که حدوداً ۶ ماه اعلام شده است. همچنین بر این اساس می‌توان کشورها را به دو دسته تقسیم کرد: ۱- کشورهایی که مدت زمان اجرای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در آنها کمتر از یک سال است که عبارت‌اند از: ایالات متحده آمریکا، کانادا، آلمان، هلند، ژاپن، ترکیه، امارات متحده عربی، پاکستان، مالزی، مصر، آفریقای جنوبی که ۹۳/۵ درصد کشورهای مورد مطالعه را تشکیل می‌دهند. کشوری که مدت زمان اجرای اعتبارسنجی در آنها بیش از یک سال به طول می‌انجامد کشور ایتالیا است.

جلسه آمادگی: در ابتدای فرایند اعتبارسنجی در تمام کشورهای مورد مطالعه این جلسه به منظور توافق رسمی و

تبادل نظر با دانشگاه درباره معیارها و برنامه اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی و زمان اجرای آن برگزار می‌شود و نماینده و نمایندگانی از نهاد متولی اجرای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در دانشگاه یا مؤسسه مورد اعتبارسنجی شونده حضور می‌یابند.

مستندات پشتیبان: همان‌طور که بر اساس روش‌شناسی اعتبارسنجی بیان شد، پیش از اجرای اعتبارسنجی

این برنامه‌ها باید گزارش خودارزیابی یا مستندات پشتیبان دیگر توسط اعتبارسنجی شونده به نهاد متولی اعتبارسنجی

ارسال شود تا در اختیار هیئت اعتبارسنجی قرار گیرد. این مستندات معمولاً چند ماه قبل از بازدید اصلی ارائه می‌شود تا مورد بررسی هیئت اعتبارسنجی قرار گیرد و چنانچه نیاز به موارد تکمیلی دارد، از اعتبارسنجی شونده درخواست شود. براین اساس در ۱۰۰ درصد کشورهای مورد بررسی ارائه گزارش خودارزیابی در اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های مهندسی و فنی در دستور کار فرایند این اعتبارسنجی قرار دارد.

طول مدت بازدید هیئت همگنان: مطابق یافته‌های بالا طول مدت بازدید همگنان از محل دانشکده در مرحله ارزیابی بیرونی برای کشورهای آمریکا، ژاپن و پاکستان (۲۰ درصد کشورهای منتخب) ۲ روز، در کشورهای کانادا و هلند این مدت‌زمان به یک هفته رسیده و کشورهای ایتالیا، آلمان، سوئیس، مالزی و آفریقای جنوبی این فرایند ۳ روز به طول می‌انجامد و در نهایت کشور ترکیه دو هفته و کشور مصر در عرض مدت ۴ روز ارزیابی بیرونی برنامه‌های درسی مورد نظر را انجام می‌دهد.

تعداد و ترکیب هیئت همگنان: در خصوص تعداد هیئت همگنان سوئیس و مصر دارای هیئت همگنان سه عضوی و آمریکا، ژاپن، پاکستان و امارات متحده عربی دارای هیئت همگنان ۴ عضوی، ایتالیا، آلمان، ترکیه و مالزی نیز هیئت همگنان ۵ نفری داشته و در نهایت کشورهایی چون کانادا، هلند و آفریقای جنوبی هیئت همگنان ارزیابی بیرونی ۶ نفره دارند. اما در خصوص ترکیب این هیئت کلیه کشورهای مورد بررسی اعضای هیئت علمی و متخصصین، نمایندگان صنعت و بازار کار و نمایندگان دانشجویی را در بافت هیئت همگنان خود جا داده‌اند و تنها کشورهای ایالات متحده آمریکا، سوئیس و مصر هستند که علاوه بر افراد مذکور یک نماینده دولتی در هیئت همگنان اعتبارسنجی برنامه‌های درسی فنی و مهندسی خود دارند.

انتخاب تیم اعتبارسنجی: در ۳۲/۵ درصد کشورهای مورد مطالعه شامل آفریقای جنوبی، مصر، ایتالیا، آلمان و سوئیس، نهاد متولی اعتبارسنجی نقش اصلی را در انتخاب تیم اعتبارسنجی برای تشکیل هیئت اعتبارسنجی برنامه‌های رشته‌های فنی و مهندسی دارد ولی بعد از انتخاب این تیم، جهت اطمینان از نبود تضاد منافع، از دانشگاه یا مؤسسه آموزش عالی در مورد آنان نظرخواهی می‌شود و سپس ترکیب تیم اعتبارسنجی برنامه‌های مذکور را نهایی و اعلام می‌کند؛ اما در ۶۷/۵ درصد دیگر کشورها یعنی ایالات متحده آمریکا، کانادا، هلند، ژاپن، ترکیه، امارات متحده عربی، پاکستان و مالزی، حق انتخاب تیم اعتبارسنجی کاملاً در اختیار نهاد متولی است و به عبارت دیگر، نظرخواهی از دانشگاه صورت نمی‌گیرد.

آموزش تیم اعتبارسنجی: در ۷۷ درصد کشورهای مورد مطالعه شامل ایالات متحده آمریکا، کانادا، ایتالیا، مصر، آلمان، هلند، ژاپن، ترکیه، امارات متحده عربی و آفریقای جنوبی، برنامه مشخصی برای آموزش تیم اعتبارسنجی در قالب دوره آموزشی، سمینار یا جلسات توجیهی و با هدف آشنایی این افراد با هدف، روش و مؤلفه‌های اعتبارسنجی و نیز انتظارات نهاد متولی، وظایف اعتبارسنجان و در مورد اعضای بین‌المللی معرفی نظام آموزش عالی کشور مربوطه برگزار می‌شود. در سوئیس نیز آموزش فقط برای عضو دانشجویی هیئت اعتبارسنجی تدارک دیده می‌شود. در سایر کشورهای

مورد مطالعه به طور صریح به برنامه مشخصی در این خصوص اشاره‌ای نشده است.

صلاحیت و ویژگیهای اعضای هیئت اعتبارسنجی: ترکیب هیئت‌های اعتبارسنجی در کشورهای تحت مطالعه حاکی از آن است که صلاحیت تجربه مدیریت یا رهبری در نظام دانشگاهی در ۹۳/۵ درصد یعنی ۱۲ کشور مورد مطالعه، تجربه تدریس در نظام دانشگاهی در ۸۷ درصد یعنی ۱۱ کشور مورد مطالعه، تخصص یا تجربه در حوزه اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی در ۸۱ درصد یعنی ۱۰ کشور مورد مطالعه، تجربه پژوهش در نظام دانشگاهی در ۴۰ درصد یعنی ۵ کشور مورد مطالعه، آگاهی یا تجربه به طور خاص در حوزه اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی در ۲۰ درصد یعنی ۳ کشور مورد مطالعه شامل ایالات متحده آمریکا، کانادا و آفریقای جنوبی و صلاحیت مهارت‌های ارتباطی و حرفه‌ای (مانند توانایی کار در گروه، قدرت تصمیم‌گیری، تعهد، پشتکار، برقراری ارتباط مؤثر) توجه قرار می‌گیرد. همچنین به طور موردی صلاحیت تخصص در رشته‌های علمی تحصیلی در ۳ کشور آلمان، ایتالیا و آفریقای جنوبی، صلاحیت آگاهی و شناخت از نظام آموزش عالی کشور مربوطه در ۳ کشور سوئیس، هلند و ایتالیا، تجربه فعالیت در گروه‌ها، نهادها یا سازمان‌های ملی دانشجویی یا تجربه در فرایند اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی برای عضو دانشجویی هیئت ممیزی در ۳ کشور کانادا، سوئیس، آلمان که در ترکیب هیئت اعتبارسنجی آنها دانشجو نیز وجود دارد، تعریف شده است که هر مورد ۲۰ درصد کل کشورها را شامل می‌شود. صلاحیت اخلاقی هیئت اعتبارسنجی مانند صداقت و انصاف نیز در ۴ کشور آسیایی ترکیه، ژان، امارات متحده و مالزی و نیز کشور آفریقای جنوبی یعنی ۴۰ درصد کشورهای مورد مطالعه به صراحت بیان شده است.

گروه‌های مورد مصاحبه: مطابق بررسی‌های صورت گرفته در ۱۰ کشور منتخب به جز آلمان و سوئیس در پژوهش حاضر دانشجویان، اعضای هیئت علمی، ذی‌نفعان و کادر اجرایی رئیس دانشگاه و معاون رئیس دانشگاه جز گروه مورد مصاحبه انتخاب شدند. این در حال است که، مدیریت مؤسسه، کارکنان اداری، مسئول فرصت‌های برابر، شخص مسئول تضمین کیفیت و نیز نماینده دانشجویان و استادان جز گروه مورد مصاحبه کشور آلمان، مدیریت دانشگاه، نمایندگان متولی امور کیفیت، رؤسای دانشکده‌ها معاونین رؤسا، نمایندگانی از کمیسیون‌های مهم، استادان، کارکنان غیر آموزشی و دانشجویان، جز گروه مورد مصاحبه کشور سوئیس و رئیس مؤسسه و دیگر کارکنان ارشد، اعضا شورا هیئت مدیره، کارکنان آموزشی و اداری، اعضای کمیته‌ها، دانشجویان فارغ‌التحصیلان، نمایندگانی از جامعه همچون نمایندگان صنعت و بازرگانی دولت‌های محلی و یا منطقه، نیروی بازار کار و جامعه شهری جز گروه مورد مصاحبه در اعتبارسنجی برنامه‌های درسی انتخاب شدند.

انتشار گزارش نهایی اعتبارسنجی: در همه کشورهای مورد مطالعه گزارش اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی پس از نهایی شدن به طور عمومی از طریق قرار گرفتن روی وب‌سایت نهاد متولی اعتبارسنجی یا چاپ سخت‌افزاری منتشر می‌شود؛ هرچند ممکن است بر جنبه‌های حفاظت اطلاعات و حریم خصوصی مؤسسات (همانند کشور سوئیس) تأکید شود.

پیامد رسمی اعتبارسنجی برنامه: در همه کشورهای مورد مطالعه هدف اصلی از اعتبارسنجی هر دو مؤلفه بهبود کیفیت و پاسخگویی به صورت توأمان عنوان شده است؛ اما در ۷ کشور یعنی ۵۶ درصد جامعه مورد مطالعه شامل ایالات متحده آمریکا، کانادا، ایتالیا، سوئیس، ژاپن، مالزی، مصر، که کشورهای اروپایی، آمریکایی، آسیایی و آفریقایی هستند. افزون بر این دو هدف، در راستای تصریح هدف پاسخگویی پیامدهای رسمی شامل انواع رتبه‌بندی، تأیید اعتبار برنامه و اعطای نشان کیفیت، تأیید اعتبار و صدور گواهینامه یا تأثیر آن در تخصیص بودجه به دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی نیز وجود دارد که در ایالات متحده آمریکا، از نوع مقیاس سه‌بخشی رتبه‌بندی شامل تأیید و اعطای نشان اعتبار دو ساله/ اعتبار مشروط یک ساله/عدم اعتبار، در کانادا، تأیید و اعطای نشان اعتبار یک ساله/عدم اعتبار، در ایتالیا، تأیید و اعطای نشان معتبر/ نامعتبر، در سوئیس تأیید/عدم تأیید و کاهش در بودجه تخصیصی به دانشگاه تأیید و اعطای نشان کیفیت/عدم تأیید، در ژاپن تأیید و اعطای نشان اعتبار شش‌ماهه مشروط/ اعتبار مشروط یک ساله/ اعتبار دو ساله، در کشور مالزی نیز تأیید و اعطای نشان اعتبار قطعی ۵ ساله/ اعتبار مشروط ۱ ساله است.

چرخه اعتبارسنجی یا مدت زمان اعتبار گواهی اعتبارسنجی: مدت زمان اعتبار گواهی اعتبارسنجی نیز در کشورهای مورد مطالعه متفاوت بوده و بیشترین مدت اعتبار ۷ سال مربوط به کشور آلمان و کمترین مدت اعتبار ۱ سال و مربوط به کانادا است. بنابراین، در ۱۱ کشور یعنی ۷۷ درصد جامعه مورد مطالعه شامل ایالات متحده آمریکا، ایتالیا، سوئیس، هلند، ژاپن، ترکیه، امارات متحده عربی، پاکستان، مالزی، مصر، آفریقای جنوبی مدت زمان اعتبار اعتبارسنجی در آنها بین ۱ سال تا ۷ سال است.

پیگیری نتایج اعتبارسنجی: این اقدام در همه کشورها با هدف بررسی اقدامات اعتبارسنجی شونده در جهت کاربست توصیه‌ها و پیشنهادها به منظور بهبود و توسعه کیفیت انجام می‌شود که در ۱۰۰ درصد کشورهای مورد مطالعه اجباری و جزئی از مراحل پایانی فرایند اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی است. همچنین نحوه پیگیری نتایج اعتبارسنجی در قالب بازدید میان‌دوره‌ای در کشورهای ایالات متحده آمریکا، کانادا، آلمان، هلند و مصر، بررسی گزارش‌های پیشرفت ارسالی از سوی دانشگاه اعتبارسنجی شده در کشورهای سوئیس، ایتالیا، مالزی، ترکیه و امارات متحده عربی و در کشور آفریقای جنوبی به صورت سمینار ارائه گزارش‌های پیشرفت و اقدامات دنبال می‌شود. همان‌گونه که از بررسی و تحلیل فرایند اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای مورد مطالعه برمی‌آید، در بیشتر آنها انسجام، هدفمندی، مستندسازی و اقدام بر اساس نتایج اعتبارسنجی در جهت بهبود و ارتقای کیفیت، جزء ویژگی‌های اصلی نظام مورد بررسی است؛ به عبارت بهتر، فرایند اجرای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی مذکور، در بیشتر آنها حالت اداری و رفع تکلیف نداشته و هدف اصلی آن شناسایی نقاط قوت و ضعف با رویکردی مشارکتی است. در این میان، عملکرد کشورهای دارای سنت دیرینه به‌واسطه تجربه و دانش کسب شده در طول سال‌ها مدیریت و راهبری این فعالیت ارزشمند، از کیفیت بالایی برخوردار بوده و به استقرار یک زیرنظام یکپارچه و منسجم در نظام آموزش عالی آنها منجر شده است.

نتیجه‌گیری

مطابق یافته‌های پژوهش حاضر، در خصوص نگاشت نهادی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در جهان، می‌توان چنین نتیجه گرفت که: تنها در کشورهای ایالات متحده آمریکا، کانادا، هلند، ایتالیا و ژاپن یعنی ۳۸/۴ درصد از کل کشورهای منتخب نهادها و مؤسسات خصوصی، متولی امر اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی هستند و در کشورهای آلمان، سوئیس، ترکیه، امارات متحده عربی، مالزی، پاکستان، مصر و آفریقای جنوبی مؤسسات و نهادهای نیمه‌دولتی زمامدار اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی می‌باشند (۶۱/۶ درصد). این در حالی است که، هیچ‌یک از کشورهای منتخب پژوهش حاضر، به صورت دولتی و توسط نهادها و مؤسسات دولتی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشور خود را تجربه نکرده‌اند.

تجزیه معیارهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی کشورهای مورد مطالعه نشان داد که: بیشترین تعداد معیار اعتبارسنجی رشته‌های مذکور، مربوط به کشورهای امارات متحده عربی و مالزی با ۱۰ معیار و کمترین تعداد مربوط به کشورهای کانادا و مصر با ۴ معیار اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی است. از طرفی معیار «روش‌های فعال تدریس در برنامه درسی» که اصلی‌ترین وظیفه نظام دانشگاهی است با فراوانی ۸۴/۵ درصد از بیشترین کاربرد و معیار «ارتباط مدیریت کیفیت با سایر فعالیت‌های راهبردی (برنامه‌ریزی، تخصیص منابع)» با درصد فراوانی ۱۵/۴ درصد از کمترین کاربرد در اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی سیزده کشور مورد مطالعه در این پژوهش، برخوردار هستند. پس از معیار «مدیریت تدریس - یادگیری»، معیارهای «ارزشیابی از یادگیری دانشجویان در برنامه درسی» و «هدف‌های برنامه درسی» و «فضای آموزشی در برنامه درسی» با درصد فراوانی ۷۷ درصد، معیارهای «ترکیب محتوا در برنامه» و «دانشجویان» با درصد فراوانی ۶۹/۲ درصد در اعتبارسنجی این برنامه‌ها در کشورهای منتخب مؤثر می‌باشند. ضمناً معیارهای «زمان در نظر گرفته شده در برنامه درسی» و «گزارش دهی در خصوص فرایندها» و «ارائه نتایج اقدامات تضمین و بهبود مستمر کیفیت به مراجع ذی‌ربط» هر یک با ۵۳/۸ درصد و معیار «مدیریت برنامه‌های مؤسسه» با ۴۶/۲ درصد در اعتبارسنجی این برنامه‌ها تأثیر دارند.

همان‌طور که بیان شد، اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی به‌عنوان یکی از روش‌های تضمین کیفیت در سطح نظام آموزش رشته‌های فنی و مهندسی در بسیاری از کشورهای مورد مطالعه به‌عنوان روش اصلی مورد استفاده قرار می‌گیرد و با توجه به اشتراکات تعاریف آن به معنای ارزیابی یا بررسی نظام، ساختار، سازوکار، رویه، انجام مسئولیت، اقدامات (تلاش‌ها، فعالیت‌ها)، سیاست‌ها (خط‌مشی‌ها) یا راهبردهای مورد استفاده در امر مدیریت یا تضمین کیفیت فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و خدمات تخصصی و اجتماعی مؤسسات است. در این روش نیز همچون سایر روش‌ها نیاز به مؤلفه‌ها و معیارهایی برای اعتبارسنجی است که با توجه به مفهوم اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در نظام آموزش عالی هر کشور، متفاوت هستند. در برخی کشورها شامل کشورهای اروپایی به علت سابقه در امر اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی و استقرار نظام تضمین کیفیت این برنامه‌ها در دانشگاه‌ها و

مؤسسات آموزش عالی و دامنه شمول این نظام در پوشش حوزه‌های آموزشی، پژوهشی و خدمات تخصصی و اجتماعی، تأکید اعتبارسنجی بیشتر بر ارزیابی سازوکار و نظام تضمین کیفیت است ولی در برخی کشورها به خصوص کشورهای آسیایی و آفریقایی معیارهای اعتبارسنجی گسترده‌تری داشته و علاوه بر نظام اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی و تضمین کیفیت به عنوان یک مؤلفه، همه نظام‌ها، سازوکارها و برنامه‌های مؤسسات آموزش عالی را در راستای کارکردهای اصلی آنها یعنی آموزش، پژوهش و عرضه خدمات به جامعه و به طور کلی تحقق اهداف این مؤسسات آموزش عالی مورد توجه قرار می‌دهد؛ به عبارت دیگر، مؤلفه و ملاک‌های اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی، تابع مفهوم برخاسته از اعتبارسنجی برنامه‌های دانشگاهی در نظام آموزش عالی هر کشور است. در این راستا، لازم است تا به منظور اثربخشی اعتبارسنجی برای نظام دانشگاهی در تعیین مؤلفه‌ها و ملاک‌های آن دقت شود تا با دیدگاهی جامع توأمان شود و مدیریت کیفیت را در همه جنبه‌ها و کارکردهای نظام دانشگاهی پوشش دهد. در خصوص مقایسه فرایند اجرای اعتبارسنجی نیز یافته‌ها نشان می‌دهد که میزان الزام به انجام آن تابع نهادینه شدن فرهنگ ارزشیابی و کیفیت محور است؛ به عبارت دیگر، اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در برخی کشورهای آسیایی و آفریقای جنوبی اجباری است و موارد داوطلبانه بیشتر در کشورهای اروپایی و آمریکایی مشاهده می‌شود. بر اساس پیشینه تحقیق در ۲۵ درصد کشورهای مورد مطالعه (شامل سوئیس، آفریقای جنوبی، ژاپن و ترکیه) اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی اجباری بوده و در سایر کشورها نظیر ایالات متحده آمریکا، کانادا، ایتالیا، آلمان، هلند، امارات متحده عربی، پاکستان، مالزی، مصر، اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی، غیراجباری است. ضمن بررسی صورت گرفته در خصوص قدمت اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای منتخب در این پژوهش، می‌توان چنین نتیجه گرفت که، هر چه سابقه کمتر و غلبه کاربرد الگوی اعتبارسنجی در آنها بیشتر اعتبارسنجی داوطلبانه خواهد بود.

برای اجرای فرایند اعتبارسنجی، نیاز به اسناد پشتیبانی است که باید در اختیار هیئت همگنان قرار گیرد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که در بسیاری کشورها گزارش خودارزیابی، سند اصلی در این خصوص است. خودارزیابی این فرصت را می‌دهد که مؤسسات آموزش عالی خود را بازبینی و ارزیابی کنند. همچنین این سند به عنوان پایه و اساسی مطمئن مدارک و شواهد کافی و مشخصی را به منظور قضاوت دقیق‌تر برای بازدید هیئت همگنان فراهم می‌کند. طول مدت بازدید در ارزیابی بیرونی توسط هیئت همگنان نباید خیلی کوتاه یا خیلی طولانی باشد و زمان معمول آن بین ۲ تا ۵ روز است (تعداد بازدیدها نیز در غالب موارد شامل دو بازدید است. بازدید مقدماتی برای آمادگی دانشگاه مورد اعتبارسنجی و آشنایی هیئت همگنان با دانشگاه مربوطه و بازدید اصلی که بر اساس موازین اعتبارسنجی برنامه‌های درسی مذکور صورت می‌گیرد.) که بسته به الگوی اعتبارسنجی و ویژگی‌های برنامه اعتبارسنجی شده متغیر است. طول مدت بازدید همگنان از محل دانشکده در مرحله ارزیابی بیرونی برای کشورهای آمریکا، ژاپن و پاکستان (۲۰ درصد کشورهای منتخب) ۲ روز، در کشورهای کانادا و هلند این مدت زمان به یک هفته رسیده و کشورهای ایتالیا، آلمان، سوئیس، مالزی

و آفریقای جنوبی این فرایند ۳ روز به طول می‌انجامد و در نهایت کشور ترکیه دو هفته و کشور مصر در عرض مدت ۴ روز ارزیابی بیرونی برنامه‌های درسی مورد نظر را انجام می‌دهد. در مورد طول مدت کل فرایند اعتبارسنجی نیز در بیشتر کشورهای مورد مطالعه بین ۶ تا ۱۸ ماه است. طولانی‌ترین مدت زمان اجرای اعتبارسنجی مربوط به ایتالیا با یک و نیم سال و کوتاه‌ترین مدت اجرا به کشور کانادا مربوط است که حدوداً ۶ ماه اعلام شده است.

نتیجه دیگر در این مطالعه تطبیقی، ترکیب و تعداد هیئت همگنان است که بهترین حالت ترکیب هیئت همگنان به گونه‌ای است که شامل افراد دانشگاهی شامل مدیران و اعضای هیئت علمی، نماینده دانشجویی، نماینده بازار کار یا صنعت باشد. یکی از دلایل استقرار نظام اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی آگاهی ذینفعان مستقیم یعنی دانشگاهیان، کارفرمایان و دانشجویان از درست مصرف شدن منابع است. بنابراین، ترکیب این هیئت در همه کشورهای مورد بررسی، عبارت‌اند از: اعضای هیئت علمی و متخصصان، نمایندگان صنعت و بازار کار و نمایندگان دانشجویی و تنها کشورهای ایالات متحده آمریکا، سوئیس و مصر هستند که علاوه بر افراد مذکور یک نماینده دولتی در هیئت همگنان اعتبارسنجی برنامه‌های درسی فنی و مهندسی خود دارند. تعداد افراد هیئت همگنان نیز باید مناسب باشد؛ کثرت افراد امکان هماهنگی را مشکل‌تر می‌سازد و کم بودن افراد فشار کاری را افزایش داده و در نتیجه بر کاربرد دیدگاه جامع‌تر و قضاوت دقیق‌تر درباره مؤلفه‌ها و ملاک‌های اعتبارسنجی اثر می‌گذارد. تعداد هیئت همگنان سوئیس و مصر ۳ عضو و آمریکا، ژاپن، پاکستان و امارات متحده عربی دارای هیئت همگنان ۴ عضو و ایتالیا، آلمان، ترکیه و مالزی نیز هیئت همگنان ۵ نفری داشته و در نهایت کشورهایی چون کانادا، هلند و آفریقای جنوبی هیئت همگنان ۶ نفره دارند. نتایج نشان می‌دهد که تعداد مناسب در بیشتر کشورهای مورد مطالعه پنج نفر است و به وسیله نهاد متولی اعتبارسنجی تعیین می‌شوند.

صلاحیت هیئت همگنان نیز از دیگر جنبه‌های مطرح در فرایند اعتبارسنجی برنامه‌های درسی این رشته‌ها است و بر اساس یافته‌های پژوهش، صلاحیت تجربه مدیریت یا رهبری در نظام دانشگاهی در ۹۳/۵ درصد یعنی ۱۲ کشور مورد مطالعه، تجربه تدریس در نظام دانشگاهی در ۸۷ درصد یعنی ۱۱ کشور مورد مطالعه، تخصص یا تجربه در حوزه اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی در ۸۱ درصد یعنی ۱۰ کشور مورد مطالعه، تجربه پژوهش در نظام دانشگاهی در ۴۰ درصد یعنی ۵ کشور مورد مطالعه، آگاهی یا تجربه به‌طور خاص در حوزه اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی در ۲۰ درصد یعنی ۳ کشور مورد مطالعه شامل ایالات متحده آمریکا، کانادا و آفریقای جنوبی و صلاحیت مهارت‌های ارتباطی و حرفه‌ای (مانند توانایی کار در گروه، قدرت تصمیم‌گیری، تعهد، پشتکار، برقراری ارتباط مؤثر) توجه قرار می‌گیرد. همچنین به‌طور موردی صلاحیت تخصص در رشته‌های علمی تحصیلی در ۳ کشور آلمان، ایتالیا و آفریقای جنوبی، صلاحیت آگاهی و شناخت از نظام آموزش عالی کشور مربوطه در ۳ کشور سوئیس، هلند و ایتالیا، تجربه فعالیت در گروه‌ها، نهادها یا سازمان‌های ملی دانشجویی یا تجربه در فرایند اعتبارسنجی برنامه‌های درسی دانشگاهی برای عضو دانشجویی هیئت ممیزی در ۳ کشور کانادا، سوئیس، آلمان که در ترکیب هیئت اعتبارسنجی آنها دانشجو نیز وجود

دارد، تعریف شده است که هر مورد ۲۰ درصد کل کشورها را شامل می‌شود. صلاحیت اخلاقی هیئت اعتبارسنجی مانند صداقت و انصاف نیز در ۴ کشور آسیایی ترکیه، ژاپن، امارات متحده و مالزی و نیز کشور آفریقای جنوبی یعنی ۴۰ درصد کشورهای مورد مطالعه به‌صراحت بیان شده است.

آموزش هیئت همگنان نیز در قالب برنامه مشخصی و به‌طور سمنار آموزشی یا جلسات توجیهی در بیشتر کشورهای مورد مطالعه چون؛ ایالات متحده آمریکا، کانادا، ایتالیا، مصر، آلمان، هلند، ژاپن، ترکیه، امارات متحده عربی و آفریقای جنوبی و سوئیس وجود دارد. هدف از بازدید از محل این است که هیئت همگنان رابطه‌ای بین فرضیه‌های خود در هنگام خواندن گزارش‌های خودارزیابی و آنچه را که در هنگام گفتگو با گروه‌های مختلف افراد در حین بازدید و مصاحبه می‌یابند، برقرار کنند. بنابراین، در راستای جامعیت داده‌های گردآوری شده در حین بازدید، نتایج نشان‌دهنده آن است که در ۱۰ کشور منتخب به‌جز آلمان و سوئیس، دانشجویان، اعضای هیئت علمی، ذی‌نفعان و کادر اجرایی رئیس دانشگاه و معاون رئیس دانشگاه جز گروه مورد مصاحبه انتخاب می‌شوند. در همه کشورهای مورد مطالعه گزارش اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی پس از نهایی شدن به‌طور عمومی از طریق قرار گرفتن روی وب‌سایت نهاد متولی اعتبارسنجی یا چاپ سخت‌افزاری منتشر می‌شود. ساختار گزارش اعتبارسنجی نیز معمولاً شامل شرح فرایند اعتبارسنجی، نتایج اعتبارسنجی درباره ملاک‌های اعتبارسنجی و جنبه‌های نیازمند بهبود است. بنابراین، گزارش‌های اعتبارسنجی هم بر چگونگی و هم میزان پذیرفتنی بودن مدیریت کیفیت رشته مورد اعتبارسنجی و هم چگونگی اصلاحاتی که باید صورت گیرد، تمرکز دارد. اقدامات پس از بازدید و پیامد رسمی اعتبارسنجی از جمله موارد مهم دیگری است که بایستی مورد توجه قرار گیرد. مطابق بررسی‌های صورت گرفته پیگیری نتایج اعتبارسنجی با هدف بررسی اقدامات اعتبارسنجی شونده در جهت کاربست توصیه‌ها و پیشنهادها به‌منظور بهبود و توسعه کیفیت انجام می‌شود که در ۱۰۰ درصد کشورهای مورد مطالعه اجباری و جزئی از مراحل پایانی فرایند اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی است. در ۱۰۰ درصد کشورهای مورد مطالعه هدف اصلی از اعتبارسنجی هر دو مؤلفه «بهبود کیفیت» و «پاسخگویی» به‌صورت توأمان عنوان شده است؛ اما در ۷ کشور یعنی ۵۶ درصد جامعه مورد مطالعه شامل ایالات متحده آمریکا، کانادا، ایتالیا، سوئیس، ژاپن، مالزی، مصر، که کشورهای اروپایی، آسیایی و آفریقایی هستند، افرون بر این دو هدف، در راستای تصریح هدف پاسخگویی پیامدهای رسمی هدف‌هایی شامل انواع رتبه‌بندی، تأیید اعتبار برنامه و اعطای نشان کیفیت، تأیید اعتبار و صدور گواهینامه یا تأثیر آن در تخصیص بودجه به دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی نیز وجود دارد که در ایالات متحده آمریکا، از نوع مقیاس سه‌بخشی رتبه‌بندی شامل تأیید و اعطای نشان اعتبار دو ساله/ اعتبار مشروط یک ساله/عدم اعتبار، در کانادا، تأیید و اعطای نشان اعتبار یک ساله/عدم اعتبار، در ایتالیا، تأیید و اعطای نشان معتبر/نامعتبر، در سوئیس تأیید/عدم تأیید و کاهش در بودجه تخصیصی به دانشگاه تأیید و اعطای نشان کیفیت/عدم تأیید، در ژاپن تأیید و اعطای نشان اعتبار شش‌ماهه مشروط/اعتبار مشروط یک ساله/اعتبار دو ساله، در کشور مالزی نیز، تأیید و اعطای نشان اعتبار قطعی ۵ ساله/اعتبار مشروط ۱ ساله، است.

با توجه به مطالب بیان شده می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که؛ فرایند اعتبارسنجی موجب بحث‌هایی درباره کیفیت آموزش، پژوهش، ارائه خدمات تخصصی و مدیریت کیفیت می‌شود و گزارش هیئت همگنان همیشه دربرگیرنده توصیه‌هایی در مورد رشد و توسعه بیشتر در مورد تلاش‌های دانشگاه‌ها و برنامه‌های درسی مورد اعتبارسنجی است تا کیفیت خود را بهبود بخشند. همچنین فرایند اعتبارسنجی برنامه‌های مذکور، به شفاف شدن کیفیت برنامه‌های رشته‌های فنی و مهندسی از طریق مستندسازی نظام‌مند و تأکید بر فعالیت‌ها در جهت هدف‌های مشترک، کمک می‌کند. بنابراین، کاربرد روش اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی این توان بالقوه را دارد که برنامه‌ریزی برای استقرار نظام جامع ارزشیابی و تضمین کیفیت این برنامه‌های درسی و نهادینه کردن فرهنگ ارزشیابی را در مؤسسات آموزش عالی اشاعه دهد و موجبات بهبود و تعالی مستمر کیفیت آنها را فراهم آورد. بر این اساس، کاربرد این روش می‌تواند در ارزیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش عالی و به‌ویژه آموزش رشته‌های فنی و مهندسی در کشور مفید و سازنده باشد. لازمه این کار و پیش‌نیاز طراحی و استقرار الگوی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشور، بهره‌گیری از نتایج حاصل از مطالعه تطبیقی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشورهای صاحب تجربه است. البته باید به این امر توجه کرد که نظام‌های آموزش عالی رشته‌های فنی و مهندسی در بین کشورها از لحاظ اندازه و نوع و بلکه از لحاظ تجارب در اجرای نظام‌های مدیریت کیفیت تفاوت‌های بارزی دارند و در سطح متفاوتی از توسعه یافتگی هستند؛ بنابراین، لازم است تا در گام بعدی برای استقرار الگوی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی در کشور، زمینه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مورد تأمل و امکان‌سنجی آن در نظام دانشگاهی مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

پیشنهادها

- با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود؛ مقدمات تأسیس مؤسساتی غیردولتی با ساختاری تخصصی و شرح وظیفه اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی به تفکیک رشته تحصیلی در کشور فراهم شود.
- با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود؛ زمینه‌ای فراهم شود تا عوامل، ملاک‌ها و نشانگرهای (مؤلفه‌های) یکسان و یکپارچه در سطح ملی به تفکیک رشته‌های فنی و مهندسی طراحی و در اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های مذکور به کار گرفته شود.
- با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود؛ حمایت‌های دولتی از طراحی و اجرای الگوهای اعتبارسنجی برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و مهندسی به تفکیک رشته از بخش خصوصی در قالب آیین‌نامه‌ها و تکلیف به دانشگاه‌ها در خصوص ارائه گواهی اعتبارسنجی برنامه‌های درسی فنی و مهندسی خود به وزارت علوم به‌منظور دریافت مجوز ادامه اخذ دانشجو در سال بعد از این وزارتخانه و ارائه حمایت‌های مالی همچون معافیت‌های مالیاتی و ارائه وام‌های بلاعوض یا با اقساط بلندمدت با نرخ سود پایین به این مؤسسات صورت گیرد.

منابع

- اورسینگر، چپارا (۲۰۰۶). ارزشیابی کیفیت در مؤسسات آموزش عالی اروپا؛ ترجمه رضا محمدی و فرانک مختاریان. انتشارات سازمان سنجش آموزش کشور.
- بازرگان، عباس؛ فراستخواه، مقصود (۱۳۹۶). نظارت و ارزشیابی در آموزش عالی. انتشارات سمت.
- ترکزاده، جعفر؛ مرزوقی، رحمت‌اله؛ محمدی، مهدی؛ سلیمی، قاسم؛ کشاورزی، فهیمه (۱۳۹۵). تدوین چارچوب ارزشیابی اثربخشی برنامه‌های درسی آموزش عالی بر اساس رویکرد راهبردی. مجله پژوهش‌های برنامه درسی، ۶(۲)، ۴۱-۶۴.
- حجازی، سید یوسف؛ رضائی، مسعود (۱۳۹۴). دیدگاه دانشجویان و دانش‌آموختگان درباره برنامه‌های درسی رشته‌های کشاورزی. فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، ۷(۳۳)، ۲۸-۴۶.
- خدابخشی، حمیدرضا؛ امینی، محمد؛ رحیمی، حمید (۱۳۹۵). ارزیابی مقایسه‌ای کیفیت عناصر برنامه درسی در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان‌شناسی و علوم، دانشگاه کاشان.
- زینل، حسین؛ منصورزاده، شیوا؛ انیسه، محمد (۱۳۹۶). پیاده‌سازی سیستم پیامدمحور در آموزش مهندسی: مطالعه موردی مرکز آموزش عالی فنی و مهندسی بوئین‌زهرا، پنجمین همایش بین‌المللی آموزش مهندسی ایران. ۳۰ آبان تا ۲ آذر ۱۳۹۶، دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی، تهران، ایران.
- شکورزاده، رضا؛ ملکی، حسن؛ قصابی چورسی، مهدی (۱۳۹۳). کیفیت‌سنجی برنامه‌های درسی تحصیلات تکمیلی گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۱۰(۳۴)، ۶۷-۹۲.
- صفرنواده، مریم؛ یزدانی، شهرام؛ حق‌دوست، علی‌اکبر؛ دلاور، علی (۱۳۹۰). طراحی و اعتبارسنجی برنامه درسی تلفیقی رشته دندانپزشکی عمومی. رساله دکتری تخصصی، دانشگاه علامه طباطبائی (ره)، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی.
- قورچیان، نادرقلی؛ آراسته، حمیدرضا؛ جعفری، پریشوش (۱۳۸۳). دایره‌المعارف آموزش عالی، جلد اول. بنیاد دانشنامه بزرگ فارسی.
- کاظم‌پور، اسماعیل؛ شاه‌بهرامی، نوشین (۱۳۹۵). ارائه مدلی جهت رفع نارسایی‌های برنامه درسی تربیت معلم. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، ۱(۱)، ۲۴-۳۶.
- کاوایی، حسن؛ نصر، احمدرضا (۱۳۹۵). سنتز پژوهی چالش‌های برنامه درسی آموزش عالی کشور در دهه اخیر و راهکارهای پیش رو. دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، ۷(۱۳)، ۷-۳۶.
- گرمایی، حسن‌علی؛ ملکی، حسن؛ بهشتی، سعید؛ افهمی، رضا (۱۳۹۴). طراحی و اعتباریابی الگوی بومی برنامه درسی دوره ابتدایی مبتنی بر مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی و هنر. فصلنامه مطالعات پیش‌دبستان و دبستان، ۱(۲)، ۱-۳۲.
- محمدی، مهدی؛ ترک‌زاده، جعفر (۱۳۹۰). مقایسه رضایت دانشجویان از کیفیت برنامه درسی و عملکرد استادان و کارکنان دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شیراز. مجله پژوهش‌های برنامه درسی، ۱(۱)، ۲۹-۴۹.

- معماریان، حسین (۱۳۹۴). کرسی یونسکو در آموزش مهندسی، اولین کنفرانس بین‌المللی و چهارمین کنفرانس ملی آموزش مهندسی، دانشگاه شیراز، آبان ۱۳۹۴.
- معماریان، حسین؛ شیریان، لیلا؛ شکرچی‌زاده، محمد (۱۳۹۴). توسعه مهارت‌های یاددهی-یادگیری در دستیاران آموزشی برنامه‌های مهندسی. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۷(۶۵)، ۵۹-۷۸.
- میرزاپور، مریم؛ گلدسته، اکبر (۱۳۹۶). بررسی تأثیر مؤلفه‌های ارزشیابی و اعتبارسنجی آموزش عالی بر تحقق اقتصاد دانش‌بنیان از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های غیرانتفاعی علم و فرهنگ و سوره. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه غیرانتفاعی علم و فرهنگ تهران.
- نیلی، محمدرضا؛ مقتدایی، لیلا؛ نظری، حسین؛ موسوی، ستاره (۱۳۹۵). بررسی نگرش‌های دانش‌آموختگان فنی و مهندسی دانشگاه اصفهان در راستای کیفیت برنامه‌های درسی تجربه شده. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۸(۶۹)، ۷۶-۵۵.

- Alias, A., & Bhkari, N. M. (2017). A Model of Outcome-Based Education (OBE) for Engineering Education. *Gading Journal for the Social Sciences*, 11(02), 71-87.
- Alva, H. H., Uma, B., Shruthi, D. V., & Saroja, C. (2018). Enhancing Learning Outcomes in Software Engineering Course through Problem Based Learning and Peer Assisted Learning. *Journal of Engineering Education Transformations*, 0(1).
- Aoudia, M., & Abu-Alqahsi, D. A. D. (2015). Curriculum Redesign Process for an Industrial Engineering Program Seeking ABET Accreditation. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 5(3), 45-52.
- Chowdhury, R., Saha, S., Sahana, S., & Sanki, D. (2018). Realization of Outcome-Based Education through Teaching Learning Methodology in Engineering Institution. In *Industry Interactive Innovations in Science, Engineering and Technology* (pp. 609-618). Springer, Singapore.
- Francis, F. (2016). Engineering Approach with Quality Function Deployment for an ABET Accredited Program: A Case Study. *American Journal of Mechanical Engineering*, 4(2), 65-70.
- Fridley, K. J., Back, W. E., & Williamson, D. G. (2016). The ASCE BOK, ABET Accreditation Criteria, and NCEES FE Exam-Are They Appropriately Aligned?. In

- 2016 ASEE Annual Conference & Exposition, New Orleans Louisiana.
- García, V. H. M., Giraldo, G. A. M., & Quintero, J. F. L. (2016). Model accreditation for learning in engineering based on knowledge management and software engineering. In *New Advances in Information Systems and Technologies* (pp. 79-88). Springer, Cham.
- Guo Yu. (2017). Curriculum Reform in Secondary Vocational Education Based on Constructivism Curriculum Theory. *Overseas English*, 22, 122.
- Hussain, W., Addas, M. F., & Mak, F. (2016). Quality improvement with automated engineering program evaluations using performance indicators based on Bloom's 3 domains. In *Frontiers in Education Conference (FIE), 2016 IEEE* (pp. 1-9). IEEE.
- Islam, G. M. N., Ali, M. I., & Islam, M. Z. (2017). Quality assurance and accreditation mechanisms of higher education institutions: policy issues and challenges in Bangladesh. *European Journal of Education Studies*, 3(5).
- Khan, M. I., Mourad, S. M., & Zahid, W. M. (2016). Developing and qualifying Civil Engineering Programs for ABET accreditation. *Journal of King Saud University-Engineering Sciences*, 28(1), 1-11.
- Kostic, M. (2013). *Teaching assistant's role in the teaching chain is more important link than what we may think*, On the www.kostic.edu/TA-n-teaching-role.htm (accessed winter 2013).
- Leclair, L. W., Dawson, M., Howe, A., Hale, S., Zelman, E., Clouser, R., ... & Allen, G. (2017). A longitudinal interprofessional simulation curriculum for critical care teams: Exploring successes and challenges. *Journal of Interprofessional Care*, 32(3), 386-390. doi: 10.1080/13561820.2017.1405920
- Mac Kinnon, R., Elder, K. L., & Dyer, J. N. (2016). ABET Accreditation of IS and IT Programs in 2013. *Journal of Higher Education Theory & Practice*, 16(1), 17.
- McKenzie, F. D. (2017). Continuous Improvement for a Unique Modeling and Simulation Engineering Program. *ASEE Zone 2 Conference 2017*.
- Parrish, A. S., & Thomas, S. (2016). Updates to the ABET Computing Accreditation

- Criteria. In *Proceedings of the 47th ACM Technical Symposium on Computing Science Education* (pp. 701-701). ACM.
- Parrish, A., & Sobiesk, E. (2016). Developing ABET criteria for undergraduate cybersecurity programs. In *Frontiers in Education Conference (FIE), 2016 IEEE* (pp. 1-2). IEEE.
- Patil, S. S., Patil, S. K., & Lokare, V. K. (2018). Enhancing Engineering Student's Academic Performance Index through Outcome Based Education: A Case Study. *Journal of Engineering Education Transformations*, Social issue, DOI: 10.16920/jeet/2018/v0i0/120928
- Pool, R. (2016). *Forum on Proposed Revisions to ABET Engineering Accreditation Commission General Criteria on Student Outcomes and Curriculum (Criteria 3 and 5): A Workshop Summary*. National Academies Press.
- Rabaa'i, A. A., Rababaah, A. R., & Al-Maati, S. A. (2017). Comprehensive guidelines for ABET accreditation of a computer science program: the case of the American University of Kuwait. *International Journal of Teaching & Case Studies*, 8(2-3), 151-191.
- Salleh, I. M., & Rani, M. M. (2017). Implementation of learning outcome attainment measurement system in aviation engineering higher education. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 270, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.
- Sohoni S., Cho Y., & French D.P. (2013). *A Survey to capture needs assessment for graduate teaching assistant training*, American Society of Engineering Education (ASEE).
- Sussman, J. L., & Rajala, S. A. (2016). *ABET Update Proposed Revisions to EAC General Criteria 3 and 5*. In 2016 EDI.
- Taib, H., Salleh, S. M., Zain, B. M., Azlan, M. A., Mahzan, S., Hafeez, Z. A & Azmi, M. A. (2017). Programme Learning Outcomes Assessment and Continuous Quality Improvement in Faculty of Mechanical and Manufacturing, UTHM. In *IOP*

Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 165, No. 1, p. 012031).

IOP Publishing.

Young Kenneth, E. Charles M. C. & Kells, H. R. (1983). *Understanding Accreditation*.

Jossey-Bass.