

شناسایی معیارهای ارزیابی عملکرد تدریس استادان با تأکید بر آموزش مهندسی

موسی محمودی صاحبی^۱، صادق نصری^۲ و حمید قلی نیا قلزم^۳

چکیده: ارزشیابی مستمر از کیفیت تدریس استادان، تأثیر به‌سزایی بر ارتقای کیفیت آن‌ها دارد. نحوه اجرای ارزشیابی و معیارهایی که برای ارزیابی استفاده می‌شود به نوبه‌ی خود بسیار مهم است. در این تحقیق ضمن بررسی روش‌های رایج برای ارزیابی کیفیت تدریس، معیارهای جدیدی پیشنهاد می‌گردد. تحقیق حاضر سعی بر آن دارد تا با انتخاب افراد مورد مطالعه در رشته‌های فنی و مهندسی از نظرات دانشجویان و استادان رشته‌های فنی، در شناسایی معیارهای ارزیابی تدریس استاد علاوه بر دروس نظری از عملکرد تدریس استاد در دروس کارگاهی، آزمایشگاهی و پروژه‌ها بهره‌برداری و به اهدافی نو دست یابد. در ارائه معیارهای جدید شاخص‌های معیارهای مربوط به بررسی طرح درس، رفتار حرفه‌ای، سؤالات امتحانی، رفتار اجتماعی، بررسی موردی از دانش‌آموختگان و عملکرد استاد در دروس کارگاهی، آزمایشگاهی، پروژه و پایان‌نامه‌های دانشجویی مد نظر قرار گرفت. برای شناسایی معیارهای ارزیابی عملکرد تدریس استادان، تحقیق از نوع توصیفی - پیمایشی صورت گرفت. حجم نمونه شامل ۳۴۰ نفر دانشجو و ۱۰۶ نفر استاد بود که نظرات آن‌ها در مورد معیارهای ارزیابی کیفیت تدریس استادان جمع‌آوری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم افزار spss نسخه ۱۶ انجام شده است. نظرات استادان و دانشجویان با استفاده از این نرم افزار پردازش گردید. نتایج نشان می‌دهد، از نظر استادان معیارهای طرح درس، برنامه‌ریزی در جلسات کلاسی با رعایت سرفصل‌ها و از نظر دانشجویان ارائه جزوه درسی، پاسخ‌گویی به سؤالات، استفاده از مثال‌های مناسب، میزان مهارت‌های استاد در دروس عملی، میزان مشارکت و سرپرستی پروژه‌ها و پایان‌نامه‌های دانشجویی از مهمترین معیارهای ارزیابی کیفیت تدریس استادان است.

واژگان کلیدی: ارزشیابی، طرح درس، رفتار حرفه‌ای، عملکرد استادان، معیارهای ارزیابی

۱- مقدمه

و بحران اقتصادی جامعه خواهد شد. دانشگاه‌ها از با ارزش ترین نهادهایی هستند که جامعه برای پیشرفت و توسعه در اختیار دارد. آن‌ها از یک سو حافظ و انتقال دهنده میراث فرهنگی و ارزش‌های حاکم بر جامعه‌اند و از سوی دیگر پاسخ‌گوی نیازهای اجتماعی برای کسب، اشاعه و توسعه‌ی دانش و فناوری هستند. از این‌رو، برای دستیابی به چشم‌اندازی مناسب، باید نظام آموزش عالی به صورت دقیق مورد بررسی قرار گیرد و مؤلفه‌ها، عناصر و عوامل تأثیرگذار بر آن و سهم هر یک از آن‌ها در این عرصه مشخص شود [۲]. با تحولات اجتماعی، اقتصادی و فناوری در دو دهه اخیر در جهان، ارزیابی از کیفیت عملکرد کارکنان آموزشی یک ضرورت انکارناپذیر است. زیرا بدون سنجش کیفیت^۴ محیط آموزشی و عملکرد یادگیری، کوشش‌های گروه‌های آموزشی همانند رها کردن تیری در

ارزشیابی^۱ از دیرباز در امر آموزش و پرورش به خصوص در حیطه‌ی آموزش عالی^۲ وجود داشته است و به عنوان یکی از کارکردهای مدیریت دانشگاهی نقش مهمی در برنامه‌ریزی صحیح، اجرای موفق برنامه‌های آموزشی و بهبود کیفیت دانشگاهی داشته است [۱].

اعضای هیات علمی یکی از کلیدی‌ترین عناصر عوامل پیشرفت در رشد علمی دانشگاه‌ها هستند. لذا عملکرد مثبت آن‌ها باعث رشد اقتصادی و فناوری^۳ بازار صنعتی جامعه و بالعکس، عملکرد منفی آن‌ها منجر به افت

تاریخ دریافت مقاله ۹۱/۰۱/۲۸، تاریخ تصویب نهایی ۹۱/۰۸/۱۶

^۱استادیار، دانشکده عمران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: m.mahmoudi@srttu.edu

^۲استادیار، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهیدرجایی تهران

^۳دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی زلزله، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران

تاريكى خواهد بود و موجب مى‌شود كه دانش آموختگان بدون دستيائى به قابليت‌هاى، ضرورى، دانشگاه‌ها را ترك كنند، در حالى كه از طريق تضمين كيفيت مى‌توان به دانش آموختگان و جامعه اطمينان داد كه قابليت آنان در راستاى تحقق هدف‌هاى مورد نظر است [۳].

ارزيابى آموزشى^۵ فرآيندى است كه مى‌تواند به طور منظم، علمى و عيى، اطلاعات مورد نياز را از چرخه آموزش يعنى از مرحله تعيين نيازها و هدف گذارى تا برنامه‌ريزى، اجراى برنامه‌هاى آموزشى و نتايج آن در قالب رفتار و عملكرد، در اختيار تصميم گيرندگان قراردهد [۴].

از اين‌رو بايستى هر يك از موسسات آموزش عالى براى رسيدن به هدف‌هاى آموزشى، با رعايت عدل و انصاف بر اساس معيارهاى تعيين شده در فرم‌هاى ارزيابى، اقدام به بررسى عملكرد كاركنان خود نمايند و در پى آن افراد برجسته و ضعيف را مشخص كنند تا بتوان با تصميم‌گيرى صحيح نواقص احتمالى را برطرف نمود و با تشويق افراد برجسته، ديگر كاركنان را در جهت بهبود كيفيت آموزش^۶ سوق داد. مهمترين عامل كه در پيشرفت ياددهى - يادگيرى^۷ و موفقيت تحصيلى فراگيران مطرح است، مدرس و نحوه‌ى فعاليت‌هاى اوست، اگر ساير اجزاء نظام آموزشى، وسايل و برنامه‌ها به‌طور مرتب تدوين شده باشند، ولى مجرى برنامه‌ها از كم و كيف آن‌ها به طور صحيحى اطلاع نداشته باشد و روشى متناسب با موضوع تدريس خود انتخاب نكند، برنامه از كيفيت چندانى برخوردار نمى‌گردد [۵]. استادان از مهمترين عوامل مؤثر بر سطح آموزش هستند [۶].

پيرو اهميت موارد ذكر شده، اين پژوهش درصدد شناسايى معيارهاى مناسب ارزيابى تدريس استادان است تا با در نظر گرفتن معيارهاى مؤثر ارزيابى، به ارزش وزن هر يك از معيارها دست يابد. در راستاى تحقيق حاضر، پيشينه تحقيقات داخلى و خارجى استخراج شده است كه به شرح ذيل است. وكيلى و همكاران تحقيقي را تحت عنوان « بررسى عوامل تاثيرگذار بر ارزيابى استادان از ديدگاه دانشجويان در دانشگاه علوم پزشكى سمنان انجام دادند. در پژوهش فوق مهم‌ترين شاخص‌هاى ارزيابى استاد از ديدگاه دانشجويان تسلط علمى استاد، خوش اخلاقى، اعتماد به نفس استاد و قدرت بيان مطالب بوده است [۷].

رئوفى و همكاران در تحقيقي با عنوان « طراحي فرم جديد ارزيابى كيفيت تدريس نظرى استادان بر اساس ديدگاه‌هاى ذى نفعان و اصول شش‌گانه دانش پژوهى كلاسيك، به نتايج زير دست يافتند: اعضاى هيات علمى: قدرت اداره و رهبرى كلاس، تسلط بر موضوع درس و دانشجويان: تسلط بر موضوع درس، حضور به موقع در كلاس و استفاده از مثال‌هاى کاربردى حين درس را از مناسب‌ترين معيارها دانسته‌اند [۸].

افشار و همكاران تحقيقي را تحت عنوان « ارزيابى اعضاى هيات علمى توسط دانشجويان با سطوح مختلف پيشرفت تحصيلى» در دانشگاه علوم پزشكى بيرجند انجام دادند كه در اثربخشى تدريس يك استاد به نتايج زير دست يافتند: از ديدگاه استادان و دانشجويان بيشترين ميانگين نمرات اثر بخشى تدريس را به ترتيب موارد روش تدريس مدرس، توانايى علمى، رعايت مقررات آموزشى و شؤون مدرس، به خود اختصاص داد [۹]. معزى و همكاران تحقيقي را تحت عنوان « ديدگاه اعضاى هيات علمى و دانشجويان در مورد ارزيابى استادان و معيارهاى مؤثر در تدريس استاد در دانشگاه علوم پزشكى شهر كرد» انجام دادند. در اين پژوهش از دو ديدگاه استادان و دانشجويان در تعيين يك مدرس خوب، شاخص‌هاى ذيل بيشترين نمره را به ترتيب كسب نمودند: ۱- تسلط مدرس به محتوای درس ۲- قدرت بيان و تفهيم مطالب درسى ۳- تسلط مدرس در رفع اشكال درسى و مشاوره ۴- قدرت مديريت و هدايت محيط آموزشى ۵- رفتار اجتماعى مدرس با دانشجو و قدرت ايجاد احترام متقابل در آنان [۱۰]. اوتيليتا تحقيقي را تحت عنوان « ارزيابى كيفيت دانشگاهى» بررسى کرده و به اين نتيجه رسيد كه شركت در فعاليت‌هاى آموزشى استاد، توانايى استدلال موضوع درسى، توانايى چگونگى ياددهى و انتقال درك مفاهيم معيارهاى مؤثر يك استاد خوب هستند [۱۱]. روزلين و همكارش تحقيقي را تحت عنوان « سبك يادگيرى آموزش و يادگيرى در موسسات آموزش عالى» انجام داده‌اند. نتايج پژوهش‌ها نشان داد كه روش تدريس استاد صرفاً در قالب سخنرانى در يادگيرى مؤثر نخواهد بود بلكه بايستى همراه با يادگيرى مشاركتى و كار گروهى باشد تا يادگيرنده‌ها را مستقل و فعال نمايد و در نتيجه بتوان اثربخشى تدريس را بالا برد [۱۲]. بايار و همكارش تحقيقي

علامه امینی سراب، دانشکده فنی درود، دانشکده فنی سبزواری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد (اسلامشهر، زنجان، سوادکوه، اسفراین)، دانشگاه غیرانتفاعی (طبری بابل، صنعتی مازندران) و دانشگاه پیام نور واحد (ساری، سوادکوه) بودند. البته ۵۴ فقره پرسشنامه به دلیل ناقص بودن اطلاعات، از جریان تحقیق خارج شد و نمونه واقعی ۴۴۶ نفر بود که شامل ۳۴۰ نفر دانشجوی مرد و زن در مقاطع کاردانی تا کارشناسی ارشد و ۱۰۶ استاد مرد و زن در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری است. در مرحله مطالعه مقدماتی، پرسشنامه بر روی ۲۰ نفر از استادان و ۶۹ نفر از دانشجویان، که در مجموع ۸۹ نفر از افراد جامعه مورد مطالعه را در بر می‌گیرد، اجرا شد. ضریب همسانی (آلفای کرونباخ) محاسبه شد و عدد ۰/۸۸ بدست آمد که نشان‌دهنده بالا بودن وضعیت مطلوب ضریب همسانی درونی بوده است. فرم نظرسنجی معیارها براساس طیف پنج قسمتی مقیاس درجه بندی لیکرت به صورت، بسیار کم، کم، تا حدودی، زیاد و بسیار زیاد تنظیم شده است. پارامترهای اصلی به عنوان معیارهای اولویت‌بندی، طی دو مرحله شناسایی گردید. در مرحله اول، این معیارها از مطالعه مدارک موجود و مقالات ارائه شده در این زمینه اخذ شد و در مرحله دوم طی نظر خواهی از استادان متخصص و پایش‌های متعدد شناسایی گردید. چیدمان معیارها در پرسشنامه‌ها به صورت تصادفی انجام شد تا هیچ‌گونه پیش‌داوری از طرف پرسشگر انجام نگرفته باشد.

۳- نتایج و بحث

در جداول ۱ و ۲ نظرات دانشجویان و استادان در مورد معیارهای ارزیابی طرح درس استاد مورد بررسی قرار گرفته است. در این جداول، ستون اول، معیارها را بیان می‌کند و ستون‌های بعدی، درصد فروانی پاسخ کسانی که مورد پرسش قرار گرفتند را به صورت مطلق و همچنین بر حسب درصد، ارائه می‌کند. در ستون آخر میانگین وزنی هر معیار ارائه شده است. شایان ذکر است پس از تکمیل جداول و محاسبه میانگین وزنی، ردیف‌های جداول به صورت نزولی بر حسب امتیازات میانگین وزنی معیارها مرتب‌گردید تا استفاده از نتایج جداول تسهیل گردد.

را تحت عنوان «رضایت دانشجویان در آموزش عالی» انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که حوزه‌ی تخصصی استاد، پاسخ‌گویی مناسب به مشکلات درسی دانشجویان، داشتن محیط یادگیری و امکانات آموزشی مناسب، داشتن تعامل میان استاد و دانشجو و دارا بودن طرح درس مناسب استاد از عوامل مهم رضایت‌مندی دانشجویان می‌باشند [۱۳]. دنا و همکاران در مطالعه‌ای تحت عنوان «آموزش در دانشگاه: توانایی فراشناختی و کنترل هیجانی» به این نتیجه رسیدند که عوامل شناخت رفتاری، عاطفی و داشتن رابطه اجتماعی مناسب استاد نقش به‌سزایی را در آموزش دانشگاه ایفا می‌کند [۱۴]. در پژوهش‌های داخلی و خارجی بیشتر با عناوین کلی معیارهای اثربخشی تدریس استادان در آموزش عالی بررسی شده است. اما تحقیق حاضر به دنبال یافتن تأثیر یکایک شاخص‌های معیارهای مؤثر موجود در تدریس استاد است تا همه‌ی اجزاء آنها را مورد پژوهش و تحقیق قرار دهد و همچنین با تحقیقات و نظرسنجی از دیدگاه‌های مختلف ارزیابی کنندگان به ارزش هر یک از معیارهای مؤثر در ارزیابی استاد در حیطه‌ی آموزشی دست یابد.

۲- روش تحقیق

پژوهشگران در این تحقیق سعی بر آن داشتند تا بدون هیچ‌گونه دخالت یا استنتاج ذهنی، نتایج عینی را گزارش دهند. جامعه آماری این پژوهش عبارت است از استادان و دانشجویان که در نیمسال اول تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ در دانشگاه‌ها مشغول به آموزش و فراگیری بوده‌اند. برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نظر از فرم نظرسنجی استفاده شده است. در این فرم متناسب با اهداف و سؤالات تحقیق، معیارهایی تهیه و تنظیم گردید. برای انتخاب حجم نمونه در این پژوهش، با توجه به جامعه آماری موجود در دانشگاه‌های مورد بررسی، تعداد ۴۴۶ نفر در نظر گرفته شد که از مجموع آنها ۳۴۰ نفر دانشجو و ۱۰۶ نفر استاد بودند و به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، از دانشگاه‌های قابل دسترس انتخاب شدند. دانشگاه‌های قابل دسترس شامل: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، علامه طباطبایی تهران، صنعتی نوشیروانی بابل، مازندران، لرستان، علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، دانشگاه فنی و حرفه‌ای (دانشکده فنی امام محمد باقر (ع) ساری، دانشکده فنی

جدول ۱ توزیع فراوانی و میانگین وزنی مربوط به طرح درس استاد از دیدگاه دانشجویان

میانگین وزنی	بسیار زیاد		زیاد		تا حدودی		کم		بسیار کم		معیارها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۸۱/۱۲	۴۱/۸	۱۴۲	۳۱/۲	۱۰۶	۱۹/۷	۶۷	۵/۶	۱۹	۱/۸	۶	ارائه جزوه درسی
۷۸/۵۹	۲۴/۱	۷۲	۴۹/۷	۱۶۹	۲۲/۶	۷۷	۲/۱	۷	۱/۵	۵	استفاده از برنامه زمان‌بندی برای تدریس در جلسات کلاسی
۷۵/۵۹	۲۵/۳	۸۶	۳۸/۸	۱۳۲	۲۶/۵	۹۰	۷/۴	۲۵	۲/۱	۷	میزان رعایت سرفصل‌های دروس تعیین شده در طرح درس
۷۴/۵۹	۱۷/۶	۶۰	۴۷/۶	۱۶۲	۲۵/۹	۸۸	۷/۶	۲۶	۱/۲	۴	میزان معرفی منابع و مآخذ در رابطه با درس
۷۳/۰۶	۱۸/۵	۶۳	۳۹/۷	۱۳۵	۳۱/۵	۱۰۷	۹/۱	۳۱	۱/۲	۴	تعیین هدف‌های رفتاری فصول درس
۹۴/۶۵	۱۳/۸	۴۷	۲۸/۸	۹۸	۳۷/۱	۱۲۶	۱۳/۸	۴۷	۶/۵	۲۲	ارائه منابع متعدد در طرح درس

در ارتباط با طرح درس از دیدگاه دانشجویان به ترتیب، گویه‌های: ارائه جزوه درسی (۸۱/۱۲ درصد)، استفاده از برنامه زمان‌بندی برای تدریس در جلسات کلاسی (۷۸/۵۹ درصد) و از دیدگاه استادان گویه‌های: استفاده از

زمان‌بندی (۸۳/۷۷ درصد)، میزان معرفی منابع و میزان رعایت سرفصل‌های دروس (۸۱/۱۳ درصد) بیشترین نمره را کسب نمودند و مورد توجه قرار گرفتند.

جدول ۲ توزیع فراوانی و میانگین وزنی مربوط به طرح درس استاد از دیدگاه استادان

میانگین وزنی	بسیار زیاد		زیاد		تا حدودی		کم		بسیار کم		معیارها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۷۷/۸۳	۷/۳۷	۴۰	۱/۴۸	۵۱	۴/۹	۱۰	۷/۴	۵	۰	۰	استفاده از برنامه زمان‌بندی برای تدریس در جلسات کلاسی
۱۳/۸۱	۴/۲۶	۲۸	۶/۵۶	۶۰	۲/۱۴	۱۵	۹/۱	۲	۹/۰	۱	میزان معرفی منابع و مآخذ در رابطه با درس
۸۰	۱/۳۲	۳۴	۵/۴۱	۴۴	۷/۲۱	۲۳	۸/۳	۴	۹/۰	۱	میزان رعایت سرفصل‌های دروس تعیین شده در طرح درس
۶۸/۷۸	۲/۲۹	۳۱	۶/۳۹	۴۲	۴/۲۶	۲۸	۷/۴	۵	۰	۰	تعیین هدف‌های رفتاری فصول درس
۸۳/۷۲	۱۷	۱۸	۳/۴۵	۴۸	۶/۲۳	۲۵	۲/۱۳	۱۴	۹/۰	۱	ارائه منابع متعدد در طرح درس
۹۸/۶۶	۱۷	۱۸	۴/۲۶	۲۸	۸/۳۶	۳۹	۲/۱۴	۱۵	۷/۵	۶	ارائه جزوه درسی

در جداول ۵ و ۶ نظرات دانشجویان و استادان در مورد معیارهای سؤالات امتحانی استاد مورد بررسی قرار گرفت. در حیطه سؤالات امتحانی مهم‌ترین گویه‌ها از نظر دانشجویان به ترتیب: ارتباط امتحان با مواد درسی ارائه شده، پوشش دادن سؤالات امتحانی به سرفصل‌های دروس، رعایت و بارم‌گذاری نمرات در بودجه‌بندی فصول بود و از دیدگاه استادان به ترتیب گویه‌های: ارتباط امتحان با مواد درسی ارائه شده و پوشش دادن سؤالات امتحانی به سرفصل‌های دروس بیشترین نمره را کسب نمودند.

در جداول ۳ و ۴ نظرات دانشجویان و استادان در معیارهای ارزیابی رفتار حرفه‌ای استاد مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش رفتار حرفه‌ای از نظر دانشجویان مهم‌ترین گویه‌ها به ترتیب: پاسخگویی صحیح به سؤالات دانشجویان، استفاده از مثال‌های مناسب، مدیریت و توانایی برقراری نظم در کلاس، استفاده بهینه از وقت کلاس بود و برجسته‌ترین گویه‌ها از دیدگاه استادان به ترتیب: استفاده بهینه از وقت کلاس، مدیریت و توانایی برقراری نظم در کلاس و استفاده از مثال‌های مناسب عنوان شد.

جدول ۳ توزیع فراوانی و میانگین وزنی مربوط به قسمت بررسی رفتار حرفه‌ای استاد از دیدگاه دانشجویان

میانگین وزنی	بسیار زیاد		زیاد		تا حدودی		کم		بسیار کم		معیارها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۸۲/۸۹	۴/۵۹	۲۰۲	۱/۳۲	۱۰۹	۱/۷	۲۴	۱/۲	۴	۰/۳	۱	پاسخ‌گویی صحیح به سؤالات
۱۸/۸۷	۱/۵۴	۱۸۴	۹/۳۰	۱۰۵	۴/۱۲	۴۲	۲/۱	۷	۰/۶	۲	استفاده از مثال‌های مناسب
۵۹/۸۴	۸/۴۳	۱۴۹	۸/۳۶	۱۲۵	۹/۱۷	۶۱	۱/۵	۵	۰	۰	مدیریت و توانایی برقراری نظم
۲۹/۸۴	۳/۴۰	۱۳۷	۱/۴۲	۱۴۳	۸/۱۶	۵۷	۰/۶	۲	۰/۳	۱	استفاده بهینه از وقت کلاس
۶۵/۸۱	۳۵	۱۱۹	۱/۴۴	۱۵۰	۹/۱۵	۵۴	۴/۱	۱۴	۰/۹	۳	حضور به موقع استاد در سر کلاس
۲۴/۸۱	۷/۳۹	۱۳۵	۸/۳۳	۱۱۵	۵/۲۱	۷۳	۲/۹	۱۰	۲/۱	۷	ایجاد انگیزه در آغاز تدریس نسبت به موضوع درس
۲۴/۷۹	۵/۲۶	۹۰	۸/۴۶	۱۵۹	۵/۲۳	۸۰	۲/۹	۱۰	۰/۳	۱	میزان رعایت نظم و ترتیب در فعالیتهای آموزشی
۱۲/۷۶	۸/۲۶	۹۱	۳/۴۰	۱۳۷	۸/۲۱	۷۴	۹/۱	۳۱	۲/۱	۷	بیان اهمیت درس در ابتدای هر جلسه
۲۹/۷۴	۵/۱۸	۶۳	۴/۴۴	۱۵۱	۲/۲۸	۹۶	۷/۶	۲۶	۱/۲	۴	ایجاد اشتیاق مشارکت فعال دانشجویان در مسائل علمی
۰۶/۷۴	۷/۲۴	۸۴	۲/۳۶	۱۲۳	۱/۲۷	۹۲	۸/۸	۳۰	۳/۲	۱۱	استفاده از امکانات و تجهیزات آموزشی
۵۹/۶۹	۵/۱۱	۳۹	۳۵	۱۱۹	۴۵	۱۵۳	۷/۱	۲۴	۱/۵	۵	حضور مؤثر در فعالیتهای آموزشی طبق برنامه
۵۳/۶۷	۸/۱۶	۵۷	۵/۳۱	۱۰۷	۲/۳۱	۱۰۶	۱۳/۸	۴۷	۶/۸	۲۳	برگزاری کلاس‌های جبرانی و رفع اشکال
۱۸/۶۷	۸/۱۳	۴۷	۶/۳۰	۱۰۴	۵/۳۸	۱۳۱	۱۱/۸	۴۰	۵/۳	۱۸	محول کردن تکالیف مشخص شده استاد به دانشجویان
۰۶/۶۶	۲/۱۱	۳۸	۱/۳۲	۱۰۹	۱/۳۹	۱۳۳	۱۱/۲	۳۸	۶/۵	۲۲	پرسش مستمر از درس قبلی در هر جلسه
۶۵/۶۵	۵/۱۸	۶۳	۷/۲۴	۸۴	۸/۳۱	۱۰۸	۱۶/۵	۵۶	۸/۵	۲۹	اجرای حضور و غیاب دانشجویان

جدول ۴ توزیع فراوانی و میانگین وزنی مربوط به قسمت بررسی رفتار حرفه ای استاد از دیدگاه استادان

میانگین وزنی	بسیار زیاد		زیاد		تا حدودی		کم		بسیار کم		معیارها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۹۱/۳۲	۶۵/۱	۶۹	۳۷/۴	۲۹	۶/۶	۷	۰/۹	۱	۰	۰	استفاده بهینه از وقت کلاس
۹۱/۱۱۳	۶۰/۴	۶۴	۳۵/۸	۳۸	۲/۸	۳	۰/۹	۱	۰	۰	مدیریت و توانایی برقراری نظم
۹۰/۷۵	۵۸/۵	۶۲	۳۶/۸	۳۹	۴/۷	۵	۰	۰	۰	۰	استفاده از مثال‌های مناسب
۸۹/۸۱	۱۳/۲	۱۴	۳۶/۸	۳۹	۳۵/۸	۳۸	۱۴/۲	۱۵	۰	۰	پرسش مستمر از درس قبلی در هر جلسه کلاسی
۸۶/۹۸	۴۳/۴	۴۶	۴۸/۱	۵۱	۸/۵	۹	۰	۰	۰	۰	پاسخگویی صحیح به سؤالات دانشجویان
۸۶/۶۰	۴۵/۳	۴۸	۴۳/۴	۴۶	۱۰/۴	۱۱	۰/۹	۱	۰	۰	حضور به موقع استاد در سر کلاس
۸۵/۶۶	۴۴/۳	۴۷	۳۹/۶	۴۲	۱۶	۱۷	۰	۰	۰	۰	بیان اهمیت درس در هر جلسه
۸۵/۲۸	۴۲/۵	۴۵	۴۲//۵	۴۵	۱۴/۲	۱۵	۰/۹	۱	۰	۰	ایجاد انگیزه در آغاز تدریس نسبت به موضوع درس
۸۱/۱۱۳	۳۱/۱	۳۳	۴۴/۳	۴۷	۲۳/۶	۲۵	۰/۹	۱	۰	۰	ایجاد اشتیاق مشارکت فعال دانشجویان در مسایل علمی
۸۰/۳۲	۳۲/۱	۳۴	۵۱/۹	۵۵	۱۶	۱۷	۰	۰	۰	۰	میزان رعایت نظم و ترتیب در فعالیتهای آموزشی
۷۶/۲۷	۱۹/۸	۲۱	۴۳/۴	۴۶	۳۴/۹	۳۷	۱/۹	۲	۰	۰	استفاده از امکانات و تجهیزات آموزشی
۷۵/۸۵	۲۹/۲	۳۱	۳۲/۱	۳۴	۳۰/۲	۳۲	۵/۷	۶	۲/۸	۳	اجرای حضور و غیاب دانشجویان
۷۵/۲۸	۲۳/۶	۲۵	۴۰/۶	۴۳	۲۴/۵	۲۶	۱۱/۳	۱۲	۰	۰	محول کردن تکالیف مشخص شده استاد به دانشجویان
۷۰/۱۹	۱۱/۳	۱۲	۴۰/۶	۴۳	۳۶/۸	۳۹	۱۰/۴	۱۱	۰/۹	۱	حضور مؤثر در فعالیتهای آموزشی طبق برنامه
۶۲/۴۵	۷/۵	۸	۳۲/۱	۳۴	۳۳	۳۵	۱۹/۸	۲۱	۷/۵	۸	برگزاری کلاس‌های جبرانی و رفع اشکال

جدول ۵ توزیع فراوانی و میانگین وزنی مربوط به سؤالات امتحانی استاد از دیدگاه دانشجویان

میانگین وزنی	بسیار زیاد		زیاد		تا حدودی		کم		بسیار کم		معیارها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۸۶/۶۵	۴۹/۴	۱۶۸	۳۵/۹	۱۲۲	۱۳/۲	۴۵	۱/۵	۵	۰	۰	ارتباط امتحان با مواد درسی ارائه شده
۸۱/۵۹	۳۶/۵	۱۲۴	۴۱/۵	۱۴۱	۱۷/۱	۵۸	۳/۵	۱۲	۱/۵	۵	پوشش دادن سؤالات امتحانی به سرفصل‌های درس
۷۹/۰۶	۳۱/۲	۱۰۶	۳۹/۴	۱۳۴	۲۴/۱	۸۲	۴/۱	۱۴	۱/۲	۴	رعایت و بارم‌گذاری نمرات در بودجه بندی فصول
۷۷/۶۵	۳۷/۹	۱۲۹	۲۷/۹	۹۵	۲۲/۱	۷۵	۸/۵	۲۹	۵/۳	۱۲	رسیدگی به اعتراضات امتحانی
۷۵/۸۸	۳۰	۱۰۲	۳۲/۶	۱۱۱	۲۵/۹	۸۸	۷/۹	۳۳	۸/۱	۶	اعلام به موقع نمرات
۷۵/۱۲	۲۶/۵	۹۰	۳۴/۷	۱۱۸	۲۸/۲	۹۶	۹/۱	۳۱	۱/۵	۵	حضور در جلسات امتحانی
۷۴/۱۸	۲۴/۴	۸۳	۳۵/۳	۱۲۰	۳۰	۱۰۲	۷/۴	۲۵	۲/۹	۱۰	تنوع سؤالات از نظر تشریحی و چهارگزینه‌ای
۶۸/۹۴	۱۳/۸	۴۷	۳۶/۵	۱۲۴	۳۴/۷	۱۱۸	۱۰/۶	۳۶	۴/۴	۱۵	برگزاری امتحانات مستمر در طول ترم

جدول ۶ توزیع فراوانی و میانگین وزنی مربوط به سؤالات امتحانی استاد از دیدگاه استادان

میانگین وزنی	بسیار زیاد		زیاد		تا حدودی		کم		بسیار کم		معیارها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۸۲/۲۶	۲۹/۲	۳۱	۵۳/۸	۵۷	۱۶	۱۷	۰/۹	۱	۰	۰	ارتباط امتحان با مواد درسی ارائه شده
۷۶/۰۴	۲۳/۶	۲۵	۴۴/۳	۴۷	۲۲/۶	۲۴	۷/۵	۸	۱/۹	۲	پوشش دادن سؤالات امتحانی به سرفصل‌های درس
۷۳/۹۶	۱۷	۱۸	۴۴/۳	۴۷	۳۰/۲	۳۲	۸/۵	۹	۰	۰	رعایت و بارم گذاری نمرات در بودجه بندی فصول
۷۰/۵۷	۱۹/۸	۲۱	۳۱/۱	۳۳	۳۵/۸	۳۸	۸.۵	۹	۴/۷	۵	برگزاری امتحانات مستمر در طول ترم
۶۷/۳۶	۱۷	۱۸	۲۲/۶	۲۴	۴۵/۳	۴۸	۱۰/۴	۱۱	۴/۷	۵	تنوع سؤالات از نظر تشریحی و چهارگزینه‌ای
۶۴/۷۲	۹/۴	۱۰	۳۸/۷	۴۱	۲۸/۳	۳۰	۱۳/۲	۱۴	۱۰/۴	۱۱	رسیدگی به اعتراضات امتحانی
۶۰/۷۵	۹/۴	۱۰	۲۹/۲	۳۱	۲۹/۲	۳۱	۱۹/۸	۲۱	۱۲/۳	۱۳	اعلام به موقع نمرات
۵۸/۶۸	۴/۷	۵	۲۴/۵	۲۶	۴۰/۶	۴۳	۱۹/۸	۲۱	۱۰/۴	۱۱	حضور در جلسات امتحانی

استادان به ترتیب: مراعات احترام متقابل و رفتار مناسب با دانشجویان و علاقه و رغبت در رفع مشکلات علمی دانشجویان عنوان شد.

جدول ۷ و ۸ نظرات دانشجویان و استادان در ارتباط با تاثیر رفتار اجتماعی استاد در ارزشیابی تدریس می‌باشند. در رفتار اجتماعی مهمترین گویه‌ها از دیدگاه دانشجویان و

جدول ۷ توزیع فراوانی و میانگین وزنی مربوط به رفتار اجتماعی استاد از دیدگاه دانشجویان

میانگین وزنی	بسیار زیاد		زیاد		تا حدودی		کم		بسیار کم		معیارها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۸۹/۸۱	۹/۵۷	۱۹۷	۲/۳۳	۱۱۳	۱/۷	۲۴	۵/۱	۵	۳/۰	۱	مراعات احترام متقابل و رفتار اجتماعی با دانشجویان
۵۷/۸۰	۷/۳۹	۱۳۵	۶/۴۲	۱۴۵	۴/۱۴	۴۹	۶/۲	۹	۶/۰	۲	علاقه و رغبت رفع مشکلات علمی دانشجویان
۶۴/۶۲	۶/۲۵	۸۷	۵/۳۶	۱۲۴	۲/۲۶	۸۹	۵	۱۷	۸/۶	۲۳	امکان دسترسی به استاد در خارج از کلاس

جدول ۸ توزیع فراوانی و میانگین وزنی مربوط به رفتار اجتماعی استاد از دیدگاه استادان

میانگین وزنی	بسیار زیاد		زیاد		تا حدودی		کم		بسیار کم		معیارها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۸۹/۵۴	۳۳	۳۵	۴۶/۲	۴۹	۱۷/۹	۱۹	۲/۸	۳	۰	۰	مراعات احترام متقابل و رفتار اجتماعی با دانشجویان
۸۳/۶۵	۳۰/۲	۳۲	۴۷/۲	۵۰	۱۸/۹	۲۰	۲/۸	۳	۰/۹	۱	علاقه و رغبت رفع مشکلات علمی دانشجویان
۷۳/۸۲	۵/۷	۶	۳۵/۸	۳۸	۳۴/۹	۳۷	۱۳/۲	۱۴	۱۰/۴	۱۱	امکان دسترسی به استاد در خارج از کلاس

جداول ۱۱ و ۱۲ نظرات دانشجویان و استادان در مورد چگونگی ارزیابی از عملکرد استاد در دروس کارگاهی، آزمایشگاهی، پروژه و پایان نامه‌ی دانشجویی ارائه شده است. در بخش عملکرد استاد در دروس عملی از دیدگاه دانشجویان و استادان به ترتیب گویه‌های: میزان مهارت‌های عملی در دروس کارگاهی و آزمایشگاهی، میزان مشارکت و سرپرستی پروژه‌ها و پایان نامه‌های و بررسی‌پایان نامه‌های دانشجویی عنوان شد.

جداول ۹ و ۱۰ مربوط به انتخاب یک نفر از دانش‌آموختگان یک استاد و بررسی او در دروس مربوطه است. در بخش بررسی موردی از دانش‌آموختگان از نظر دانشجویان و استادان گویه‌های: بررسی گزارش‌ها و پایان نامه‌های قبلی، مقایسه کیفیت آنها با نمره داده شده از طرف استاد و برگزاری آزمون مجدد جهت بررسی نمرات قبلی دانش‌آموختگان در درس استاد برای چند نمونه از اهمیت نسبی کمتری برخوردار بوده است.

جدول ۹ توزیع فراوانی و میانگین وزنی مربوط به بررسی موردی دانش‌آموختگان از دیدگاه دانشجویان

میانگین وزنی	بسیار زیاد		زیاد		تا حدودی		کم		بسیار کم		معیارها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۶۵/۶۸	۸/۱۱	۴۰	۱/۳۹	۱۳۳	۴/۳۴	۱۱۷	۱۰	۳۴	۷/۴	۱۶	بررسی گزارش‌ها و پایان نامه‌های قبلی و ...
۵۳/۶۶	۲/۱۳	۴۵	۱/۳۲	۱۰۹	۹/۳۵	۱۲۲	۸/۱۱	۴۰	۱/۷	۲۴	برگزاری آزمون مجدد جهت بررسی نمرات قبلی ...

جدول ۱۰ توزیع فراوانی و میانگین وزنی مربوط به بررسی موردی دانش‌آموختگان از دیدگاه استادان

میانگین وزنی	بسیار زیاد		زیاد		تا حدودی		کم		بسیار کم		معیارها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۶۶/۲۳	۱۱/۳	۱۲	۳۳	۳۵	۳۸/۷	۴۱	۹/۴	۱۰	۷/۵	۸	بررسی گزارش‌ها و پایان نامه‌های قبلی و ...
۶۴/۹۱	۶/۶	۷	۳۸/۷	۴۱	۳۶/۸	۳۹	۸/۵	۹	۹/۴	۱۰	برگزاری آزمون مجدد جهت بررسی نمرات قبلی ... آموختگان در درس استاد برای چند نمونه

جدول ۱۱ توزیع فراوانی و میانگین وزنی مربوط به عملکرد استاد در دروس کارگاهی، ... از دیدگاه دانشجویان

میانگین وزنی	بسیار زیاد		زیاد		تا حدودی		کم		بسیار کم		معیارها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۸۴/۳۵	۴۵/۹	۱۵۶	۳۷/۶	۱۲۸	۱۰/۹	۳۷	۳/۵	۱۲	۲/۱	۷	میزان مهارت‌های عملی در دروس کارگاهی و آزمایشگاهی
۸۲/۷۱	۴۱/۸	۱۴۲	۳۷/۶	۱۲۸	۱۵	۵۱	۳/۵	۱۲	۲/۱	۷	میزان مشارکت و سرپرستی پروژه‌ها و پایان نامه‌های دانشجویی
۷۹/۲۹	۲۷/۶	۹۴	۴۷/۴	۱۶۱	۲۰/۳	۶۹	۳/۲	۱۱	۱/۵	۵	بررسی پایان نامه‌های دانشجویی
۷۷/۲۴	۱۸/۸	۶۴	۴۹/۱	۱۶۷	۲۵/۹	۸۸	۴/۷	۱۶	۱/۵	۵	بررسی کیفیت گزارشات دانشجویی در دروس عملی
۷۵/۸۲	۲۹/۱	۹۹	۴۲/۴	۱۴۴	۱۸/۵	۶۳	۵/۶	۱۹	۴/۴	۱۵	میزان حضور در کارگاه و آزمایشگاه
۷۳/۸۸	۲۱/۸	۷۴	۳۷/۴	۱۲۷	۳۱/۵	۱۰۷	۷/۴	۲۵	۲/۱	۷	تحویل مستمر گزارش کار آزمایشگاهی و کارگاهی

جدول ۱۲ توزیع فراوانی و میانگین وزنی مربوط به عملکرد استاد در دروس کارگاهی،... از دیدگاه استادان

میانگین وزنی	بسیار زیاد		زیاد		تا حدودی		کم		بسیار کم		معیارها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۸۴/۳۴	۴۳/۴	۴۶	۳۶/۸	۳۹	۱۸/۹	۲۰	۰	۰	۰/۹	۱	میزان مهارت‌های عملی در دروس کارگاهی و آزمایشگاهی
۸۲/۸۳	۳۸/۷	۴۱	۴۲/۵	۴۵	۱۳/۲	۱۴	۵/۷	۶	۰	۰	میزان مشارکت و سرپرستی در پروژه‌ها و پایان نامه‌ها
۸۲/۶۴	۳۳	۳۵	۵۳/۸	۵۷	۷/۵	۸	۴/۷	۵	۰/۹	۱	بررسی پایان نامه‌های دانشجویی
۸۰/۹۴	۳۴/۹	۳۷	۴۲/۵	۴۵	۱۶	۱۷	۵/۷	۶	۰/۹	۱	تحویل مستمر گزارش کار آزمایشگاهی و کارگاهی
۸۰/۷۵	۳۷/۴	۲۹	۵۳/۸	۵۶	۱۶	۱۷	۳/۸	۴	۰	۰	بررسی کیفیت گزارشات دانشجویی در دروس عملی
۷۵/۸۵	۱۶	۱۷	۵۱/۹	۵۵	۲۸/۳	۳۰	۲/۸	۳	۰/۹	۱	میزان حضور در کارگاه و آزمایشگاه

جدول ۱۳ بررسی آزمون t معیارها بین نظرات دانشجویان و اساتید

سطح معنی‌دار	مقدار t	استاد N=۱۰۶		دانشجو N=۳۴۰		معیارها
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
۰/۰۴۴	۲/۰۲۴	۰/۵۵۴	۳/۸۶	۰/۵۳	۳/۷۴	بررسی طرح درس استاد
۰/۰۰۰	۴/۴۱۳	۰/۴۳۹	۴/۰۴	۰/۴۳	۳/۸۳	بررسی رفتار حرفه‌ای استاد
۰/۰۹۰	۱/۶۹۸	۰/۵۵۶	۴/۰۶	۰/۶۴	۳/۹۴	بررسی عملکرد استاد در دروس کارگاهی، آزمایشگاهی، پروژه و ...
۰/۰۰۰	۴/۶۸۱	۰/۷۲۰	۳/۷۵	۰/۶۹	۴/۱۱	بررسی رفتار اجتماعی استاد
۰/۰۰۰	۶/۳۴۶	۰/۵۹۸	۳/۴۶	۰/۵۲	۳/۸۷	بررسی سؤالات امتحانی استاد
۰/۳۲۷	۰/۹۸۱	۰/۹۷۱	۳/۲۹	۰/۹۱	۳/۳۸	بررسی موردی از دانش‌آموختگان

۴- نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که از نظر دانشجویان، گویه‌های ارائه جزوه درسی، پاسخ‌گویی صحیح به سؤالات و استفاده از مثال‌های مناسب دارای اهمیت فراوان است. همچنین از نظر استادان، گویه‌های برنامه زمان‌بندی برای تدریس در جلسات کلاسی و استفاده بهینه از وقت کلاس دارای اهمیت ویژه‌ای بوده‌اند.

همچنین از دیدگاه هر دو گروه، گویه‌های مدیریت و توانایی برقراری نظم در کلاس، میزان مهارت‌های عملی در دروس کارگاهی و آزمایشگاهی، میزان مشارکت و سرپرستی پروژه‌ها و پایان نامه‌های دانشجویی، مراعات

آزمون t، مقایسه میانگین‌های دو نمونه جامعه آماری استادان و دانشجویان است که در واقع تفاوت آماری را مشخص می‌نماید. بر اساس آزمون t استیودنت مطابق جدول ۱۳، تفاوت آماری بین نظرات دانشجویان و استادان در معیارها به شرح ذیل است.

در معیارهای طرح درس و رفتار حرفه‌ای تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد. که از نظر استادان دارای اهمیت بیشتری است. در سؤالات امتحانی و رفتار اجتماعی تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد. که از نظر دانشجویان دارای اهمیت بیشتری است. در بررسی موردی از دانش‌آموختگان و عملکرد استاد در دروس کارگاهی، آزمایشگاهی، پروژه و پایان نامه‌ی دانشجویی، تفاوت معنی‌دار آماری وجود ندارد.

- [5] Shafiaa M.A., *Proper indices of evaluation of performance quality in higher education, the ministry of sciences, researches and technology, the plan for professional manpower and human resource development policy making of Iran, the research and planning institute of higher education, research plan, No.40, 2001.*
- [6] Shukrie R., *professor's performance for effective teaching (Kosovo case)*, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 12, 2011, pp.117-121.
- [7] Vakili A., Haji Aghaie S., Rashidipoor A. and Ghorbani R., *Studying the factors affecting professors' evaluation from the students point of view, a comprehensive study in Semnan Medical Science University*, Vol.12, No.2, 2010.
- [8] Raoofi Sh. and et al., *Designing the new form of evaluation of theoretical teaching quality of professors based on beneficiaries' viewpoints and sextet principles of classic knowledge research*, fourteenth year, No.3, 2010, pp.167-176.
- [9] Afshar M.M., Riasi M.R. and Naseri M., *Evaluation of faculty members by students with different levels of educational achievement*, scientific magazine of Birjand Medical Science University, Vol.17, No.2, 2010, pp.118-126.
- [10] Moezi M., Shirzad H., Zamanzad B. and Roohi H., *Faculty members and students viewpoints about evaluation of professors and criteria affecting professors' teaching in Shahr-e-Kord Medical Science University*, the magazine of Shahr-e-Kord Medical Science University, eleventh period, No.4, 2007, pp.63-75.
- [11] Otilia CLIPA, *the profile of the academic assessor*, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 12, 2011, pp.200-204.
- [12] Ruslin A. and Zalizan Mohd J., *Teaching and Learning Styles in Higher Education Institutions: Do They Match?*, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 7, 2010, pp.680-684.
- [13] Babar Zaheer B. and Kashif ur R., *A study examining the students satisfaction in higher education*, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2, 2010, pp.5446-5450.
- [14] Dana O., *Mirela Calbaza-Ormenisan, Adrian Opre, and University teaching: didactic expertise reflected by met cognitive abilities and emotional control*, *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 29, 2011, pp.670-677.

احترام متقابل و رفتار اجتماعی با دانشجویان، ارتباط امتحان با مواد درسی ارائه شده و پوشش دادن سؤالات امتحانی به سرفصل‌های دروس از مهمترین ویژگی‌های عملکرد استاد در تدریس عنوان شد.

این موضوع نشان می‌دهد که اساتید و دانشجویان لزوماً معیارهای یکسان ندارند ولی به دلیل سروکار داشتن اساتید با تدریس، قطعاً نظر آنها صائب‌تر خواهد بود ولی در هر صورت باید به نظر دانشجویان احترام گذاشت.

پی‌نوشت

¹Evaluation

²Higher Education

³Technology

⁴Quality

⁵Educational Assessment

⁶Educational quality

⁷Teaching and learning

مراجع

- [1] Banisi P. and Delfan Azari Gh. A., *The effect of professors' evaluation on teaching quality improvement of faculty members of Islamic Azad University in region 12*, quarterly, social research, third year, No.6, 2010.
- [2] Mohebbi N., *Studying quality indices of academic system in order to use in evaluation of educational institutes*, the first national conference on education in Iran 2025, Tehran, 2011.
- [3] Bazargan A., *Capacity building in order to guarantee engineering education quality in Iran: the national necessity and opportunity making for presenting transnational engineering education*, Iran engineering education quarterly, eleventh year, No.43, 2009, pp.29-38.
- [4] Najafi M.H. R. and Ismaeli A., *the role of evaluation in promotion of technical-engineering educations quality*, Publication place: the engineering education in Iran 2025 conference, 2009.