

بررسی سوگیریهای هنجاری و ضدهنجاری نسبت به اخلاق علم در بین اعضای هیئت علمی: از دیدگاه دانشجویان تحصیلات تکمیلی

زهرا اسلامی^۱، ولی الله فرزاد^۲ و سمیرا نجفی^۳

چکیده: امروزه تولید علم یکی از وظایف و رسالت‌های مهمی است که بر دوش دانشگاهها گذاشته شده است. «رابرت مرتن» رفتار اخلاقی را (هنجارها) ذات علم می‌داند و اقتدا به آنها را برای تحقق اهداف نهادی علم مفید قلمداد می‌کند. به این منظور، پژوهش حاضر به دنبال بررسی میزان پایبندی اعضای هیئت علمی به هنجارهای علمی و سوگیریهای ضدهنجاری، با الهام از نظریه مرتن و میتروف انجام شده است. برای نیل به هدف تحقیق، این پرسش‌نامه بر روی ۴۶۰ دانشجوی تحصیلات تکمیلی در رشته‌های تحصیلی مهندسی برق - کامپیوتر، مهندسی مکانیک و شیمی و در سه دانشگاه تهران، تربیت مدرس و شهید رجایی اجرا شده است. داده‌های تحقیق پس از جمع‌آوری با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفته است. اعتبار پرسش‌نامه با استفاده از تحلیل عاملی بررسی و سه عامل استخراج شد. این عوامل بر روی هم ۳۶/۰۲٪ کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کنند که نشان می‌دهد این ابزار تا حدودی از روایی کافی برخوردار است. پایایی پرسش‌نامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه و برابر با ۰/۷۹ حاصل شد. دانشجویان تحصیلات تکمیلی فنی - مهندسی دانشگاههای مورد مطالعه، بر این باور هستند که دانشمندان و محققان اغلب از هنجارهای علم تبعیت می‌کنند. اما با توجه به نتایج آماری، مقادیر به دست آمده از ضدهنجارهای علم نیز قابل ملاحظه است. از طرفی بین نظرات دانشجویان رشته‌های تحصیلی مهندسی برق - کامپیوتر، مهندسی مکانیک و شیمی در پیروی از هنجارهای علم و ضدهنجارهای علمی استادان تفاوت چشمگیری دیده شد. میانگین نمرات دانشجویان شیمی در پیروی استادان از هنجارهای علمی نسبت به سایر رشته‌ها کمتر است.

واژه‌های کلیدی: سوگیری هنجاری، هنجارهای علم، ضدهنجارهای علم، آداب علم،
اخلاقیات علم

۱. دانشجوی دکتری سنجش آموزش، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). eslamiz59@gmail.com

۲. دانشیار، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی تهران، تهران، ایران. vfarzad@yahoo.com

۳. دانشجوی دکتری آموزش عالی، دانشگاه مازندران، بابلسر، تهران، ایران. samira.najafi.1366@gmail.com

(دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۷/۲۶)

(پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۳/۲۴)

DOI: 10.22047/ijee.2016.31967

۱. مقدمه

دانشگاهها، سازمانهایی ملی هستند و ریشه در هنجارهای فرهنگی و تاریخی جوامعی دارند که جزئی از آنهاست. از دیرباز دانشگاهها به خاطر حضور نخبگان و پرورش منابع انسانی مورد نیاز برای سایر نهادها و نیز داشتن پیوندهای نزدیک با عرصه‌های سیاسی، ایدئولوژیک، فرهنگی و اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده‌اند (پورعزت و همکاران، ۱۳۹۱). هرگونه پیشرفت در نهاد علم و معرفت علمی بدون توجه به ابعاد و دلالت‌های اخلاقی آن میسر نیست. در این میان، جامعه‌شناسان سهم چشم‌گیری در پرداختن به ابعاد و دلالت‌های اخلاقی و اجتماعی علم و فناوری داشته‌اند. کندوکاو در تاریخ تفکرات جامعه‌شناختی، نشان می‌دهد که جامعه‌شناسان به‌طور پیوسته، نگرانیها و تأملات خود را دربارهٔ اخلاق^۱ به مفهوم کلان و اخلاق علم - فناوری^۲ نشان داده‌اند.

در باب هر عمل ارادی انسان می‌توان داوری اخلاقی^۳ کرد. داوریهای اخلاقی ناظر به هر گونه فعل ارادی انسان است، اعضای هیئت علمی دانشگاه به دلیل آنکه مؤثر بر محیط اطراف خود و به‌ویژه دانشجویان هستند، لازم است مجهز به سواد اخلاقی، آشنا به اصول آن و آراسته به فضایل اخلاقی^۴ باشند. لذا پرداختن به اخلاق حرفه‌ای امری شایسته و بایسته است. این امر در گرو تغییر نگرش و افزایش دانش درباره اخلاق حرفه‌ای و مهارت مواجههٔ روشن و اثربخش با معضلات اخلاقی است (ابدی‌مهر، ۱۳۸۴). اخلاق حرفه‌ای مجموعه‌ای از آیین‌نامه‌ها و مقرراتی است که عمل اخلاقی را برای آن حرفهٔ مشخص و خاص تعریف می‌کند و چارچوبی برای عمل و قضاوت اخلاقی یا غیر اخلاقی هر حرفه محسوب می‌شود (ظه‌ور و خلیج، ۱۳۸۴).

پژوهشگران دربارهٔ اخلاق حرفه‌ای بیان می‌کنند؛ مجموعه‌ای از قواعدی است که افراد داوطلبانه در انجام وظایف شغلی باید رعایت کنند. در نتیجه می‌توان گفت که اخلاق حرفه‌ای، چارچوبی را بر تدوین کدهای اخلاقی ایجاد می‌کند که می‌تواند راهنمای نظام‌مندی در جهت پاسخ‌گویی به پرسشهای مربوط به رفتار اخلاقی و نیز نحوهٔ ایجاد انگیزه در کارکنان را ترسیم کند (Schwartz, 2001).

دانشگاهها مکان رشد و توسعه و فعالیتهای فکری است. دانشگاه، که محل تقابل اندیشه‌هاست، باید استادانی داشته باشد که نه تنها در بُعد علمی ممتاز باشند بلکه از نظر سایر فضایل، رفتار نیکو و حسن گفتار نیز برتر باشند؛ در این شرایط، اصول اخلاقی، رعایت حق و حقوق دیگران، رعایت اصول دانش در همهٔ کارها و تصمیمات، رعایت جایگاه و کاربرد علم و اندیشه در هر زمینه، کار بدون دستور

-
1. Ethics
 2. Techno Science
 3. Ethics Judgment
 4. Moral Virtues

و فشار و بدون تبلیغ، پیاده و اجرا خواهد شد. همچنین، اخلاق و دوستی، صمیمیت، درستکاری و محبت به دیگران از ویژگی‌های برتر افراد خواهد بود و جامعه علمی متبلور از این خصوصیات خواهد بود. و اگر بیان داشت که فرهنگ جامعه‌ای توسعه یافته است، به باور بسیاری باید اخلاق، که بخش مهمی از فرهنگ را به خود اختصاص می‌دهد، در آن توسعه یافته باشد (یعقوبی، ۱۳۸۹). لذا اگر اعضای هیئت‌علمی دانشکده‌های فنی - مهندسی یا هر عضو هیئت‌علمی دیگری در دانشگاه، که مترقیان ارشد جامعه محسوب می‌شوند و برنامه‌ریزان، سیاست‌گذاران، مدیران، صنعتگران، طراحان و کارآفرینان را تربیت می‌کنند، خود به صفات و اخلاق نیکو، دوستی، عشق به خدمت، آزاداندیشی، خردمندی و فلسفه عقلی مجهز نشده باشند، نباید انتظار داشت عقب‌ماندگی ایران از ابعاد مختلف مرتفع شود. با این اوصاف، استادان دانشگاه در جایگاه اعضای یک نظام حرفه‌ای، باید ملتزم به رعایت اصول اخلاقی و رفتارهای حرفه‌ای یا دانشگاهی خود باشند. از دیدگاه برخی صاحب‌نظران، فقدان هنجارها و معیارها موجب ابهام و سردرگمی افراد در نظام آموزش عالی خواهد شد؛ از این رو و به‌ویژه با جهانی شدن علم و آموزش عالی، نیاز به ترویج زبان مشترک در رفتارهای دانشگاهی، ضرورت می‌یابد (Atkinson & Gilleland, 2006).

از آنجایی که دانشگاه به‌عنوان یکی از مهمترین نهادهای تولیدکننده علم محسوب می‌شود، اخلاق در علم نیز بسیار مورد توجه جامعه‌شناسان و محققان اجتماعی قرار گرفته است، که در این میان می‌توان به چهره برجسته در نظریه‌پردازی اجتماعی یا «جامعه‌شناسی آداب و اخلاق در علم فناوری» یعنی رابرت مرتن^۱ اشاره کرد. وی به موضوع اخلاق و اخلاق حرفه‌ای در علم پرداخته است. این مقاله به‌طور مشخص، تأمل این چهره برجسته را در نظریه‌پردازی اجتماعی یا جامعه‌شناسی آداب و اخلاق در علم - فناوری منعکس می‌کند. با در نظر گرفتن اخلاق و مناسبات بین علم و اخلاق، این پژوهش درصدد اندازه‌گیری معیارهای اخلاق علمی در بین اعضای هیئت‌علمی، به‌خصوص جامعه مهندسی، بر اساس هنجارهای مرتن است.

۲. مرتن و آداب علم

یکی از اولین چارچوب‌های مفهومی برای تنظیم قواعد اخلاقی و چارچوب هنجاری در علم به رابرت مرتن اختصاص دارد (Cole, 2004). در الگوی مرتنی علم به‌مثابه یک خُرده‌سامانه اجتماعی تلقی می‌شود؛ خُرده‌سامانه‌ای که در آن ساختار و چارچوب اجتماعی علم، فی‌نفسه با ثبات و منظم است (Restivo, 1995). در اینجا به علم با توجه به ابعاد سازمانی و کارکردی، همچون یک حوزه نهادی خودتنظیم، مستقل از سایر حوزه‌ها یا میدانها، نگریسته می‌شود (Restivo, 1995; Bucchi, 2002).

1. Robert Merton

به علاوه، علم یک نهاد اخلاقی در نظر گرفته می‌شود که نظام جامعه‌پذیری و پاداش و تنبیه ویژه خود را دارد (ودادهیرو دیگران، ۱۳۸۷).

مرتین علم را یک فرایند در نظر می‌گیرد و نحوه تکوین علم را موضوع ارزشمندی برای علوم اجتماعی می‌داند. جامعه‌شناسی علم مرتین، یا آنچه که لئوناردو کاناوو (۱۹۹۷) آن را «جامعه‌شناسی قدیم علم»^۱ می‌نامد، مشتمل بر قضایا و مفروضات زیر است (ودادهیرو و دیگران، ۱۳۸۷):

- علم معانی ضمنی متنوعی برخوردار است که تمایز منطقی میان آنها ضروری است.
- علم فقط در جوامعی، که شرایط مادی و فرهنگی مناسبی دارند، به میزان چشم‌گیری توسعه می‌یابد. یعنی، علم پیش از آنکه به نحو گسترده‌ای پذیرفته و ارزش‌گذاری شود، باید با ارزشهایی، که نسبت به آن خارجی‌اند، توجیه گردد. رشد و توسعه علم در گرو شرایط مادی و فرهنگی مطلوب است. برای مثال، مرتین معتقد بود که احتمال رشد و شکوفایی علم در جوامع لیبرال دموکراتیک بیشتر از جوامع خودکامه و استبدادی است.
- علم جدید، نهاد اجتماعی مستقل و در سطح انتزاعی «نظام» است. نهادی که ذاتاً همچون نظام عمل می‌کند؛ انحراف در آن قاعده نیست و ساختار اجتماعی آن، به‌رغم پذیرش پویایی و چندگانگی، استوار و پابرجاست (Merton, 1973; Restivo, 1995).
- هدف نهادی علم، بسط و توسعه دانش محک‌خورده و معتبر است و بر همین سیاق مجموعه دانش انباشته شده، محصول عمل جمعی، متداوم و تاریخی دانشمندان است (Merton, 1973). برعکس، از قول کارل پوپر^۲ (۲۰۰۲) می‌توان گفت که علم چیزی نیست مگر اجساد نظریه‌های ابطال شده، اما همین نظریه‌های مرده‌اند که از میزان جهالت ما از جهان می‌کاهند.
- نهاد اجتماعی علم، نظام جامعه‌پذیری، کنترل اجتماعی و نظام پاداش و تنبیه خاص خود را دارد.

در الگوی مرتینی، علم به شکل آرمانی، دموکراتیک تلقی می‌شود که در آن هیچ گروه یا تشکل دیگری نمی‌تواند استقلال دانشگاه و اجتماعات علمی را محدود کند (Sutton, 1984). در کانون یا مرکز ثقل مفاهیم و مباحث این الگو، مفهوم آداب علم (هنجارهای علم) قرار دارد که متضمن هنجارها و ارزشهای الزام‌آور برای اصحاب علم است. این الزامها به شکل تجویزها و اجازه‌ها نمود یافته و برحسب ارزشهای نهادی مشروعیت می‌یابند (Merton, 1973).

در برداشتی کلی، آداب علم در حکم نسخه‌ها، تجویزها و توصیه‌ها است و ارزشهای نهادی‌شان در اجتماع دانشمندان باید مشروع شمرده شود تا کار علمی بتواند استمرار داشته باشد. هرچند خود این

1. Old Sociology of Science (OSS)

2. Popper

تجویزها و نحوه مشروعیت‌بخشی به آنها در طول تاریخ می‌تواند دگرگون شود. این الزامات از گذشتگان انتقال می‌یابد و از طریق مصوبات و ضوابط قانونی تقویت می‌شود.

صورت‌بندی اولیه آداب علم به‌طور مختصر CUDOS است که در آن C اشتراک‌گرایی^۱ (عمومی بودن علم)، U عام‌گرایی^۲ (داوری داعیه‌های علمی با معیارهای غیرشخصی)، D بی‌غرضی^۳ (جست‌وجوی علم برای علم)، O اصالت^۴ (ارائه پژوهش‌های اصیل)، S شک‌گرایی^۵ (بررسی دقیق اعتبار و نتایج) است اما در مراحل بعدی مرتن با اضافه کردن دو اصل Hu تواضع و فروتنی^۶ (مراعات تواضع و فروتنی در ارائه نتایج) و R به رسمیت شناختن^۷ (به رسمیت شناختن تلاش‌های علمی) را به آن اضافه کرد که به اختصار CUDOSHUR نامیده می‌شود (ودادهیر و دیگران، ۱۳۸۷).

به دنبال تکوین و انتشار نظریات مرتن درخصوص سوگیری هنجاری در علم و تحقیقات دانشگاهی، بسیاری از صاحب‌نظران ابعاد متفاوت نظریه وی را، خصوصاً الزام نهادی آن را زیر سؤال برده و از آن انتقاد کردند. این انتقادات، مرتن را وادار کرد تا در نظریه خود تعدیلهایی به وجود آورد. از جمله می‌توان به ابداع واژه «ضدهنجار یا هنجارهای متقابل» و همچنین اقتباس و کاربرد مفهوم نوسان جامعه‌شناختی در زمینه سوگیری هنجاری دانشمندان اشاره کرد.

با وجود اعمال تعدیلهای در نظریه مرتن، تأکید بر تسلط و احاطه هنجارهای علم بر رفتار دانشمندان، به تداوم انتقاد از وی منجر شد. از جمله منتقدان وی می‌توان به میتروف^۸ اشاره کرد (Kalleberg, 2007).

میتروف (۱۹۷۴) ضمن رد شمول و احاطه هنجارهای علم بر رفتار واقعی دانشمندان در جریان تحقیقات حرفه‌ای و دانشگاهی، معتقد است که مقبولیت و تأثیر ضدهنجارهای علم نه‌تنها کمتر از هنجارها نیست بلکه عملاً در بسیاری از موارد بیشتر است. این ضدهنجارها شامل فردگرایی، خاص‌گرایی، غرض‌ورزی عاطفی، نداشتن اصالت، جزم‌اندیشی سازمان‌یافته، جسارت و گستاخی و به رسمیت نشناختن است.

پیرو آنچه در بالا ذکر شد، سوگیری هنجاری در علم و تحقیقات دانشگاهی دو بُعد اساسی دارد: یک بُعد آن هنجارهای علم و بانی و مدافع آن «مرتن» است، بُعد دوم آن در برگیرنده ضدهنجارهای

1. Communism
2. Universalism
3. Disinterestedness
4. Originality
5. Skepticism
6. Humility
7. Recognition
8. Mitroff

علم و عمده‌ترین مدافع آن «میتروف» است. امروزه این مسئله نظر و تلاش بسیاری از محققان و جامعه‌شناسان را به خود معطوف کرده است که در فرایند تحقیقات و فعالیتهای دانشگاهی، به بررسی اینکه کدام یک از این دو بُعد (هنجارها و ضد هنجارهای علم) عملاً بر رفتار دانشمندان و محققان حاکمیت دارد و سوگیری هنجاری دانشمندان و ابعاد این سوگیری چگونه تکوین و تبیین می‌شود، پرداخته شده است (قاضی طباطبائی و ودادهیر، ۱۳۸۰).

رویکرد مرتن به آداب علم، تاکنون نقطه عزیمت بسیاری از پژوهشها بوده است. از نظر برخی پژوهشگران رویکرد مرتن در مطالعات مربوط به «تضمین کیفیت نظری» همچنان با اهمیت است. به برخی از پژوهشهای داخلی در این زمینه اشاره شده است:

افشاری و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان «بررسی و تدوین شاخصهای ارزیابی کیفیت، مقاله‌های علمی - پژوهشی در حوزه علوم انسانی مبتنی بر نظریه هنجارهای علم مرتن» به تدوین شاخصهای کیفیت برای ارزیابی مقاله‌های علمی - پژوهشی پرداختند. جامعه این پژوهش شامل کاربرگهای ارزیابی مقاله‌های علمی مجله‌ها در دانشگاههای معتبر داخلی و خارجی و متخصصان و صاحب نظران در حوزه هنجارهای علم است. انطباق شاخصها در کاربرگهای موجود و رایج با هنجارهای علم مرتن نشان از وضع نامطلوب بیشتر کاربرگهای ارزیابی مقاله‌ها، به ویژه کاربرگهای ارزیابی مجله‌ها و دانشگاههای داخلی است.

ودادهیر و همکاران (۱۳۸۷) در پژوهش خود به «بررسی معیارهای رفتار اخلاقی در کار علمی» پرداختند؛ آنها سهم دو جامعه‌شناس سرشناس یعنی رابرت مرتن و دیوید رزنیک^۱ را مورد مقایسه و تحلیل قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که به رغم تفاوت دو متفکر اجتماعی در تعریف علم و ماهیت آن، آنها نه فقط اخلاقی بودن یا اقتدا به معیارهای اخلاقی را در شناخت و انجام کار علمی توصیه می‌کنند، بلکه حتی فراتر از آن اخلاق را برای کارکرد علم و توسعه آن اساسی می‌دانند و معتقدند که در شرایط ناهنجار و بی‌اخلاقی، علم قادر به تحقق اهداف خود نیست و با ناکامیهای نهادی و حرفه‌ای بیشتری روبه‌رو می‌شود.

همچنین قاضی طباطبائی و ودادهیر (۱۳۸۰)، در پژوهشی تحت عنوان «سوگیری هنجاری و اخلاقی در پژوهشهای دانشگاهی» به بررسی نوع سوگیری هنجاری و اخلاقی دانشجویان تحصیلات تکمیلی و بررسی عوامل دانشگاهی مؤثر بر این سوگیری پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که میانگین پیروی از هنجارهای علم بیشتر از ضد هنجارهای آن است و دانشجویان علاقه بیشتری به هنجارهای علم و تحقیقات دانشگاهی (جهان‌گرایی، اشتراک‌گرایی و...) نشان می‌دهند تا ضد هنجارهای علم

(خاص‌گرایی، انحصارگرایی و...) باین‌حال، تمایل آنها به پیروی از هنجارها به معنی روی‌برگرداندن از ضد‌هنجارهای علم نیست و مقادیر به‌دست‌آمده قابل ملاحظه است. دانشجویان تحصیلات تکمیلی اینگونه تصور می‌کنند که استادان آنها در رفتار واقعی خود در گروه آموزشی در ارتباط با دانشجویان، به ضد‌هنجارهای علم بیشتر پایبندی نشان داده‌اند و کمتر به هنجارهای علمی اقتدا می‌کنند. بررسی‌هایی در زمینه اخلاق حرفه‌ای در علم مهندسی در داخل کشور صورت گرفته که به چند مورد اشاره می‌شود:

یعقوبی (۱۳۸۹) در مقاله «مسئولیت اخلاق حرفه‌ای در آموزش مهندسی» ابعاد اخلاق از نظر فلسفه عقلی و مسئولیت‌پذیری و ارتباط آن با نقش استادان در ایجاد الگوی انسانی برای رشد و تکامل سجایای اخلاقی در دانشجویان با استفاده از منابع ارزشمند بررسی و مراتب در پرورش دانشجویان مهندسی چه به‌صورت مستقیم و چه به‌صورت غیرمستقیم و رفتاری مورد تأکید واقع شده است.

ظهرو و خلج (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان «ارکان اخلاق مهندسی» به این نتیجه رسیدند که علاوه بر اخلاق حرفه‌ای و اخلاق سازمانی، مبانی اخلاق هم که در مذهب، فلسفه، فرهنگ بومی، سنت، خانواده و ملیت ریشه دارد، در اخلاق مهندسی تأثیر مستقیم دارد و از ارکان آن محسوب می‌شود.

حجازی (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان «اخلاق و آیین مهندسی جهان‌پایی است» به اخلاق مهندسی از نظرهای مختلف توجه کرده است. مقاله حاضر کوششی است تا با ارائه تعریف مهندسی و تمرکز بر دانایی، توانایی و اخلاق مهندسی، مشخص کند که مهمترین ویژگی اخلاقی و آیین مهندسان جهان‌پایی و پایش جهان است که به‌عنوان محور سوم به تعریف مهندسی افزوده می‌شود. در همین حال، جهان‌پایی در سه زمینه اصلی و ثابت، درک ارزشهای جهان، توسعه پایدار و درک ارزشهای انسان و نیز ارزشهای خود تبلور می‌یابد که هر یک می‌توانند اجزا و عناصر دیگری را با خود داشته باشند.

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر یک مطالعه میدانی است که با استفاده از پرسش‌نامه، سوگیریهای هنجاری و ضد‌هنجاری نسبت به انجام کارهای علمی و تحقیقاتی را در بین اعضای هیئت‌علمی مورد بررسی قرار داده است. بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها، طرح از نوع توصیفی (غیرآزمایشی) است. پرسش‌نامه مذکور شامل ۲۶ پرسش (گویه) اصلی و شش پرسش توصیفی (مشخصات عمومی پاسخ‌دهنده) است که پرسشگران در حین پیمایش آن را در اختیار آزمودنیها قرار داده و پس از تکمیل، اقدام به جمع‌آوری آن کردند. شایان ذکر است که گویه‌های پرسش‌نامه از میان گویه‌های ابزار پژوهشهای گوناگون انتخاب و با یکدیگر ترکیب شده و برخی از پرسشها نیز محقق ساخته‌اند.

۴. جامعه و نمونه آماری (آزمودنیها)

جامعه آماری این پژوهش دانشگاههای دولتی شهر تهران است که از بین این دانشگاهها سه دانشگاه به صورت تصادفی انتخاب شدند. این پژوهش در بین دانشجویان تحصیلات تکمیلی در دانشگاه تهران، تربیت مدرس و شهید رجایی به اجرا درآمده است. انتخاب آزمودنیها از بین سه رشته مهندسی برق - کامپیوتر، مهندسی مکانیک و شیمی صورت گرفته است. لازم به توضیح است که از هر رشته ۵۵ نفر و نهایتاً از هر دانشگاه ۱۶۵ پرسشنامه جمع آوری شد که در مجموع نمونه آماری این تحقیق ۴۹۵ آزمودنی است. بنابراین باتوجه به از دست دادن دادهها، ۴۶۰ پرسشنامه گردآوری شد که از این تعداد ۳۶۶ نفر دانشجوی کارشناسی ارشد و بقیه دانشجویان مقطع دکتری هستند. از کل آزمودنیها ۱۵۴ نفر در رشته برق - کامپیوتر و ۱۵۴ نفر در رشته مکانیک و ۱۵۲ نفر در رشته شیمی مشغول به تحصیل بودند (جدول ۱).

جدول ۱: نتایج توصیفی نمونه آماری

رشته	برق - کامپیوتر	مکانیک	شیمی	کل
تحصیلی دانشگاه				
دانشگاه تهران	۵۴	۵۳	۵۲	۱۵۹
دانشگاه تربیت مدرس	۴۹	۵۰	۵۰	۱۴۹
دانشگاه شهید رجایی	۵۱	۵۱	۵۰	۱۵۲
کل	۱۵۴	۱۵۴	۱۵۲	۴۶۰

۵. تحلیل دادههای آماری

هدف عمده از بررسی این مطالعات، استخراج عوامل هنجاری و ضد هنجاری نسبت به انجام کارهای علمی و تحقیقاتی در بین اعضای هیئت علمی از نظر مرتن و میتروف است. در این پژوهش از شاخصهای آماری توصیفی و تحلیل عاملی^۱ برای استخراج عوامل و متغیرها استفاده شده است. از آزمون تفاوت میانگینها (t-test) و تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) برای توصیف ابعاد عوامل استفاده شده است. همچنین آزمونهای تبعی (Post Hoc Test) برای استخراج ریشههای تفاوت موجود در بین گروهها به کار گرفته شده است.

۶. روایی پرسش‌نامه

در این پژوهش برای روایی پرسش‌نامه از روایی صوری^۱، روایی محتوا^۲ و روایی سازه^۳ استفاده شده است. در پژوهش حاضر روایی صوری با طراحی گویه‌هایی مرتبط با عوامل هنجارهای علمی مرتن و میتروف کاملاً رعایت شده است و آزمودنیها موافقت خود را نسبت به هر یک از گویه‌ها باتوجه به طیف پنج‌درجه‌ای پاسخ می‌دهند. در روایی محتوا، پرسش‌نامه در اختیار سه تن از استادان دانشگاه قرار گرفت و پس از دریافت نظرات، اصلاحات لازم در آن صورت گرفت و فرم نهایی آن تدوین شد (پرسشهایی، که کمتر از ۸۰٪ نظرات استادان را تأمین نکرده بود، کنار گذاشته شدند). پیش از اجرای نهایی، پرسش‌نامه در بین ۳۰ نفر از آزمودنیها اجرا شد و از آنها خواسته شد که هرگونه ابهام در پرسشها را انعکاس دهند و درنهایت بازخوردهای آزمودنیها در پرسش‌نامه اعمال شد و فرم نهایی در بین دانشجویان مورد مطالعه اجرا شد.

روایی سازه بیشتر از روایی صوری و محتوایی جنبه نظری دارد. اعتبار سازه نمایانگر این است که ابزار اندازه‌گیری تا چه اندازه یک سازه یا خصیصه‌ای را، که مبنای نظری دارد، می‌سنجد (سرمد و دیگران، ۱۳۸۵). یکی از راههای تعیین روایی سازه ابزار اندازه‌گیری از نظر تحلیل محتوا و تحلیل عاملی بر روی گویه‌ها است. در این تحقیق، تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از روش استخراج مؤلفه اصلی و چرخش واریماکس انجام گرفت.

پیش از اجرای تحلیل عاملی مفروضه‌های زیر رعایت شوند (هومن و دیگران، ۱۳۸۸):

- شاخص کفایت نمونه‌گیری (KMO) دست‌کم ۰/۶ و بهتر است بالاتر از آن باشد.
- نتیجه آزمون کرویت بارتلت باید از لحاظ آماری معنادار باشد.
- بار عاملی هر پرسش در ماتریس عاملی و ماتریس چرخش یافته باید دست‌کم ۰/۳ و بهتر است بالاتر از آن باشد.
- هر یک از عاملها باید دست‌کم متعلق به سه پرسش باشند.
- عاملها باید از اعتبار کافی برخوردار باشند.

ملاک کفایت نمونه‌گیری (KMO) ۰/۸۲ است که نشان می‌دهد داده‌ها برای تحلیل مؤلفه‌های اصلی مناسب‌اند. آزمون کرویت بارتلت معنادار است ($P < 0/000$) که نشان می‌دهد برای اجرای تحلیل بین متغیرها همبستگی کافی وجود دارد؛ مقدار دترمینان ماتریس حاصل از گویه‌ها برابر با ۰/۰۰۹ است که نشانگر معکوس‌پذیری ماتریس است.

1. Formal Validity
2. Content Validity
3. Construct Validity

برای تعیین اینکه مجموعه گویه‌ها، از چند عامل معنادار تشکیل شده، سه شاخص عمده مورد توجه است: ۱- مقادیر ارزش ویژه. ۲- نسبت واریانس تبیین شده توسط هر عامل. ۳- نمودار چرخش یافته ارزشهای ویژه که نمودار اسکری^۱ نامیده می‌شوند (همان منبع).

نتایج اولیه تحلیل مؤلفه‌های اصلی نشان داد که چهار پرسش به شماره‌های ۵، ۶، ۷، ۸ با مجموعه پرسشهای پرسش‌نامه همبستگی ضعیفی داشتند در این صورت حذف شدند. پس از حذف این پرسشها، گویه‌های پرسش‌نامه دوباره مورد تحلیل عاملی قرار گرفتند. نتایج اولیه تحلیل عاملی نشان داد که ارزش ویژه ۶ عامل بزرگ‌تر از یک است که به‌طور کلی توانسته‌اند ۵۱٪ از تغییرات مجموعه متغیرهای مشاهده‌پذیر را تبیین کنند. اما بر پایه شاخصهایی، که در بالا اشاره شد، از مجموعه پرسشها، تنها می‌توان سه عامل را استخراج کرد که به اندازه ۳۶/۰۲٪ واریانس را تبیین می‌کنند. عاملهای ۴، ۵، ۶ هر یک با دو گویه اشباع شده و از قابلیت اعتماد^۲ بسیار پایینی برخوردار بودند. واریانس تبیین شده، تراکمی و مقادیر ویژه هر یک از عاملها در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲: ارزش ویژه، درصد واریانس تبیین شده و درصد تراکمی عاملها

عامل	ارزش مقادیر	واریانس تبیین شده	درصد تراکمی
۱	۴/۴۵	۲۰/۲۳	۲۰/۲۳
۲	۱/۹۶	۸/۹۰	۲۹/۱۴
۳	۱/۵۱	۶/۸۹	۳۶/۰۲

عامل ۱ با ارزش ویژه ۴/۴۵، ۲۰/۲۳٪ از واریانس کل، عامل ۲ با ارزش ویژه ۱/۹۶، ۸/۹۰٪ از واریانس کل و عامل ۳ با ارزش ویژه ۱/۵۱، ۶/۸۹٪ از واریانس متغیرها را تبیین می‌کنند. میزان اشتراک ۱ پرسشهای پرسش‌نامه از طریق مؤلفه‌های اصلی محاسبه (منصوف، ۱۳۸۵) و در جدول ۳ نشان داده شده است. حداقل ضریب اشتراک برای پرسش ۲۶ (گویه اصلت) برابر با ۰/۳۵ و حداکثر آن برای پرسش ۹ (گویه خاص‌گرایی) برابر با ۰/۶۳ است.

جدول ۳: ضرایب اشتراک گویه‌های پرسش‌نامه

میزان اشتراک	پرسش	میزان اشتراک	پرسش	میزان اشتراک	پرسش	میزان اشتراک	پرسش
۰/۵۰	Q۲۳	۰/۳۹	Q۱۷	۰/۶۱	Q۱۱	۰/۴۷	Q۱
۰/۵۲	Q۲۴	۰/۴۶	Q۱۸	۰/۵۵	Q۱۲	۰/۴۸	Q۲
۰/۶۲	Q۲۵	۰/۵۸	Q۱۹	۰/۴۰	Q۱۳	۰/۴۹	Q۳
۰/۳۵	Q۲۶	۰/۵۸	Q۲۰	۰/۵۹	Q۱۴	۰/۵۲	Q۴
		۰/۴۶	Q۲۱	۰/۵۱	Q۱۵	۰/۶۳	Q۹
		۰/۵۰	Q۲۲	۰/۴۷	Q۱۶	۰/۵۰	Q۱۰

همانگونه که در خروجی فوق مشاهده می‌شود، بیشتر میزان اشتراک بالاتر از ۰/۵۰ بوده و بیانگر توانایی عاملهای تعیین‌شده در تبیین واریانس متغیرهای مورد مطالعه است. میانگین ضرایب اشتراک برابر با ۰/۵۱ می‌باشد که مطلوب و رضایت‌بخش است.

بنابراین با توجه به ماتریس مؤلفه‌های چرخش یافته به وسیله تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریماکس، عاملهایی استخراج شد که در جدول ۴ نمایش داده می‌شود. مقادیر چرخش یافته پس از ۶ تکرار حاصل شده است.

جدول ۴: ماتریس عاملهای چرخش یافته به روش واریماکس

مقادیر ویژه	واریانس تبیین شده	بار عاملی	گویه	متغیر مقیاس	عاملها
۴/۴۵	۲۰/۱۳	۰/۶۸	- دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی به تمام مدارک، فرضیه‌ها، نظریه‌ها و نوآوریها توجه نشان می‌دهند، حتی به آن دسته که با نظرات و تحقیقات آنها در تضاد باشد.	Q۴	اول
		۰/۶۵	- انگیزه دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی کسب دانش و حقیقت است نه دنبال کردن منافع شخصی.	Q۳	
		۰/۶۲	- دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی تحقیقات را صرفاً بر اساس کیفیت و ماهیت آن، یعنی مطابق با استانداردهای قابل قبول در هر رشته، ارزیابی می‌کنند.	Q۱	
		۰/۶۰	- دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی از میراث دانش برجای مانده از پیشینیان قدردانی و تشکر می‌کنند.	Q۱۸	
		۰/۵۷	- دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی به تمام مدارک، فرضیه‌ها، نظریه‌ها و نوآوریها توجه نشان می‌دهند، حتی به آن دسته که با نظرات و تحقیقات آنها در تضاد باشد.	Q۲	
		۰/۵۶	- انگیزه دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی کسب دانش و حقیقت است نه دنبال کردن منافع شخصی.	Q۱۷	
		۰/۴۴	- دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی تحقیقات را صرفاً بر اساس کیفیت و ماهیت آن، یعنی مطابق با استانداردهای قابل قبول در هر رشته، ارزیابی می‌کنند.	Q۱۶	
		۰/۴۴	- دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی به تمام مدارک، فرضیه‌ها، نظریه‌ها و نوآوریها توجه نشان می‌دهند، حتی به آن دسته که با نظرات و تحقیقات آنها در تضاد باشد.		

			<p>دستاوردها و یافته‌های نوین علمی با همه همکارانشان شریک و سهیم هستند.</p> <p>- دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی بر ضعفهای شخصی و محدودیتهای دانش علمی خود اعتراف دارند.</p> <p>- دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی تحقیقات خود را در محیطی آزاد و به دور از تعصبات قیدی، فردی یا گروهی انجام می‌دهند.</p>		
۱/۹۶	۸/۹۰	<p>۰/۷۱</p> <p>۰/۶۵</p> <p>۰/۶۴</p> <p>۰/۵۶</p>	<p>- دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی مایل‌اند از مهارت‌ها، شناختها و یافته‌های خودشان به صورت انحصاری استفاده کنند.</p> <p>- معمولاً دانشمندان و متخصصان علائق و اهداف خود را دنبال می‌کنند و به اهداف و امیال دیگران توجهی نمی‌کنند.</p> <p>- دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی عموماً روی نقطه‌نظرات و دستاوردهای خود تأکید می‌کنند اگرچه نظرات و یافته‌های آنها با واقعیت مغایرت داشته باشد.</p> <p>- دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی به رازداری و اختفای اکتشافات و یافته‌های علمی خود تمایل دارند.</p>	<p>Q۱۱</p> <p>Q۱۰</p> <p>Q۱۲</p> <p>Q۲۴</p>	دوم
۱/۵۱	۶/۸۹	<p>۰/۷۶</p> <p>۰/۶۸</p> <p>۰/۶۶</p> <p>۰/۴۸</p>	<p>- به رسمیت شناختن یافته‌ها و دستاوردهای دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی، کارکردهای روان‌شناختی و جامعه‌شناختی مثبتی برای آنها در اجتماع علمی به دنبال خواهد داشت.</p> <p>- در میان اصحاب علم یکی از پاداشهای مؤثر «به رسمیت شناخته شدن» است.</p> <p>- حمایت نکردن از یافته‌ها و دستاوردهای دانشمندان باعث بیگانگی و انزوای آنها در جامعه می‌شود.</p> <p>- دانشمندان و متخصصان هر رشته علمی، به اصالت پژوهش که برای اولین بار برخی از ابعاد مهم پژوهش معلوم و ارائه می‌شود، اهمیت زیادی قائل هستند.</p>	<p>Q۲۵</p> <p>Q23</p> <p>Q21</p> <p>Q26</p>	سوم

از مشاهده ارقام جدول فوق استنباط می‌شود که وزن پرسشهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۱۶، ۱۷ و ۱۸ بر روی عامل یک و وزن پرسشهای ۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۲۴ بر روی عامل دوم و همچنین بار عاملی پرسشهای ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۶ بر روی عامل سوم متمرکز شده است. بزرگ‌ترین بار عاملی برابر با ۰/۷۶ مربوط به پرسش ۲۵ (گویه به رسمیت شناختن) و کوچک‌ترین بار عاملی برابر با ۰/۴۴ مربوط به پرسش ۲۶ (گویه اصالت) است. نام‌گذاری عاملها با احتیاط کامل و باتوجه به اینکه گویه‌هایی، که بیشترین بار عاملی را دارند، انجام گرفته است. بدین ترتیب عامل اول، جهان‌روایی؛ عامل دوم، فردگرایی و عامل سوم، به رسمیت شناختن نام‌گذاری شده است.

۷. ابزار جمع‌آوری و پایایی آن

همانطور که پیش از این اشاره شد ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش پرسش‌نامه‌ای است که از سه بخش تشکیل شده است. الف: شامل معرفی پژوهش، هدف پژوهش، توضیح راجع به محرمانه بودن پاسخها و شخص آزمودنی؛ ب: شامل اطلاعات جمعیت‌شناختی مانند سن، جنسیت، وضعیت تأهل، مقطع و رشته تحصیلی و وضعیت شغلی؛ ج: ۲۶ گویه اصلی پرسش‌نامه ارائه شده است. همچنین لازم به ذکر است که گویه‌ها از نوع طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای بوده است. پایایی پرسش‌نامه یکی از ویژگیهای فنی ابزار اندازه‌گیری است و یکی از روشهای تعیین پایایی آن استفاده از مجموعه روشهای همسانی درونی است و معتبرترین آنها برای آزمونهایی، که خرده‌مقیاس دارند و بیشتر از دو گزینه برای پاسخ داشته باشند، روش آلفای کرونباخ است که برای بررسی پایایی ابزار و زیرمقیاسهای ابزار به کار گرفته شده است. ضریب آلفای کرونباخ در مرحله پیش از اجرای روش تحلیل عاملی ۰/۷۷ بود. پس از اجرای آن، از میان ۲۶ گویه پرسش‌نامه، چهار پرسش ۵، ۶، ۷ و ۸ به دلیل انسجام کمتر با کل پرسش‌نامه، حذف شد و همانطور، که در بالا ذکر شد، سه عامل استخراج شد که ضریب آلفای این عوامل در جدول ۵ نشان داده شده است. ضریب پایایی (آلفای کرونباخ) کل پرسش‌نامه نیز برابر با ۰/۷۹ به دست آمد.

جدول ۵: ضریب همسانی درونی عوامل استخراج شده (آلفای کرونباخ)

عامل	تعداد پرسشها	ضریب آلفای کرونباخ
عامل اول (جهان‌روایی)	۷	۰/۷۷
عامل دوم (فردگرایی)	۴	۰/۵۹
عامل سوم (به رسمیت شناختن)	۴	۰/۵۶
کل	۱۵	۰/۷۹

۱۰۰ بررسی سوگیریهای هنجاری و ضد هنجاری نسبت به اخلاق علم در بین اعضای هیئت علمی: از دیدگاه ...

۸. نتایج و یافته‌های تحقیق

نتایج توصیفی تحقیق نشان می‌دهد که از کل آزمودنیها (۴۶۰ نفر)، ۳۱۳ نفر آنها مرد (۶۸/۰۴٪) و ۱۴۷ نفر زن (۳۱/۷٪) بود. میانگین سنی آزمودنیها تقریباً ۲۷ سال است که کمینه این مقدار ۲۱ سال و بیشینه آن ۳۸ سال است. ۳۶۶ نفر (۷۹/۶٪) از آزمودنیها در مقطع کارشناسی ارشد و ۹۴ نفر (۲۰/۴٪) دیگر در مقطع دکتری مشغول به تحصیل هستند (جدول ۶).

جدول ۶: نتایج آماره‌های توصیفی آزمودنیها

درصد	فراوانی	آماره‌ها
۶۸/۰۴	۳۱۳	زن
۳۱/۷	۱۴۷	مرد
۷۸/۷	۳۶۲	مجرد
۲۱/۳	۹۸	متاهل
۷۹/۶	۳۶۶	ارشد
۲۰/۴	۹۴	دکتری

همچنین باتوجه به نتایج تحلیل عاملی اکتشافی ملاحظه می‌شود که میانگین پیروی از هنجارهای علم (Q۱، Q۲، Q۳، Q۴، Q۱۶، Q۱۷، Q۱۸، Q۲۳، Q۲۵، Q۲۶) برابر با ۳۴/۵۵ و میانگین پیروی از ضد هنجارهای علم (Q۱۰، Q۱۱، Q۱۲، Q۲۱، Q۲۴) برابر با ۱۵/۳۳ است و بدین ترتیب انحراف معیار آنها برابر با ۵/۳۰ و ۲/۸۸ است. همانطور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، در نظر دانشجویان تحصیلات تکمیلی، استادان سوگیریهای هنجاری بیشتری از خود نشان می‌دهند؛ یعنی در پیروی از هنجارهای علمی میانگین بالاتری نسبت به ضد هنجارها دارند.

جدول ۷: آماره‌های مربوط به هنجارها و ضد هنجارهای علم از نظر دانشجویان

پیروی از هنجارهای علم	میانگین	میانگین	پیروی از ضد هنجارهای علم
۳۴/۵۵	میانگین	۱۵/۳۳	پیروی از ضد هنجارهای علم
۳۵	میانه	۱۵	میانه
۵/۳۰	انحراف معیار	۲/۸۸	انحراف معیار
۴۵۰	تعداد مشاهدات معتبر	۴۵۷	تعداد مشاهدات معتبر
۱۰	تعداد مشاهدات بی پاسخ	۳	تعداد مشاهدات بی پاسخ

پیش از اینکه به تحلیل استنباطی داده‌ها بپردازیم، ابتدا باید پیش فرضهای آزمونهای آماری را بررسی کنیم تا نتایج داده‌ها از اعتبار لازم برخوردار باشند؛ ضمن اینکه داده‌ها از هم مستقل هستند و

با استفاده از نمودارهای احتمال - احتمال (p-p) و چارک - چارک (Q-Q) توزیع نرمال بودن داده‌ها مورد بررسی قرار گرفت و همچنین برای آزمودن همگنی واریانس آزمون لون^۱ به کار گرفته شد. در تمامی مقایسه‌ها گروهها به جز مقایسه وضعیت تأهل و مقطع تحصیلی در پیروی از هنجارهای علم، همگنی واریانس برقرار است.

مطابق نتایج تحلیل در جدول ۸، ملاحظه می‌شود که هیچ تفاوت معناداری بین میانگین نظرات زنان و مردان دانشجوی تحصیلات تکمیلی در پیروی از هنجارهای علم و ضدهنجارهای علم وجود ندارد. همچنین تفاوت قابل‌ملاحظه‌ای در پیروی از هنجارها و ضدهنجارهای علم و تحقیقات دانشگاهی در بین دیدگاه دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد و دوره دکتری تخصصی مشاهده نشد. اما در بین افراد مجرد و متأهل در پیروی از ضدهنجارهای علم تفاوت معناداری در سطح ۰/۰۵ وجود دارد.

با این حال، با مقایسه میانگین نظرات دانشجویان رشته‌های تحصیلی سه‌گانه، حاکی از وجود تفاوت معنادار، هم در پیروی از هنجارهای علم و هم در پیروی از ضدهنجارهای علم، در بین آنها دیده می‌شود. بر اساس آزمون تبعی شفه و LSD، این اختلاف در پیروی از هنجارهای علم در بین دانشجویان رشته‌های شیمی با دانشجویان برق - کامپیوتر و مکانیک بسیار محرز است. به طوری که، میانگین نظرات دانشجویان برق - کامپیوتر ۳۶/۰۱، مکانیک ۳۴/۹۷ و شیمی ۳۲/۷۰ است. در واقع، میانگین نظرات دانشجویان شیمی نسبت با سایر رشته‌ها در پیروی از هنجارهای علمی استادان کمتر است. همچنین نتایج حاکی از این است که تفاوت معناداری در سوگیریهای هنجاری و ضدهنجاری علم در بین نگاه دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاههای مورد مطالعه وجود ندارند. جدول ۸ تمامی نتایج و تحلیل مربوط به سوگیری هنجاری و ضدهنجاری به علم و تحقیقات دانشگاهی را به تفکیک جنسیت، وضعیت تأهل، مقطع تحصیلی، رشته‌ها و دانشگاه محل تحصیل آزمودنیها را نشان می‌دهد.

1. Leven's test

۱۰۲ بررسی سوگیریهای هنجاری و ضد هنجاری نسبت به اخلاق علم در بین اعضای هیئت علمی: از دیدگاه ...

جدول ۸: نتایج توصیفی و استنباطی متغیرهای پژوهش

پیروی از ضد هنجارهای علم				پیروی از هنجارهای علم				آماره‌ها متغیرها
کمیت F یا t	انحراف معیار	میانگین	تعداد	کمیت F یا t	انحراف معیار	میانگین	تعداد	
-۱/۰۹۵	۲/۹۰	۱۵/۵۴	۱۴۷	۲/۲۳	۵/۶۴	۳۳/۷۳	۱۴۳	زن
	۲/۸۶	۱۵/۲۳	۳۱۰		۵/۱	۳۴/۹۲	۳۰۷	مرد
-۲/۰۹۳*	۲/۸۵	۱۵/۱۸	۳۵۹	-۱/۲۰	۵	۳۴/۳۷	۳۵۳	مجرد
	۲/۹۳	۱۵/۸۷	۹۸		۶/۲۵	۳۵/۱۹	۹۷	متاهل
-۰/۸۰۲	۲/۸۴	۱۵/۲۷	۳۶۳	۰/۲۴	۵/۰۶	۳۴/۵۸	۳۶۰	کارشناسی ارشد
	۳/۰۲	۱۵/۵۴	۹۴		۶/۲۱	۳۴/۴۱	۹۰	دکتری
۳/۲۸*	۲/۷۹	۱۵/۷۴	۱۵۴	۱۶/۲۹*	۵/۱۵	۳۶/۰۱	۱۴۹	برق-کامپیوتر
	۲/۹۸	۱۵/۳۴	۱۵۳		۵/۰۵	۳۴/۹۷	۱۵۰	مکانیک
	۲/۸۱	۱۴/۹۰	۱۵۰		۵/۲	۳۲/۷۰	۱۵۱	شیمی
۰/۱۱	۵/۰۲	۱۵/۳۹	۱۵۸	۰/۶۲	۵/۴۲	۳۴/۱۹	۱۵۷	دانشگاه تهران
	۲/۶۸	۱۵/۳۵	۱۴۷		۴/۹۲	۳۴/۶۱	۱۴۲	دانشگاه تربیت مدرس
	۲/۹۰	۱۵/۲۴	۱۵۲		۵/۵۴	۳۴/۸۵	۱۵۱	دانشگاه شهید رجایی

۹. بحث و نتیجه‌گیری

این مقاله در میان رویکردها و روایتهای متعدد حوزه جامعه‌شناسی به رویکرد بنیانگذاری‌شده رابرت مرتن درباره «آداب و اخلاق در علم - فتاوری» متمرکز شده است، تا از این طریق بتواند به بررسی سوگیریهای هنجاری و ضد هنجاری نسبت به اخلاق علم در بین اعضای هیئت علمی و از دیدگاه دانشجویان تحصیلات تکمیلی بپردازد. نتایج استنباطی این پژوهش حاکی از آن است که دانشجویان تحصیلات تکمیلی جامعه مهندسی دانشگاههای مورد مطالعه، بر این باورند که دانشمندان و محققان در ایران نسبت به هنجارهای علم تبعیت بیشتری از خود نشان می‌دهند. البته تمایل آنها به پیروی از هنجارهای علمی به معنی تبعیت نکردن از ضد هنجارهای علمی نیست، زیرا میانگین نمرات پیروی از ضد هنجارهای علمی نیز قابل ملاحظه است. نتایج به دست آمده در این تحقیق غیرهمسو با نتایج

پژوهش قاضی طباطبایی و ودادهیر (۱۳۸۰) است که مبین این واقعیت بود که میانگین تمایل استادان به ضدهنجارهای علم نیز قابل ملاحظه است. همچنین طبق نظر دانشجویان تحصیلات تکمیلی، استادان در رفتار واقعی با آنان به ضدهنجارهای علم بیشتر تمایل دارند.

در راستای نتایج بررسیهای اخلاق حرفه‌ای در علم مهندسی، که پیش از این اشاره شد، می‌توان اذعان کرد که مهم‌ترین چالش تربیت مهندس در کشور پرورش ارزشهای انسانی و اخلاق مهندسی در دانشجویان مهندسی است. اگر می‌خواهیم به‌عنوان یک کشور کهن در جهان سرفراز باشیم و حتی ادامه حیات بدهیم، راهی جز آموزش و پرورش اخلاق در جامعه نداریم. لازم است اصول اخلاقی مهندسی را در دانشکده‌های مهندسی آموزش دهیم. الگوی اخلاقی بودن استادان مهندسی بهترین روش برای پرورش اخلاق مهندسی در این جوانان است. با این اقدامات می‌توانیم امیدوار باشیم تا در جهان به اعتلای اخلاقی و پیرو آن به اعتلای علمی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و صنعتی دست یابیم (بهادری‌نژاد، ۱۳۸۹).

گفتنی است که عواملی چون افزایش تعداد دانشجویان، تلقی دانشجویان به‌مثابه مشتری، محدودیت زمانی برای دوره تحصیلی و افزایش فشار آموزشی و پژوهشی بر روی استادان و در نظر گرفتن تولیدات علمی همچون معیار ارتقاء و به‌ویژه شکل‌گیری اخلاقیات و هنجارهای جدید و هنجار شدن برخی از نابهنجاریهای علمی، مشکلات اخلاقی گسترده‌ای را پیش‌روی نظام آموزش عالی کشور قرار داده است (ربانی و همکاران، ۱۳۹۰). از سوی دیگر فقدان اجتماعات و انجمنهای علمی قوی و مستقلی، که جایگاه مشخصی در نظام سیاستگذاری کشور داشته باشند، باعث شده که این اجتماعات اخلاقی نتوانند به رسالت واقعی خود در زمینه تعریف معیارهای اخلاقی، سلوکی و تزریق اخلاقیات علمی به جامعه علمی و دانشگاهی عملکرد مناسبی داشته باشند. این در حالی است که انجمنها می‌توانند با تنظیم اصول اخلاقی، تدوین نظام‌نامه یا منشور اخلاقی و حرفه‌ای، برگزاری دوره‌های اخلاق حرفه‌ای و اخلاق در علم و فناوری، معیارهای اخلاقی و قواعد و ارزشهای مورداجماع حرفه را به‌صورت اسناد درون حرفه‌ای میان اعضای حرفه تسری دهند و با انجام فعالیتهایی چون برگزاری کارگاه آموزشی، وبگاه، هم‌اندیشیها، انتشارات و مواردی جز آنها به ترویج و درونی‌سازی و افزایش التزام اخلاقی استادان و دانشجویان به شایستگیهای حرفه‌ای و عملکرد با کیفیت مطلوب بپردازند (فراستخواه، ۱۳۸۵).

بنابراین، بحث عملکرد مهندسان در سطوح مختلف مدیریت و برنامه‌ریزی کشور سبب شده است تا توجه به نظریه‌های موجود در علوم انسانی و تأکید بر نقش آن در تربیت مهندسان طی دو دهه گذشته دقت بیشتری شود. بدیهی است که تنها با کسب تخصص و دانش فنی - مهندسی نمی‌توان از عهده رسالت خطیر تربیت مهندس برآمد. متخصصان حوزه‌های فنی - مهندسی برای

۱۰۴ بررسی سوگیریهای هنجاری و ضد هنجاری نسبت به اخلاق علم در بین اعضای هیئت علمی: از دیدگاه ...

تأثیرگذاری بیشتر و در راستای ایفای نقش «الگو بودن» باید به دانش حوزه تدریس و فناوریهای نوین آموزشی و نیز مهارتهای تغییر نگرش، که ضرورتی انکارناپذیر برای ایجاد هنجارهای علمی و حرفه‌ای در مخاطبان است، مسلط شوند و تمامی این هنجارها و فضائل اخلاقی در شخصیت آنها تبلور یابد. اعضای هیئت علمی مهم‌ترین الگوی تأثیرگذار در تربیت و تعلیم دانشجویان هستند و اگر آنها صالح باشند و در انجام دادن فعالیتهای آموزشی و پژوهشی خود اخلاق حرفه‌ای را رعایت کرده و در ادای مسئولیتهای خود با آگاهی به اخلاق حرفه‌ای خدمت کنند، قطعاً تأثیرات ارزشمندی بر تربیت دانشجویان خواهند گذاشت.

باتوجه به نتایج این مطالعه پیشنهادهای در این زمینه ارائه می‌شود:

- اجتماعات و انجمنهای علمی قوی و مستقلی، که جایگاه مشخصی در نظام سیاستگذاری کشور دارند، می‌توانند با تنظیم اصول اخلاقی یا منشور اخلاقی به ترویج و نهادینه‌سازی و افزایش التزام اخلاقی استادان و دانشجویان به شایستگیهای حرفه‌ای بپردازند.
- اصلاح نظام ارزیابی و ارتقاء اعضای هیئت علمی که خود موجب تعدیل بسیاری از مشکلات و تناقضهای موجود در سوگیریهای هنجاری خواهد بود؛
- تحقیقات گسترده‌ای با استفاده از روش ترکیبی (کمی و کیفی) در حوزه‌های مهندسی و نیز سایر رشته‌ها صورت گیرد.

مراجع

- ابدی‌مهر، بهجت (۱۳۸۴). اخلاق حرفه‌ای (ویژه اعضای هیئت علمی). دفتر مطالعات و آموزش نیروی انسانی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز. ویرایش اول. ۳.
- افشاری، معصومه؛ مهram، بهروز و نوغانی، محسن (۱۳۹۲). بررسی و تدوین شاخصهای ارزیابی کیفیت مقاله‌های علمی - پژوهشی در حوزه علوم انسانی مبتنی بر نظریه هنجارهای علم مرتن. *فصلنامه سیاست علم و فناوری*. (۶)، ۶۶ - ۴۹.
- بهادری‌نژاد، مهدی (۱۳۸۹). اخلاق مهندسی چالشی مهم در تربیت مهندسی کشور. *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، ۱۲(۴۶)، ۲۲-۱۷.
- پورعزت، علی‌اصغر؛ قلی‌پور، آرین؛ حیدری، الهام؛ ندیرخانلو، سمیرا و سعیدی‌نژاد، مجید (۱۳۹۱). شناسایی عوامل مؤثر و پیامدهای رفتارهای غیردانشگاهی در میان استادان دانشگاه. *فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری*، ۷(۲)، ۱۴-۱.
- حجازی، جلال (۱۳۸۹). اخلاق و آیین مهندسی جهان‌پایی است. *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، ۱۲(۴۶)، ۸۲-۶۹.

- رتانی، علی؛ رتانی، رسول؛ همتی، رضا؛ قاضی طباطبایی، محمود و دادهیر، ابوعلی (۱۳۹۰). شیوه‌های جدید تولید دانش و علم‌ورزی: تأملی جامعه‌شناختی بر تحول معیارهای اخلاقی و سلوک علمی در عرصه علم و فناوری. *فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری*، ۶ (۱)، ۱۲-۲۴.
- سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۸۵). *روشهای تحقیق در علوم رفتاری*. تهران: آگاه.
- ظهیر، حسن و خلج، محمد (۱۳۸۹). ارکان اخلاق مهندسی. *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، ۱۲ (۴۶)، ۸۳-۹۷.
- فراستخواه، مقصود (۱۳۸۵). اخلاق علمی رمز ارتقای آموزش عالی: جایگاه و سازکارهای اخلاقیات حرفه‌ای علمی در تضمین کیفیت آموزش عالی ایران. *فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری*، ۱ (۱)، ۱۳-۲۷.
- قاضی طباطبائی، محمود و دادهیر، ابوعلی (۱۳۸۰). سوگیری هنجاری و اخلاقی در پژوهشهای دانشگاهی. *فصلنامه دانشکده ادبیات و علوم انسانی تبریز*، ۱۸۰ و ۱۸۱، ۱۸۷-۲۲۶.
- منصورفر، کریم (۱۳۸۵). *روشهای پیشرفته آماری (همراه با برنامه‌های کامپیوتری)*. تهران: دانشگاه تهران.
- ودادهیر، ابوعلی؛ فرهود، داریوش؛ قاضی طباطبائی، محمود و توسلی، غلامعباس (۱۳۸۷). معیارهای رفتار اخلاقی در انجام کار علمی (تأملی بر جامعه‌شناسی اخلاق در علم - فناوری مرتن و رزنیک)، *فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری*، ۳ (۳ و ۴)، ۶-۱۷.
- هومن، حیدرعلی؛ محمودی، غلامرضا و اناری، شیما (۱۳۸۸). *بررسی عملی بودن، اعتبار و روایی و نرم‌یابی مقیاس هوش هیجانی در گروه دبیران شهر تهران. فصلنامه تحقیقات روانشناسی*، ۲ (۲)، ۸۷ - ۹۸.
- یعقوبی، محمود (۱۳۸۹). مسئولیت اخلاق حرفه‌ای در آموزش مهندسی. *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، ۱۲ (۴۶)، ۳۵-۲۳.
- Atkinson, T. N. and Gilleland, D. S. (2006). The scope of social responsibility in the university research environment. *Research Management Review*, 15(2).1-8.
- Bucchi, M. (2002). *Science in society: An introduction to social studies of science*. Routledge, 16.
- Cannavo, L. (1997). Sociological models of scientific knowledge. *International Sociology*, 12(4), 475- 496.
- Cole, S. (2004). Merton contribution to the sociology of science. *Social Studies of Science*, 34(6), 829-844.
- Kalleberg, R. (2007). A reconstruction of the ethos of science. *Journal of Classical Sociology*, 7(2), 137- 160.
- Merton, R. K. (1973). *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. University of Chicago Press., 66- 67.
- Mitroff, I. I. (1974). Norms and counter- norms in a selected group of the Apollo Moon scientist. *American Sociological Review*, 39, 579- 595.
- Pooper, K. R. (2002). On the Sources of Knowledge and of Ignorance. In: *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. London: Routledge. 3-32.
- Restivo, S. (1995). *The theory landscape in science studies: Sociological traditions*, ed. Jasanoff, S.; Markle G. E.; Peterson J. C. and Pinch T. *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks. Sage Publication, 95- 110.
- Restivo, S. (1981). Some perspectives in contemporary sociology of science. *Science, Technology, Human Values*, 6(35), 22-30

۱۰۶ بررسی سوگیریهای هنجاری و ضد هنجاری نسبت به اخلاق علم در بین اعضای هیئت علمی: از دیدگاه ...

- Schwartz, M. (2001). The nature of the relationship between corporate codes of ethics and behavior. *Journal of Business Ethics*, 32(3), 62-247.
- Sutton, J. R. (1984). Organizational autonomy and professional norms in science: A case study of the Lawrence Livermore laboratory. *Social Studies of Science*, 14(2), 197- 224.

