

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۲۸، شماره ۱۱۲، زمستان ۱۳۹۹

DOI: 10.30490/AEAD.2021.326119.1140

بررسی و تحلیل نتایج اعتباربخشی تحقیقات مهندسی کشاورزی: مطالعه موردی خودارزیابی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

بهجت تاج‌الدین^{۱*}، فریبرز عباسی^۲، نادر حیدری^۱، بهاره جمشیدی^۱، مهدی اکبری^۱،
نیکروز باقری^۳، احمد شریفی مالواجردی^۱، نادر عباسی^۲، داوود مؤمنی^۳، علی روحی^۴،
نیلوفر سلطانی^۴، مریم آقااحمدی^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۵/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۴/۳۱

چکیده

فرآیند تضمین کیفیت و ارزشیابی پیشبرد برنامه یا اثربخشی پیشرفت بر اساس معیارهای ازپیش تعیین شده «اعتباربخشی» نام دارد. برنامه اعتباربخشی در مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، یکی از بیست مؤسسه تحقیقاتی وابسته به سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

۱- دانشیار مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.
* نویسنده مسئول (b.tajeddin@areeo.ac.ir)

۲- استاد مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

۳- استادیار مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

۴- کارشناس مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

وزارت جهاد کشاورزی)، که در چهار حوزه مهندسی «آبیاری و زهکشی»، «صنایع غذایی»، «ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون» و «گلخانه» فعال است، اجرا شد. بدین منظور، ابتدا پنج کارگروه «رسالت و اهداف»، «نیروی انسانی»، «پژوهش»، «آموزش و ترویج» و «اعتبارات و بودجه» تشکیل و جداول «اهداف و شاخص‌ها»، «ملاک‌های ارزیابی»، «شاخص‌های اندازه‌گیری» و «معیارهای تحقق» تعیین شد. سپس، شش پرسشنامه تخصصی (شامل دو پرسشنامه برای کارگروه آموزش و ترویج و نیز یک پرسشنامه برای هر کدام از دیگر کارگروه‌ها) برای تحقق ملاک‌های ارزیابی تهیه شد و برای بازه زمانی فعالیت‌های مخاطبان و مؤسسه در سال‌های ۹۴-۱۳۹۳، در سطح ملی، در اختیار آنها قرار گرفت. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، داده‌های به‌دست آمده بر مبنای مقیاس لیکرت، تجزیه و تحلیل شد. نتایج نشان داد که وضعیت مؤسسه از نظر عامل‌های «نیروی انسانی»، «پژوهش» و «آموزش و ترویج» مطلوب و اما از نظر عامل‌های «رسالت و اهداف» و «اعتبارات و بودجه» نامطلوب است. ارزیابی کلی مؤسسه نیز در سطح نسبتاً مطلوب قرار گرفت. بنابراین، با بهره‌مندی بیشتر از توان فکری، مهارتی، و تشریک مساعی اعضای هیئت علمی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی و نیز در سایه توجیهات مسئولان بالادستی، می‌توان به تقویت نقاط قوت و رفع نقاط ضعف مؤسسه پرداخت تا از این رهگذر، به سطوح کیفی بالاتر ارتقا یابد. مطالعه حاضر ممکن است الگویی مناسب برای خودارزیابی سایر مؤسسات پژوهشی باشد.

کلیدواژه‌ها: خودارزیابی، پرسشنامه‌های تخصصی، شاخص‌های عملکردی.

طبقه‌بندی JEL : Z19

مقدمه

«اعتباربخشی» یکی از الگوهای ارزشیابی بوده و فرآیندی است که امکان اعتبار دادن به یک مجموعه دارای استاندارد را فراهم می‌کند. این الگو از دو مرحله اصلی ارزیابی درونی (خودارزیابی) و ارزیابی بیرونی تشکیل شده است. سالیانی است که الگوی اعتباربخشی در بخش بهداشت و درمان، در کشورهای چینی، آمریکا و کانادا، شروع شده است. در ایران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به‌عنوان متولی سلامت مردم تلاش کرده است تا با استفاده از

مدل اعتباربخشی، به عنوان یکی از معتبرترین مدل‌های ارزیابی مبتنی بر کیفیت و ایمنی با برخورداری از مقبولیت جهانی روزافزون در بخش سلامت، راهی نو برای کسب اطمینان از عملکرد مناسب سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات سلامت پیدا کند (OHSa, 2016). از طرف دیگر، تلاش‌های بسیاری صورت گرفته است تا همگام با استانداردهای بهداشتی اعتباربخشی، به استانداردهای آموزشی اعتباربخشی نیز در سطح کشور توجه شود (Abdollahi and Bazargan, 2013; Karimian et al., 2011; Nourollah Nourivandi and Baradaran, 2008; Sadegh Tabrizi and Farahsa, 2015). در حقیقت، روش‌های علمی بسیاری برای حرکت به سمت وضعیت مطلوب، کمک‌کننده و راهگشا برای مراکز اجرایی و آموزشی وجود دارد که «اعتباربخشی» الگو و روشی قابل تأمل و مناسب به‌شمار می‌رود.

با توجه به کمبود و خلاء جدی در زمینه اعتباربخشی مؤسسه‌های تحقیقاتی در بخش تحقیقات کشاورزی، «مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی»، به عنوان یک مرکز پژوهشی و یکی از مؤسسات زیرمجموعه سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (وزارت جهاد کشاورزی)، برای فرآیند اعتباربخشی اقدام کرد. از این رو، این مؤسسه که در حال حاضر، در چهار حوزه وسیع تخصصی - پژوهشی «مهندسی آبیاری و زهکشی»، «مهندسی صنایع غذایی»، «مهندسی مکانیک ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون» و «مهندسی گلخانه» فعالیت دارد و علاوه بر استان البرز (ستاد مرکزی)، در نوزده استان دیگر نیز دارای بخش یا نیروی فنی و مهندسی است، با استفاده از تجربه‌ها و رویه‌های اعتباربخشی در سایر مراکز اجرایی و آموزشی، به ارزیابی فعالیت‌های سازمانی، گروهی و فردی کارکنان، میزان اثربخشی و کارآیی مؤسسه بر اساس «برنامه اعتباربخشی» پرداخت. در حقیقت، اعتباربخشی مؤسسه یک الگوی ارزشیابی است که این امکان را به مؤسسه می‌دهد تا خود را با بهره‌گیری از مؤلفه‌ها و شاخص‌های عملکردی بررسی کرده و ضمن تعیین نقاط ضعف و قوت خود، از نتایج آن برای برنامه‌ریزی‌های بهتر و دقیق‌تر استفاده کند.

مقاله حاضر نتایج یکی از برندهای اصلی حاصل از انجام فرآیند خودارزیابی به صورت علمی و مشارکتی در سطح ملی است تا بر پایه آن، بتوان مبنایی مستند و علمی برای برنامه‌ریزی با هدف بهبود و ارتقای کیفیت مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی فراهم کرد و در سطوح مختلف کشوری، پیشنهادهایی را ارائه داد.

مواد و روش‌ها

در خودارزیابی هر مجموعه‌ای، می‌توان از سه مرجع «عملکرد خود»، «متوسط عملکرد دیگران» و «استانداردهای موجود» استفاده کرد و به قضاوت نشست. از آنجا که برای ارزیابی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، استانداردهایی قابل استفاده وجود نداشت و همچنین، متوسط عملکرد دیگران کاملاً در دسترس نبود و البته ماهیت کار نیز متفاوت از دیگران بود، به منظور ارزیابی درونی مؤسسه، ابتدا ضرورت داشت که رسالت و اهداف آن شناخته شود (Tajeddin et al., 2017). مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، با توجه به نیازهای تحقیقاتی بخش‌های اجرایی وزارت جهاد کشاورزی در زمینه مسائل و مشکلات فنی و مهندسی بخش کشاورزی، با تعیین حدود و اولویت‌های تحقیقاتی، از سال ۱۳۶۹ فعالیت‌های علمی و پژوهشی خود را آغاز کرده و به جمع مؤسسه‌های تحقیقاتی کشور پیوسته است. این مؤسسه، به عنوان یک مؤسسه مادر- تخصصی، متولی تحقیقات مهندسی کشاورزی در چهار زمینه مهندسی آبیاری و زهکشی، مهندسی ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون، صنایع غذایی و فناوری‌های پس از برداشت، و مهندسی گلخانه بوده و در حال حاضر، دارای ۱۴۶ محقق در ستاد و بخش‌های تابعه است. مؤسسه، در چهارده مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استانی شامل مراکز آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل (مغان)، خوزستان (اهواز)، کرمان، اصفهان، گلستان، فارس، خراسان رضوی، همدان، سمنان (شاهرود)، مرکزی، جنوب استان کرمان (جیرفت و کهنوج)، و صفی‌آباد (دزفول) دارای بخش تابعه و در شش مرکز شامل گیلان، هرمزگان، چهارمحال و بختیاری، تهران، قزوین، و خراسان شمالی نیز

دارای گروه تحقیقاتی است. به طور کلی، رسالت مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی این مؤسسه را وادار می‌کند تا با تکیه بر نیروهای علمی و پژوهشگر خود، در راستای رسیدن به اهداف پاسخ‌گویی به نیازهای یادشده، به ارتقای بهره‌وری منابع و نهاده‌های تولید ضمن توسعه پایدار کشاورزی کمک کرده و به منظور دستیابی به سامانه‌های کارآمد و پایدار مهندسی کشاورزی برای بهره‌برداری کشاورزان از طریق همکاری با مؤسسات و سازمان‌های ملی و بین‌المللی تحقیقات مهندسی کشاورزی تلاش کند (AERI, 2015; Borhan, 1999). بنابراین، در ارزیابی درونی (خودارزیابی) مؤسسه، بر مبنای اهداف یادشده، باید عوامل و ملاک‌های ارزیابی را مشخص و داده‌های لازم را گردآوری کرد و با توجه به الزامات وضعیت مطلوب، به قضاوت درباره کیفیت فعالیت‌های آن پرداخت (Mohammadi et al., 2012).

- تعیین کارگروه‌ها و عوامل مؤثر بر خودارزیابی مؤسسه

برای تعیین کارگروه‌ها و عوامل مهم و مؤثر در فعالیت‌های مؤسسه و به منظور جامعیت فرآیند ارزیابی درونی مؤسسه، رویکردی بر اساس دروندادها، فرآیندها و بروندادها در قالب پنج عامل (کارگروه) اصلی شامل «اهداف و رسالت»، «نیروی انسانی»، «پژوهش»، «آموزش و ترویج» و «اعتبارات و بودجه» برای انعکاس واقعیت‌های موجود در مؤسسه انتخاب شدند. سپس، اهداف کلی و جزئی همراه با ملاک‌های ارزیابی بر حسب عوامل اصلی پنج‌گانه یادشده و در ادامه، برای هر کدام از ملاک‌ها، شاخص‌های اندازه‌گیری (شاخص‌های عملکردی مهم) و نیز معیارهای تحقق در هر کارگروه مشخص شدند. توزیع عوامل و ملاک‌های ارزیابی مشتمل بر دروندادها (عامل‌های منتخب موجود)، فرآیند، و برونداد در شکل ۱ آمده است.



شکل ۱- دیدگاه زیرساختی مورد استفاده در ارزیابی درونی مؤسسه (خودارزیابی)

به دیگر سخن، هر کدام از پنج عامل یادشده (دروندادها) با توجه به ملاک‌ها و نشانگرهای خود توصیف شد و بر اساس معیارهای تحقق هر کدام از نشانگرهای مربوط به ملاک‌های مصوب که مشخص‌کننده وضعیت مطلوب مؤسسه است، مورد ارزیابی قرار گرفت. شایان یادآوری است که عامل رسالت و اهداف شامل بیست ملاک و ۲۹ نشانگر، عامل نیروی انسانی شامل دوازده ملاک و ۲۱ نشانگر، عامل پژوهش شامل ۲۳ ملاک و ۳۲ نشانگر، عامل آموزش و ترویج شامل ده ملاک و بیست نشانگر، و عامل اعتبارات و بودجه شامل چهار ملاک و هشت نشانگر بوده و بنابراین، در مطالعه حاضر، مجموعه عوامل مورد بررسی مشتمل بر ۶۹ ملاک و ۱۱۰ نشانگر است.

- روش آماری مورد استفاده و تحلیل آن

ابزار اندازه‌گیری برای تحقق ملاک‌های ارزیابی در این پروژه «پرسشنامه‌های تخصصی» مربوط به هر کدام از عوامل بودند که بر مبنای اهداف و برنامه‌های هر کدام از عوامل مربوط، تهیه شدند و در شهریور ۱۳۹۵، در اختیار مخاطبان هر کارگروه (اعضای هیئت علمی،

بررسی و تحلیل نتایج اعتباربخشی تحقیقات مهندسی کشاورزی.....

پژوهشگران^۱، کارکنان مؤسسه، و ... در سطح ملی قرار گرفتند (جدول ۱). شایان ذکر است که پرسشنامه‌ها ابتدا از نظر اعتبار و پایایی سنجیده شدند. در این پرسشنامه‌ها، از مخاطبان درخواست شد که برای بازه زمانی فعالیت‌های خود و مؤسسه در سال‌های ۹۴-۱۳۹۳، به تمام پرسش‌هایی که در حیطه تخصص آنهاست و امکان پاسخ‌گویی را دارند، با صداقت و آرامش پاسخ دهند.

جدول ۱- افراد شاغل در مؤسسه طی دوره ارزیابی (جامعه آماری مورد مطالعه)

کارکنان غیر هیئت علمی			اعضای هیئت علمی			تعداد کل کارکنان
مراکز استانی	ستاد	تعداد کل	مراکز استانی	ستاد	تعداد کل	
۷۳	۵۱	۱۲۴	۱۰۶	۳۳	۱۳۹	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در سراسر ایران، کل کارکنان مؤسسه (جدول ۱)، با شرکت در این فراخوان، در مجموع، ۱۰۶ پرسشنامه برای عامل رسالت و اهداف، ۱۶۷ پرسشنامه برای عامل نیروی انسانی، ۱۰۱ و ۲۸ پرسشنامه، به ترتیب برای عامل‌های ترویج ۱ و ۲، ۱۱۴ پرسشنامه برای عامل پژوهش، و ۲۱ پرسشنامه برای عامل اعتبارات و بودجه را تکمیل کردند. همچنین، در ستاد مؤسسه (استان البرز، شهرستان کرج)، با تکمیل ۲۷ پرسشنامه برای عامل رسالت و اهداف، ۵۱ پرسشنامه برای عامل نیروی انسانی، ۲۵ و ۱۰ پرسشنامه، به ترتیب برای عامل‌های ترویج ۱ و ۲، ۲۷ پرسشنامه برای عامل پژوهش، و ۵ پرسشنامه برای عامل اعتبارات و بودجه، در مجموع، بیش از پنجاه درصد کارکنان در تکمیل پرسشنامه‌ها مشارکت داشتند. سپس، پرسشنامه‌ها جمع‌آوری و کلیه اطلاعات کدبندی شدند و به دنبال آن، داده‌های به دست آمده در اختیار کارگروه‌ها قرار گرفت. در مواردی که گردآوری اطلاعات از راه پرسشنامه مقدور نبود، از طریق داده‌های موجود در مؤسسه و سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اطلاعات لازم جمع‌آوری شد.

۱- منظور از «پژوهشگر» هر عضو غیر هیئت علمی است که به اجرای طرح تحقیقاتی می‌پردازد.

شایان یادآوری است که همراه با تدوین و ارسال پرسشنامه‌ها، طی جلسات متعدد کمیته ارزیابی درونی (خودارزیابی) مؤسسه و با مراجعه به آیین‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها و بخشنامه‌های سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، الزامات قضاوت برای تعیین وضعیت مطلوب بررسی شد و شاخص‌های مطلوبیت نیز مشخص شدند.

با قرار گرفتن کلیه اطلاعات در اختیار کارگروه‌های مربوط، با توجه به مقیاس لیکرت^۱، داده‌های به دست آمده تجزیه و تحلیل آماری شدند. این مقیاس یکی از رایج‌ترین مقیاس‌های اندازه‌گیری در تحقیقاتی است که بر اساس پرسشنامه، انجام می‌شود و توسط رنسیس لیکرت (۱۹۰۳-۱۹۸۱) ابداع شد (Pazargadi et al., 2001). به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات، امتیاز هر کدام از پرسش‌ها تعیین و سپس، با استفاده از روش وزن‌دهی (ارزش‌گذاری)، امتیاز هر کدام از گزینه‌ها نیز مشخص شد. در این راستا، برای سؤال‌های دو گزینه‌ای پرسشنامه‌ها، سطح مطلوبیت در دو سطح مطلوب (بلی) و نامطلوب (خیر) و برای سؤال‌های سه گزینه‌ای پرسشنامه‌ها، در سه سطح مطلوب (زیاد)، نسبتاً مطلوب (متوسط) و نامطلوب (کم) تعریف شدند. وزن یا امتیاز عددی سطوح مطلوب، نسبتاً مطلوب و نامطلوب نیز به ترتیب، معادل ۳، ۲ و ۱ در نظر گرفته شد و با توجه به فراوانی پاسخ‌های مربوط به هر کدام از گزینه‌ها، امتیاز هر سؤال محاسبه و با طیف سه‌قسمتی مطابقت داده شد. برای شاخص‌هایی که شامل چند سؤال بودند، میانگین وزن عددی سؤال‌ها تعیین‌کننده سطح مطلوبیت شاخص در نظر گرفته شد و به همین ترتیب، امتیاز ملاک‌ها و در نهایت، امتیاز عامل محاسبه شد.

- گردآوری داده‌ها برای هر کدام از عامل‌ها

۱- برای ارزیابی عامل رسالت و اهداف مؤسسه، پرسشنامه مخصوص اعضای هیئت علمی و پژوهشگران ستاد و مراکز مؤسسه با ۴۲ پرسش تهیه و در آن، سؤالاتی در خصوص اطلاعات عمومی پرسش‌شوندگان مشتمل بر رشته تخصصی، جنسیت، رتبه علمی، و میزان سابقه کار درج شد.

1. Likert scale

بررسی و تحلیل نتایج اعتباربخشی تحقیقات مهندسی کشاورزی.....

- ۲- مخاطبان پرسشنامه عامل نیروی انسانی اعضای هیئت علمی و کارکنان غیر هیئت علمی ستاد مؤسسه و مراکز تابعه بودند. تعداد کل پاسخ دهندگان به پرسشنامه ۱۶۷ نفر شامل ۱۰۱ نفر عضو هیئت علمی و ۶۶ نفر عضو غیر هیئت علمی بودند.
- ۳- از مجموع پرسشنامه‌های ارسالی برای عامل پژوهش، تعداد ۱۱۲ پرسشنامه توسط کلیه پژوهشگران و اعضای هیئت علمی مؤسسه تکمیل شد که از آن میان، ۴۷ نفر دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و ۶۵ نفر دارای دکتری تخصصی بودند. برای ارزیابی تعدادی از شاخص‌های پیشنهادی توسط سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی از جمله نوع پروژه‌های انجام شده شامل پروژه‌های با ماهیت بنیادی، مقدماتی، بین‌المللی، کاربردی ترویجی و کاربردی فناورانه و مقالات مرز علمی معتبر با رتبه Q_1 و Q_2 ، از آمار و اطلاعات تکمیل شده برای عملکرد چهارساله که توسط ستاد و مراکز تکمیل شده بودند، استفاده شد.
- ۴- به منظور جمع‌آوری آمار و اطلاعات مورد نیاز برای انجام فعالیت این کارگروه در حوزه آموزش^۱ و ترویج، از آمار ثبت شده در مؤسسه استفاده شد. همچنین، برای سنجش کیفی فعالیت‌های آموزش و ترویج در حوزه تولید نوشتارهای علمی- ترویجی و برگزاری کارگاه‌های آموزشی، پرسشنامه‌هایی طراحی شد و در اختیار همکاران قرار گرفت. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل تمام اعضای هیئت علمی و پژوهشگران مؤسسه در ستاد و مراکز تحقیقاتی استانی بود.
- ۵- پرسشنامه عامل اعتبارات و بودجه، با توجه به هدف کلی «بهبود منابع اعتباری»، بر پایه تجارب چندین ساله مؤسسه تهیه شد. این پرسشنامه در اختیار رییس مؤسسه، معاونت برنامه‌ریزی و پشتیبانی مؤسسه، مسئول طرح و برنامه مؤسسه، مسئول امور مالی مؤسسه، و

۱- منظور از «آموزش» انواع آموزش‌های حضوری و مجازی و نیز شرکت در برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی است.

رؤسای بخش فنی و مهندسی کلیه مراکز استانی قرار گرفت و تعداد ۲۱ پرسشنامه تکمیل شد.

- تحلیل داده‌ها برای هر کدام از عامل‌ها

بر اساس ارقام و آمار به دست آمده از پرسشنامه‌ها و روش شناسی برنامه اعتباربخشی مؤسسه، تجزیه و تحلیل‌های آماری لازم صورت گرفت که در پی، به آنها اشاره می‌شود. برای تعیین وضعیت موجود مؤسسه، عوامل بر اساس ملاک‌ها و نشانگرها توصیف شد و با توجه به الزامات تعیین شده مورد قضاوت و تحلیل قرار گرفتند. این قضاوت‌ها و تحلیل‌ها، نخست، درباره هر نشانگر و سپس، درباره هر ملاک و سرانجام، درباره هر عامل مورد ارزیابی بر اساس طیف درجه‌بندی مطلوب، نسبتاً مطلوب و نامطلوب انجام شد. برای تعیین سطح مطلوبیت نشانگرها، به شیوه زیر عمل شده است (Mohammadi et al., 2012):

۱- برای متغیرهایی که داده‌های مربوط به آنها در دو گزینه اندازه‌گیری شده‌اند، با توجه به الزامات تعیین شده، یکی از پاسخ‌ها نمایانگر وضعیت مطلوب و دیگری نمایانگر وضعیت نامطلوب است.

۲- برای متغیرهایی که داده‌های آنها در طیف چند گزینه‌ای لیکرت برای سنجش نگرش افراد مورد اندازه‌گیری قرار گرفته‌اند، مطابق رابطه (۱)، فراوانی پاسخ‌ها (کاملاً=۳، نسبتاً=۲، کم=۱) در وزن گزینه‌های انتخاب شده (خیلی زیاد=۵، زیاد=۴، متوسط=۳، کم=۲، خیلی کم=۱) ضرب و میانگین وزنی محاسبه شده آنها به عنوان امتیاز وضعیت موجود نشانگر مربوط منظور شده است:

رابطه (۱) تعداد پاسخ‌دهندگان / (امتیاز وزن) هر گزینه \times فراوانی مربوط به آن = امتیاز هر نشانگر در ادامه، برای تعیین سطح مطلوبیت هر نشانگر، امتیاز آن با طیف‌های مربوط مطابقت داده شد. تعیین سطح مطلوبیت (مقیاس لیکرت) برای متغیرهای سه گزینه‌ای و پنج گزینه‌ای در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲- تعیین سطح مطلوبیت متغیرهای سه‌گزینه‌ای و پنج‌گزینه‌ای

۳- برای نشانگرهایی که متغیرهای آنها با مقیاس فاصله‌ای یا نسبتی اندازه‌گیری شده‌اند، قضاوت با استفاده از «الزامات» تعیین شده انجام گرفت؛ سپس، با توجه به سطح مطلوبیت و وزن تعیین شده برای هر نشانگر (مطلوب=۳، نسبتاً مطلوب=۲، نامطلوب=۱)، امتیاز ملاک‌ها و عوامل مورد ارزیابی با استفاده از رابطه‌های (۲) و (۳) به دست آمد:

رابطه (۲) تعداد کل نشانگرهای مربوط به ملاک / حاصل جمع امتیاز نشانگرهای تشکیل‌دهنده ملاک = امتیاز ملاک
 رابطه (۳) تعداد کل ملاک‌های مربوط به عامل / حاصل جمع امتیاز ملاک‌های تشکیل‌دهنده عامل = امتیاز عامل
 به منظور تعیین سطح مطلوبیت هر ملاک یا عامل (با توجه به: حداقل امتیاز=۱ و حداکثر امتیاز=۳)، امتیاز حاصل با طیف سه‌درجه‌ای مطابقت داده شد.

برای ارزیابی درونی (خودارزیابی) مؤسسه، ابتدا رسالت و اهداف آن شناسایی شد و با توجه به گردآوری داده‌های لازم، در مورد میزان موفقیت مؤسسه در رسیدن به اهداف خود و انجام فعالیت‌ها بر اساس رسالت وجودی مؤسسه قضاوت شد. یادآور می‌شود که محاسبه امتیازهای نشانگرها نیز برای سؤالات مختلف به تفکیک هر هدف اصلی، برای هر کدام از کارگروه‌ها (عامل‌ها) تعیین شد. برای نمونه، کارگروه «رسالت و اهداف» سه حوزه کلیدی «داشتن برنامه توسعه راهبردی»، «برنامه‌های کوتاه و میان‌مدت» و «ارزیابی میزان نیل به اهداف» مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی را معیار و سرلوحه کار خود قرار داد و به دنبال آن، اهداف، ملاک‌ها، و نشانگرهای ارزیابی را تدوین و تعیین کرد و در نهایت، به ارزیابی عملکرد دو ساله مؤسسه پرداخت. استخراج اطلاعات از پرسشنامه‌های عامل «رسالت و اهداف»، تعداد

پاسخ‌های ارائه شده به هر پرسش، به تفکیک هر هدف اصلی، با توجه به گزینه‌های هر سؤال و به دنبال آن، ارائه درصدهای مربوط صورت گرفت. تجزیه و تحلیل اطلاعات بر اساس ارزیابی هر پرسش و در نهایت، محاسبه امتیاز نشانگرها انجام شد. جدول ۲ نشان دهنده پرسش‌های مرتبط با یک هدف اصلی یعنی، «تأمین نیازهای تحقیقاتی بخش‌های اجرایی» و محاسبه آن برای عامل یادشده است.

جدول ۲- محاسبه امتیازهای نشانگرها برای پرسش‌های مختلف هدف اصلی تأمین نیازهای

تحقیقاتی بخش‌های اجرایی

ردیف	پرسش	تعداد پاسخ دهندگان	تعداد پاسخ‌ها (فقره)			امتیاز نشانگر	نتیجه		
			خیر (۱)	نسبتاً بلی (۲)	بلی (۳)		نامطلوب	نسبتاً مطلوب	مطلوب
۱	آیا از اهداف و رسالت مؤسسه آگاهی دارید؟	۹۸	۳	۱۵	۸۰	۲/۸		X	
۲	آیا اهداف تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی ستاد مؤسسه/ مراکز منطبق و هم‌سو با نیازهای بخش کشاورزی کشور بوده است؟	۹۹	۳	۴۶	۵۰	۲/۵		X	
۳	آیا نتایج تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی ستاد مؤسسه/ مراکز به نیازهای بخش کشاورزی به شکل مؤثری پاسخ داده است؟	۹۷	۱۴	۷۲	۱۱	۲/۰	X		
۴	آیا اهداف تحقیقات آبیاری ستاد/ مراکز منطبق و هم‌سو با نیازهای بخش آب کشاورزی کشور بوده است؟	۵۳	۲	۲۸	۲۳	۲/۴	X		
۵	آیا نتایج تحقیقات آبیاری ستاد/ مراکز به نیازهای بخش آب کشاورزی به شکل مؤثری پاسخ داده است؟	۵۳	۸	۳۷	۸	۲/۰	X		
۶	آیا اهداف تحقیقات ماشین‌های کشاورزی ستاد/ مراکز منطبق و هم‌سو با نیازهای بخش مکانیزاسیون کشاورزی کشور بوده است؟	۴۲	۴	۲۹	۹	۱/۲	X		

بررسی و تحلیل نتایج اعتباربخشی تحقیقات مهندسی کشاورزی.....

شماره پرسش	پرسش	تعداد پاسخ دهندگان	تعداد پاسخ‌ها (فقره)			امتیاز نشانگر	نتیجه		
			خیر (۱)	نسبتاً (۲)	بله (۳)		نامطلوب	نسبتاً مطلوب	
								مطلوب	مطلوب
۷	آیا نتایج تحقیقات ماشین‌های کشاورزی ستاد/ مراکز به نیازهای بخش مکانیزاسیون کشاورزی به شکل مؤثری پاسخ داده است؟	۴۰	۹	۳۰	۱	۱/۸	X		
۸	آیا اهداف تحقیقات گلخانه ستاد/ مراکز منطبق و هم‌سو با نیازهای بخش کشاورزی در محیط‌های کنترل‌شده کشور بوده است؟	۲۱	۵	۱۳	۳	۱/۹	X		
۹	آیا نتایج تحقیقات گلخانه ستاد/ مراکز به نیازهای بخش کشاورزی در محیط‌های کنترل‌شده به شکل مؤثری پاسخ داده است؟	۲۰	۷	۱۳	۰	۱/۷	X		
۱۰	آیا اهداف تحقیقاتی مؤسسه منطبق با اهداف معاونت زراعت و وزارت جهاد کشاورزی است؟	۶۵	۲	۴۱	۲۲	۲/۳	X		
۱۱	آیا فعالیت‌های تحقیقاتی مؤسسه منطبق با اهداف معاونت زراعت و وزارت جهاد کشاورزی است؟	۶۳	۴	۴۴	۱۵	۲/۲	X		
۱۲	آیا اهداف تحقیقاتی مؤسسه منطبق با اهداف معاونت آب و خاک وزارت جهاد کشاورزی است؟	۶۳	۱	۲۶	۳۶	۲/۶	X		
۱۳	آیا فعالیت‌های تحقیقاتی مؤسسه منطبق با اهداف معاونت آب و خاک وزارت جهاد کشاورزی است؟	۵۸	۵	۲۷	۲۶	۲/۴	X		
۱۴	آیا اهداف تحقیقاتی مؤسسه منطبق با اهداف معاونت باغبانی وزارت جهاد کشاورزی است؟	۵۱	۴	۲۷	۲۰	۲/۳	X		
۱۵	آیا فعالیت‌های تحقیقاتی مؤسسه منطبق با اهداف معاونت باغبانی وزارت جهاد کشاورزی است؟	۵۰	۷	۳۳	۱۰	۱/۲	X		

شماره سؤال	پرسش	تعداد پاسخ دهندگان	تعداد پاسخ ها (فقره ۵)			امتیاز نشانگر	نتیجه	
			خیر (۱)	نسبتاً (۲)	بلی (۳)		نامطلوب	نسبتاً مطلوب
۱۶	آیا اهداف تحقیقاتی مؤسسه منطبق با اهداف دفتر صنایع تبدیلی و تکمیلی (معاونت بازرگانی) وزارت جهاد کشاورزی است؟	۴۴	۴	۳۰	۱۰	۱/۲	X	
۱۷	آیا فعالیت های تحقیقاتی مؤسسه منطبق با اهداف دفتر صنایع تبدیلی و تکمیلی (معاونت بازرگانی) وزارت جهاد کشاورزی است؟	۴۳	۹	۲۴	۱۰	۲/۰	X	
۱۸	به نظر شما، آیا طرح ها و پروژه های تحقیقاتی مصوب منطبق بر برنامه های راهبردی مرتبط تدوین شده از سوی مؤسسه است؟	۸۸	۴	۴۲	۴۲	۲/۴	X	
جمع	تعداد سؤال مرتبط با هدف: ۱۸ سؤال جمع تعداد پاسخ دهندگان: ۱۰۴۸ نفر	جمع پاسخ ها (نفر) (درصد از کل)	۹۵ (۹/۱)	۵۷۲ (۵۵/۱)	۳۷۶ (۳۵/۸)	امتیاز هدف = ۲/۲	☒	

مأخذ: یافته های پژوهش

در نهایت، بر اساس نتایج حاصل از اجرای ارزیابی درونی (خودارزیابی) و با توجه به قضاوت به عمل آمده درباره هر کدام از عوامل، در مورد نشانگرهایی که سطح موجود آنها با سطح مطلوب تفاوت داشت، پیشنهادهایی برای بهبود کیفیت ارائه شد.

نتایج و بحث

نتایج وضعیت هر کدام از پنج عامل، با توجه به ملاک ها و نشانگرهای خود و بر اساس معیارهای تحقق هر کدام از نشانگرهای مربوط به ملاک های مصوب که مشخص کننده وضعیت مطلوب مؤسسه است، مورد ارزیابی قرار گرفت که در پی، به تفکیک هر عامل، بحث می شود.

بررسی و تحلیل نتایج اعتباربخشی تحقیقات مهندسی کشاورزی.....

عامل رسالت و اهداف

خلاصه‌ای از نتایج ارزیابی کارگروه رسالت و اهداف همراه با پیشنهادهای کاربردی در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳- نتایج خودارزیابی مؤسسه برای عامل رسالت و اهداف، و پیشنهادهای بهبود آن

پیشنهادها	نتایج ارزیابی
- بهبود وضعیت فضاهای آزمایشگاهی، بودجه و اعتبارات، و لوازم و تجهیزات مورد نیاز پشتیبانی انجام پروژه‌های تحقیقاتی	- عملکرد نسبتاً خوب در پاسخ به نیازهای تحقیقاتی بخش‌های اجرایی وزارت جهاد کشاورزی
- بهبود کیفیت بررسی پروپوزال‌های تحقیقاتی و کاهش مدت‌زمان بررسی تا ابلاغ پروژه‌ها	- عدم وجود مزرعه و گلخانه آزمایشگاهی مستقل و مجهز برای انجام تحقیقات
- توجه بیشتر به تحقیقات هدفمند در خصوص بهبود وضعیت شاخص‌های بهره‌وری آب، ارتقای شاخص مکانیزاسیون و کاهش ضایعات محصولات کشاورزی	- ضعف در حل مسائل و مشکلات فنی و مهندسی و تأمین نیاز فناورانه صاحبان صنایع (بخش خصوصی)
- فراهم کردن فضای مشارکت بیشتر تمامی نیروهای مؤسسه، به‌ویژه اعضای هیئت علمی باتجربه در فرآیندهای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری در ابعاد مؤسسه و ملی، در برنامه‌ریزی‌ها، بازدیدهای فنی، و شرکت در جلسات تخصصی دستگاه‌های اجرایی و در نهایت، استفاده بیشتر از خرد جمعی در مسائل علمی و تحقیقاتی	- انجام تعداد ناکافی پروژه‌های تحقیقاتی در خصوص شاخص‌های بهره‌وری آب، مکانیزاسیون کشاورزی، و میزان ضایعات محصولات کشاورزی
- توجه بیشتر به نیاز صنایع کشاورزی و اثربخشی تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در این زمینه	- وضعیت بسیار نامطلوب از نظر گسترش نیروی انسانی، فضاهای تحقیقاتی و تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی مورد نیاز
- اتخاذ و اعمال راهکارها و شیوه‌های مدیریتی برای ایجاد انگیزه در پژوهشگران و مسئولان برای تعامل و همکاری بیشتر تحقیقات با بخش خصوصی و برعکس به منظور تأمین نیازهای فناورانه صاحبان صنایع	- وضعیت نسبتاً مطلوب در فرآیندهای پژوهشی و گردش کار تحقیق
- جذب نیروهای هیئت علمی کافی و کارآمد برای نیاز سال‌های آتی	- ضعف جدی از نظر مشارکت کافی
- به‌منظور انجام بی‌وقفه وظایف حاکمیتی در بخش‌های تحقیقاتی مؤسسه	- اعضای هیئت علمی در برنامه‌های مختلف علمی و اجرایی مؤسسه
- گسترش فضاهای تحقیقاتی و آزمایشگاهی در آینده (تهیه و تجهیز مزارع تحقیقاتی، آزمایشگاه‌های مجهز به دستگاه‌های جدید و ...)	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

عامل نیروی انسانی

نیروی انسانی، یکی از عوامل مهم در خودارزیابی مؤسسه، با هدف کلی بهبود ارائه خدمات علمی، تحقیقاتی، فنی و پشتیبانی در راستای اهداف و رسالت آن مد نظر قرار گرفت. از

آنجا که مجموعه نیروی انسانی مؤسسه (ستاد و مراکز تابعه) مشتمل بر اعضای هیئت علمی و کارکنان غیر هیئت علمی است، بهبود ارائه خدمات علمی و تحقیقاتی از مجموعه هیئت علمی و بهبود ارائه خدمات فنی و پشتیبانی (آزمایشگاهی، کارگاهی، مزرعه‌ای، اداری و مالی) از مجموعه فعالیت‌های غیر هیئت علمی انتظار می‌رود. از این رو، ارائه این خدمات به‌عنوان اهداف جزئی در راستای رسیدن به هدف کلی که کارآمدی نیروی انسانی در ارائه مجموعه این خدمات است، در نظر گرفته شد و بر اساس آن و به‌منظور ارزیابی این عامل، ملاک‌ها و نشانگر (شاخص)‌های ارزیابی تعیین شدند و معیار تحقق آنها که نشان‌دهنده وضعیت مطلوب، نسبتاً مطلوب یا نامطلوب است، مشخص شد. خلاصه‌ای از نتایج ارزیابی این کارگروه همراه با پیشنهادهای کاربردی در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴- نتایج خودارزیابی مؤسسه برای عامل نیروی انسانی و پیشنهادهای بهبود آن

پیشنهادها	نتایج ارزیابی
- برگزاری کارگاه‌ها و سمینارهای آموزشی به‌منظور افزایش سطح آگاهی نیروها به‌ویژه کارکنان غیر هیئت علمی در خصوص آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های اداری	- سطح نسبتاً مطلوب آگاهی اعضای هیئت علمی و کارکنان غیر هیئت علمی مؤسسه از قوانین و مقررات اداری و آیین‌نامه‌های سازمان
- توسعه خدمات رفاهی و نیز ارائه هر چه بهتر این خدمات به نیروی انسانی	- وجود تناسب نسبتاً مطلوب بین حجم کار و کارکنان موجود در حیطه کاری آنها از نظر هر دو جامعه هیئت علمی و غیر هیئت علمی
- برنامه‌ریزی‌های لازم در راستای برقراری توزیع مناسب نیروی انسانی و نسبت مطلوب یک نفر هیئت علمی به ازای دو نفر غیر هیئت علمی	- سطح مطلوب مؤسسه از نظر اقدامات لازم و به‌موقع برای تبدیل وضعیت استخدامی نیروهای انسانی
- توزیع مناسب‌تر حجم کار بین اعضای هیئت علمی و کارکنان غیر هیئت علمی	- وضعیت نسبتاً مطلوب فضای کالبدی کار و رشد فردی و حرفه‌ای کلیه کارکنان با آموزش‌های ضمن خدمت از نظر مطابقت با نیازهای شغلی و تأثیر گذاری بر انجام بهتر وظایف شغلی
- برگزاری دوره‌های آموزشی ضمن خدمت مورد نیاز کارکنان مؤسسه اعم از هیئت علمی و غیر هیئت علمی	- سطح نامطلوب و نسبتاً مطلوب رضایت‌مندی، به‌ترتیب، جامعه هیئت علمی و کارکنان غیر هیئت علمی مؤسسه از ارائه خدمات رفاهی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

عامل پژوهش

توسعه پایدار و افزایش بهره‌وری از منابع موجود از وظایف اصلی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی است که از طریق دستیابی به نتایج پژوهش‌ها و پیشرفت‌های علمی و فنی کشاورزی و کاربرد آن در چرخه تولید تا توزیع، به منظور افزایش تولید و تأمین هرچه بیشتر مواد غذایی مورد نیاز برای جمعیت کشور، قابل انجام است. بنابراین، توجه به زیرساخت‌های پژوهشی مؤسسه در زمینه‌های مختلف و ارزیابی فعالیت‌های پژوهشی و تعیین میزان اثربخشی و اعتباربخشی آن ضرورت دارد، که در قالب کارگروه یا عامل پژوهش انجام گرفت. خلاصه‌ای از نتایج ارزیابی این کارگروه همراه با پیشنهادهای کاربردی در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵- نتایج خودارزیابی مؤسسه برای عامل پژوهش و پیشنهادهایی برای بهبود آن

پیشنهادها	نتایج ارزیابی
- فعالیت بیشتر در زمینه اطلاع‌رسانی و فناوری اطلاعات	- سطح مطلوب پژوهشگران و اعضای هیئت علمی در افزایش فعالیت‌های پژوهشی و فناوری و انتقال دانش فنی؛ و سطح نسبتاً مطلوب در افزایش فعالیت‌های اطلاع‌رسانی و فناوری اطلاعات
- فعالیت بیشتر در مورد اجرای پروژه‌های تحقیقی- ترویجی	- وضعیت مطلوب در زمینه‌های افزایش فعالیت‌های علمی و اجرایی، برگزاری دوره‌های آموزشی، تهیه و چاپ دستورات‌العمل نشریه فنی و مقاله ترویجی
- فعالیت بیشتر در خصوص افزایش تعداد قرارداد انتقال دانش فنی و فناوری به بخش خصوصی	- وضعیت نامطلوب در خصوص اجرای پروژه‌های تحقیقی- ترویجی
- تکمیل و به‌روزرسانی فهرست مقالات در پایگاه استنادی پژوهشگران گوگل (Google Scholar) توسط اعضای هیئت علمی	- سطح مطلوب در خصوص فعالیت‌های پژوهش و فناوری، سامان‌دهی فعالیت‌های آموزشی، توسعه فعالیت‌های ترویجی و فعالیت‌های علمی و اجرایی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

عامل آموزش و ترویج

از آنجا که آموزش و انتقال یافته‌های تحقیقاتی برگرفته از دستاوردهای پژوهشی همکاران مؤسسه یکی از اهداف و رسالت‌های مؤسسه است، این عامل در الگوی اعتباربخشی مؤسسه مد نظر قرار گرفته که نتایج ارزیابی این کارگروه همراه با پیشنهادهای کاربردی در جدول ۶ خلاصه شده است.

جدول ۶- نتایج خودارزیابی مؤسسه برای عامل آموزش و ترویج و پیشنهادهای بهبود آن

پیشنهادها	نتایج ارزیابی
- افزایش مشارکت در برگزاری دوره‌های آموزشی و ترویجی در قالب روز مزرعه و هفته انتقال یافته‌ها	- سطح مطلوب سرانه ساعات آموزش برگزار شده برای پژوهشگران و اعضای هیئت علمی
- افزایش مشارکت در برگزاری دوره‌های آموزشی و مهارتی برای متقاضیان	- وضعیت نسبتاً مطلوب از نظر رضایت شرکت کنندگان در دوره (رضایت شرکت کنندگان از محتوای دوره و مدرس، و رضایت کمتر از فضا و امکانات آموزشی)
- برگزاری دوره‌های ترویجی برای زنان روستایی و عشایری و همکاری بیشتر مؤسسه در ترویج دستاوردهای علمی در قالب پژوهشگران معین	- سطح مطلوب سرانه ساعات برگزاری سخنرانی علمی توسط هر عضو هیئت علمی و پژوهشگر؛ و سطح نسبتاً مطلوب میزان رضایت همکاران شرکت کننده در سخنرانی علمی
- تعیین سرفصل‌های آموزشی دوره‌ها بر اساس نیازسنجی از اعضای هیئت علمی و پژوهشگران و کارکنان؛ و دعوت از پیشکسوتان و صاحب‌نظران برای تدریس در دوره‌ها	- وضعیت نامطلوب از نظر تعداد دوره‌های آموزشی و ترویجی برگزار شده در قالب روز مزرعه و هفته انتقال یافته‌ها
- تأمین منابع مالی مورد نیاز برای برگزاری دوره‌های آموزشی برای اعضای هیئت علمی و پژوهشگران، کارکنان و متقاضیان توسط وزارت جهاد کشاورزی	- حد نامطلوب تعداد نوشتارهای علمی- ترویجی مورد انتظار مؤسسه و اما حد مطلوب کیفیت و سطح محتوای ارائه نوشتارهای تولید شده
- منوط نکردن برگزاری دوره به مجوز دفتر آموزش کارکنان، و استقلال مؤسسات در صدور مجوز دوره توسط سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	- سطح مطلوب مؤسسه از نظر سرعت انتقال یافته‌های ترویجی
- تشویق همکاران برای تسریع تولید محتوای ترویجی از دستاوردهای تحقیقاتی در سطح مؤسسه و سازمان	- وضعیت نامطلوب مؤسسه در تولید برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی
- تشویق اعضای هیئت علمی و پژوهشگران برای تولید برنامه‌های کاربردی از دستاوردها و یافته‌های تحقیقاتی قابل ترویج	- سطح مطلوب مؤسسه در تولید مقالات علمی- ترویجی
- تسریع مدت‌زمان فرآیند داوری نشریات؛ و کاهش زمان ویراستاری نشریات	- وضعیت نسبتاً مطلوب مؤسسه از نظر نشر تعداد یافته‌ها و توصیه‌های ترویجی
- ایجاد امکان پرداخت حق‌الزحمه برای ویراستاری نشریات به منظور ارتقای کیفی سطح نشریات و افزایش سرعت زمان ارائه نوشتار به مخاطبان مورد نظر	- وضعیت مطلوب مؤسسه از نظر ارتقای سطح دانش علمی اعضای هیئت علمی و پژوهشگران، ارتقای سطح دانش کارکنان و تولید محتوای آموزشی و ترویجی برای بهره‌برداران
- ایجاد زیرساخت‌های لازم برای انجام طرح‌های تحقیقاتی منجر به یافته‌ها و توصیه‌های ترویجی و انتقال سریع‌تر و کارآمدتر آنها به بهره‌برداران کشاورزی	- سطح نسبتاً مطلوب از نظر دانش‌افزایی متقاضیان ^۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

۱- متقاضیان شامل بهره‌برداران، زنان روستایی و عشایری، کارشناسان اجرایی، همکاران ستاد و مراکز استانی، دانشجویان و... است.

عامل اعتبارات و بودجه

کارگروه اعتبارات و بودجه مؤسسه، هدف کلی «بهبود منابع اعتباری» را دنبال کرد. این هدف زمانی تحقق می‌یابد که مؤسسه بتواند به‌طور کامل و یا با دریافت درصد قابل توجهی از بودجه، منابع مالی خود را تأمین کند. بنابراین، با توجه به هدف یادشده، بر پایه تجربه چندین ساله مؤسسه، جدول شاخص‌های عملکردی با چهار هدف جزئی افزایش اعتبارات هزینه‌ای («سایر هزینه‌ها» و بند «و»^۱) به میزان بیش از ۲۵ درصد، افزایش اعتبارات تملکی به میزان سی درصد و همچنین، افزایش درآمدهای اختصاصی و افزایش اعتبارات استانی به میزان ده درصد نسبت به سال قبل تنظیم شد. برای ارزیابی، چهار ملاک اعتبارات هزینه‌ای (با چهار نشانگر)، اعتبارات تملکی (با یک نشانگر)، انعقاد قراردادهای پژوهشی و فروش دانش فنی (با دو نشانگر)، و تخصیص اعتبارات استانی (با یک نشانگر) در نظر گرفته شد. نتایج ارزیابی این کارگروه همراه با پیشنهادها کاربردی در جدول ۷ خلاصه شده است.

جدول ۷- نتایج خودارزیابی مؤسسه برای عامل اعتبارات و بودجه و پیشنهادها

پیشنهادها	نتایج ارزیابی
- حل مشکلات اعتبارات هزینه‌ای و تملکی مؤسسه از طریق سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور	- کمبود اعتبارات هزینه‌ای و در نتیجه، چالش‌های فراوان برای تأمین هزینه‌های اجتناب‌ناپذیر (حقوق و مزایای کارکنان، حقوق و مزایای نیروهای شرکتی، قراردادهای کار معین و قراردادی، آب و برق و سوخت، هزینه غذا و ایاب و ذهاب کارکنان، انجام طرح‌های تحقیقاتی و...)
- تنظیم بودجه سال بعد بر اساس عملکرد واقعی و با توجه به نیازهای واقعی مؤسسه	- عدم تأمین اعتبار به‌موقع و در نتیجه، مسکوت ماندن پروژه‌های تحقیقاتی
- برقراری توازن بین نسبت اعتبارات بند «و» و «سایر هزینه‌ها»	- کسری شدید بند «و» عمدتاً به دلیل تغییر احکام کارگزینی کارکنان در شش ماهه دوم سال
- افزایش میزان درآمدهای اختصاصی مؤسسه از طریق انعقاد قراردادهای پژوهشی، فروش دانش فنی و ... با بخش خصوصی و دستگاه‌های دولتی	- کسری اعتبار و کاهش بودجه برای «سایر هزینه‌ها» به دلیل عدم تحقق افزایش رشد بند «و» ناشی از عدم تحقق پیش‌بینی درآمدهای دولت
	- تسری ناشی از اجرای احکام در یک سال به سال‌های بعد
	- سیر نزولی اعتبارات تملکی مصوب نسبت به کل اعتبارات مؤسسه و در نتیجه، چالش فراوان انجام کلیه پروژه‌های در دست اجرا و کارهای ساختمانی (احداث، تعمیر، نگهداری و ...) و تأمین تجهیزات آزمایشگاهی در ستاد مؤسسه و مراکز تحقیقاتی
	- ضعف مؤسسه در کسب درآمد اختصاصی نسبت به کل اعتبارات مؤسسه
	- نگهداری توزیع اعتبارات استانی در شرایط مطلوب از محل درآمدهای اختصاصی خود و همچنین، سایر منابع، علی‌رغم وضعیت بسیار نامطلوب مؤسسه از نظر اعتبارات از محل منابع عمومی (هزینه‌ای و تملکی)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

۱- منظور از بند «و» حقوق و مزایای کلیه کارکنان اعم از رسمی و پیمانی و قراردادی (هیئت علمی و غیر هیئت علمی) است.

نتیجه گیری و پیشنهادها

به طور کلی، بر مبنای داده‌های گردآوری شده و تحلیل‌های انجام گرفته، خلاصه نتایج به دست آمده از ارزیابی درونی (خودارزیابی) مؤسسه در طیف سه درجه‌ای (مطلوب، نسبتاً مطلوب، و نامطلوب) به شرح جدول ۸ ارائه شده است.

جدول ۸- سطح مطلوبیت عوامل مورد ارزیابی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

ردیف	عامل مورد ارزیابی	سطح مطلوبیت
۱	رسالت و اهداف	نامطلوب
۲	نیروی انسانی	مطلوب
۳	پژوهش	مطلوب
۴	آموزش و ترویج	مطلوب
۵	اعتبارات و بودجه	نامطلوب

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بنابراین، چنانچه وزن عوامل برابر در نظر گرفته شود، کیفیت کلی ارزیابی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در طیف سه گزینه‌ای یک تا سه در سطح ۲/۲ بوده، که نسبتاً مطلوب است.

همان گونه که جدول ۸ نشان می‌دهد، کیفیت مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴، به لحاظ سه دسته از عوامل، در وضعیت مطلوب قرار دارد، ولی از نظر دو دسته دیگر عوامل، نامطلوب بوده و مستلزم اقدام برای بهبودی است. برای ارتقای کیفیت مؤسسه، نکاتی به شرح جدول ۹ پیشنهاد می‌شود که باید در سطوح مختلف، مورد توجه قرار گیرد.

بررسی و تحلیل نتایج اعتباربخشی تحقیقات مهندسی کشاورزی.....

جدول ۹- پیشنهادهایی برای ارتقای سطح مطلوبیت مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

پیشنهاد	سطح اقدام کننده
پاسخ گویی به نیازهای تحقیقاتی دستگاه‌های اجرایی وزارت جهاد کشاورزی	<ul style="list-style-type: none"> - وزارت جهاد کشاورزی - سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
اتخاذ و اعمال راهکارها و شیوه‌های مدیریتی برای ایجاد انگیزه در پژوهشگران و مسئولان برای تعامل و همکاری بیشتر تحقیقات با بخش خصوصی و برعکس به منظور تأمین نیازهای فناورانه صاحبان صنایع (از طریق ایجاد انگیزه‌های مالی و سرمایه‌گذاری، ایجاد اعتماد متقابل و پیگیری امور)؛ همچنین، اعمال سیاست‌های تشویقی و برنامه‌ریزی فعالانه مؤسسه برای افزایش مشارکت همکاران در برگزاری دوره‌های آموزشی و مهارتی برای متقاضیان به‌ویژه زنان روستایی و عشایر، تسریع تولید محتوای ترویجی و ساخت برنامه‌های کاربردی کشاورزی از دستاوردهای تحقیقاتی	<ul style="list-style-type: none"> - سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
تمرکز بیشتر طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی بر تعیین و ارائه راهکارهای ارتقای شاخص‌های بهره‌وری آب، ارتقای شاخص مکانیزاسیون، و کاهش ضایعات محصولات کشاورزی از طریق ایجاد ارتباط منسجم و مستمر مسئولان با بخش اجرا، انجام تحقیقات بر پایه و مطابق الزامات قانونی مندرج در برنامه‌های توسعه کشور	<ul style="list-style-type: none"> - مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
توجه بیشتر به نیاز صنایع کشاورزی و اثربخشی تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در این زمینه با نیازسنجی تحقیقاتی، اجرای طرح‌های مشترک و انتقال نتایج، ایجاد زیرساخت‌های لازم برای انجام طرح‌های تحقیقاتی منجر به یافته‌ها و توصیه‌های ترویجی و انتقال سریع تر و کارآمدتر آنها به بهره‌برداران	<ul style="list-style-type: none"> - سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
بهبود کیفیت بررسی پروپوزال‌های تحقیقاتی و کاهش مدت زمان بررسی تا ابلاغ پروژه‌ها از طریق استفاده بیشتر از نیروهای متخصص مؤسسه و دانشگاهی و پیگیری مسئولان مربوط، تسریع در زمان فرآیند داوری نشریات و همچنین، کاهش زمان ویراستاری نشریات از طریق تخصیص یک ویراستار مشخص	<ul style="list-style-type: none"> - کمیته‌های فنی و کمیته علمی فنی مؤسسه - مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

پیشنهاد	سطح اقدام کننده
تلاش برای جذب نیروی هیئت علمی کافی و کارآمد در سال‌های آتی به‌منظور انجام بی‌وقفه وظایف حاکمیتی در بخش‌های آب، ماشین، و صنایع غذایی	<ul style="list-style-type: none"> وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
تلاش برای تأمین و گسترش فضاهای تحقیقاتی و آزمایشگاهی در آینده (بهبود وضعیت فضاهای آزمایشگاهی، بودجه و اعتبارات، و لوازم و تجهیزات مورد نیاز برای پشتیبانی از انجام پروژه‌های تحقیقاتی)	<ul style="list-style-type: none"> سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
فراهم‌سازی فضای مشارکت بیشتر با استفاده از تمامی نیروهای مؤسسه به‌ویژه اعضای هیئت علمی با تجربه در فرآیندهای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری در ابعاد مؤسسه و ملی مانند برنامه‌ریزی‌ها، بازدیدهای فنی، و شرکت در جلسات تخصصی دستگاه‌های اجرایی و ...، و استفاده بیشتر از نظرات و خردجمعی در مسائل علمی و تحقیقاتی	<ul style="list-style-type: none"> سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
بهبود کیفیت برگزاری دوره‌های آموزشی از طریق تعیین سرفصل‌های آموزشی بر اساس نیازسنجی از اعضای هیئت علمی، پژوهشگران و کارکنان؛ برگزاری دوره‌ها به‌صورت عملیاتی و در محل و تأمین امکانات و تجهیزات مورد نیاز برای اعضای هیئت علمی و پژوهشگران، کارکنان و متقاضیان به‌ویژه زنان روستایی و عشایر؛ راه‌اندازی سامانه اطلاع‌رسانی دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی در سطح سازمان برای بهره‌برداری و شرکت تمامی متقاضیان، ایجاد زیرساخت فناوری اطلاعات برای برگزاری دوره‌های مجازی در مؤسسه	<ul style="list-style-type: none"> وزارت جهاد کشاورزی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
حل مشکلات اعتبارات هزینه‌ای و تملکی مؤسسه بر اساس نیازهای واقعی مؤسسه برای رسیدن به توازن بین نسبت اعتبارات «سایر هزینه‌ها» و بند «و»	<ul style="list-style-type: none"> سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
انعقاد قراردادهای پژوهشی، مطالعاتی و فروش دانش فنی به‌عنوان راهکاری برای برون‌رفت از وضعیت نامطلوب مالی	<ul style="list-style-type: none"> سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
حمایت‌های مالی، پشتیبانی، حقوقی و قانونی بخش‌های اجرایی ذی‌ربط از مؤسسه	<ul style="list-style-type: none"> وزارت جهاد کشاورزی و معاونت‌های اجرایی آن سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج ارزیابی درونی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، با پی بردن به نقاط قوت و ضعف این مؤسسه، برای ارتقای سطح کیفی مؤسسه، لازم است هدف‌هایی بدین شرح در دستور کار قرار گیرد: ۱- بهره‌مندی از توان فکری و مهارتی و تشریک مساعی اعضای هیئت علمی، ۲- توجه و همت برای تأمین نیازهای تحقیقاتی بخش‌های اجرایی، ۳- توجه کافی به رشد فضاهای تحقیقاتی - آزمایشگاهی، ۴- تأمین تجهیزات آزمایشگاهی و پشتیبانی لازم برای تحقیقات، ۵- تأمین نیازهای فناورانه صاحبان صنایع کشاورزی، ۶- کوتاه کردن مدت‌زمان فرآیندهای تحقیقاتی، و ۷- تعاملات بیشتر با بخش خصوصی.

سپاسگزاری

بدین وسیله از زحمات‌ها، راهنمایی‌ها و مشاوره سرکار خانم دکتر مهرنوش بازارگادی، عضو هیئت علمی بازنشسته دانشگاه شهید بهشتی، کلیه اعضای هیئت علمی و غیرهیئت علمی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی در سراسر کشور برای تکمیل پرسشنامه‌های مربوط به عامل‌های مختلف تحقیق حاضر و همچنین، از همگی بزرگواران همیار در دفتر نظارت و ارزشیابی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به‌ویژه آقایان دکتر مصطفی آقایی سربرزه، مهندس عادل زارع، و دکتر عباس نوروزی سپاسگزاری می‌شود.

منابع

1. Abdollahi, H. and Bazargan, A. (2013). Developing and validating a scale for measuring faculty members' educational productivity. *Journal of Educational Measurement*, 4(11): 55-76. (Persian)
2. AERI (2015). The second decade of the Institute's efforts. Agricultural Engineering Research Institute (AERI), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), (Persian)
3. OHSA (2016). Comprehensive accreditation guide for Iranian hospitals. Office of Health Supervision and Accreditation (OHSA), Ministry of Health and Medical Education. (Persian)
4. Borhan, A. H. (1999). Introduction and methodology of Agricultural Engineering Research Institute (AERI). Karaj: Agricultural Education (Amoozesh Keshavarzi) Publication. (Persian)

5. Karimian, H., Naderi, E., Attaran, M. and Salehi, K. (2011). Internal evaluation as an appropriate approach to improve higher education system; a case study. *Education Strategies in Medical Sciences*, 4(2): 77-83. (Persian)
6. Mohammadi, R., Arefi, M., Bazargan, A., Pardakhtchi, M.H. and Fathi Vajargah, K. (2012). Comparative study of higher education auditing system in the world. *Journal of Research in Educational Systems*, 6(18): 37-80. (Persian)
7. Nourollah Nourivandi, A. and Baradaran, M. (2008). Desirable indicators of internal evaluation of higher education system from the viewpoint of graduate students of Ramin Agriculture University. *Journal of Agricultural Extension and Education Research*, 1(4): 55-69. (Persian)
8. Pazargadi, M., Peyravi, H., Pourkhoshbakht, Y., Alavi Mojed, H. and Azizi, F. (2001). Proposing an accreditation model for medical universities of Iran. *Iranian Journal of Medical Education*, 1(4): 26-35. (Persian)
9. Sadegh Tabrizi, J. and Farahsa, S. (2015). How evaluation and audit are implemented in educational organizations? A systematic review. *Research and Development in Medical Education*, 4(1): 3-16. (Persian)
10. Tajeddin, B., Heydari, N., Jamshidi, B., Akbari, M., Bagheri, N., Abbasi, F., ... Momeni, D. (2017). Internal evaluation of accreditation model for Agricultural Engineering Research Institute (No. 51787). Final Report of the Project, Agricultural Engineering Research Institute (AERI). (Persian)