

طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی حرفه ای

اکبر زارع^۱، عباداله احمدی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۱

چکیده

آزمون‌های عملی در سازمان فنی حرفه‌ای ابزار حیاتی برای ارزیابی و اندازه‌گیری مهارت‌ها و دانش فنی کارکنان و داوطلبان محسوب می‌شوند. این آزمون‌ها به‌عنوان ابزار اصلی ارزیابی، معیارهای استاندارد و علمی را برای سنجش توانمندی‌های شغلی فراهم می‌کنند و در فرآیندهای جذب نیروی انسانی، ارتقاء کارکنان، و بهبود کیفیت خدمات، نقش مؤثری ایفا می‌کنند. هدف این پژوهش، طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی حرفه‌ای بوده است. روش پژوهش آمیخته (کمی و کیفی) است. حوزه پژوهش در بخش کیفی شامل صاحب‌نظران، متخصصان و مربیانی بوده است که تجربه در آزمون‌های عملی فنی و حرفه‌ای دارند. در این بخش از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شده و با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته داده‌ها جمع‌آوری شده‌اند. جامعه آماری در بخش کمی مشتمل بر مربیان و مهارت‌آموزان سازمان فنی حرفه‌ای استان فارس بوده و تعداد ۳۰۶ نفر بر اساس جدول مورگان و به روش به‌صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. از پرسشنامه‌های ساخته‌شده برای جمع‌آوری داده‌های کمی استفاده شده و روایی و پایایی ابزار با استفاده از روش‌های معتبر ارزیابی شده است. تحلیل داده‌ها در هر دو بخش با استفاده از روش‌های مختلف انجام شده است؛ در بخش کیفی، از کدگذاری باز و محوری و در بخش کمی از تحلیل عاملی و معادلات ساختاری استفاده شده است. نتایج حاصل از تحلیل‌ها نشان می‌دهد که الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی حرفه‌ای باید تأکید بیشتری بر ابعاد مالی و تأمین بودجه، زیرساخت‌ها، مدیریت، طراحی و ساختار، ارزیابی و طرح‌های ارزیابی داشته باشد. این یافته‌ها به مسئولین و سیاست‌گذاران در زمینه آموزش فنی و حرفه‌ای کمک خواهد کرد تا الگوی ارزیابی را به‌صورت کامل‌تر و کارآمدتری طراحی نمایند.

واژه‌های کلیدی: طراحی، الگو، ارزیابی، آزمون‌های عملی، فنی و حرفه ای.

^۱ گروه مدیریت آموزشی، واحد مروت، دانشگاه آزاد اسلامی، مروت، ایران

نویسنده مسئول akbar.zareh200@gmail.com

^۲ استادیار گروه علوم تربیتی، واحد مروت، دانشگاه آزاد اسلامی، مروت، ایران

Designing a Pattern for the Evaluation of Practical Exams in Technical and Vocational Organizations

Abstract:

Practical exams in technical and vocational organizations are vital tools for assessing and measuring the skills and technical knowledge of employees and volunteers. Serving as the primary assessment tool, these exams provide standard and scientific criteria for measuring occupational competencies and play a crucial role in human resource recruitment, employee development, and service quality improvement processes. The objective of this research was to design a pattern for the evaluation of practical exams in technical and vocational organizations. The research method was mixed (quantitative and qualitative). In the qualitative section, the participants included experts, trainers, and practitioners with experience in technical and vocational practical exams. Purposeful sampling was used in this section, and data were collected through semi-structured interviews. The quantitative sample consisted of trainers and learners from the technical and vocational organization in Fars province, totaling ۳۰۶ individuals selected randomly using the Morgan table. Constructed questionnaires were utilized to collect quantitative data, and the validity and reliability of the tool were assessed using valid evaluation methods. Data analysis was performed using various methods in both sections; qualitative analysis employed open and axial coding, while quantitative analysis utilized factor analysis and structural equation modeling. The results of the analyses indicate that the pattern for evaluating practical exams in technical and vocational organizations should place more emphasis on financial dimensions, budgeting, infrastructure, management, design, structure, evaluation, and assessment schemes. These findings will assist officials and policymakers in technical and vocational education in designing a more comprehensive and effective evaluation pattern.

Keywords: Design, Pattern, Evaluation, Practical Exams, Technical and Vocational.

مقدمه

از دیرباز بهینه سازی سیستم های آموزشی موضوعی چالش بر انگیز برای متفکران دانش مدیریت آموزشی و مدیران اجرایی آموزش و پرورش بوده است. به ویژه در دهه های اخیر با گسترش روزافزون نهادهای آموزشی در همه جوامع، موضوع کارآمدسازی آنها بیش از همیشه مورد توجه بوده و توسعه و اصلاح و ارائه مدل هایی جهت بهینه سازی نظام های آموزشی با به کارگیری روش هایی متفاوت در شمار اولویت های اغلب جوامع قرار گرفته است (Navidi & et al, ۲۰۱۵).

یکی از نهادهای آموزشی که در راستای بهینه سازی نظام آموزشی خود در تلاش است آموزش فنی و حرفه ای است. آموزش فنی و حرفه ای با توجه به پتانسیل آن در آماده سازی و آموزش کارگران و فارغ التحصیلان برای پاسخگویی به نیازهای مهارتی کشورهای، نقش به سزایی را ایفا می کند (Chinedu & et al, ۲۰۲۳) آموزش فنی و حرفه ای همچنین تامین کننده نیروی کار ماهر برای کشورها است (Amegah, ۲۰۲۳) بنابر تعریف یونسکو، آموزش فنی و حرفه ای علاوه بر دانش عمومی تمام اشکال و سطوح فرایند آموزشی، شامل مطالعه فناوری و علوم مربوط به آن، کسب مهارت های عملی، توانایی و نگرش را دربرمی گیرد و مسائل مرتبط با اشتغال را در بخش های مختلف اقتصادی و اجتماعی زندگی برعهده دارد (Agrawal & et al, ۲۰۱۷). به عبارتی، آموزش فنی و حرفه ای مرتبط کردن آموزش با دنیای کار برای بهبود وضعیت اشتغال جوانان و کاهش میزان بیکاری است که در این میان مرتبط ساختن هرچه بیشتر آموزش با نیازهای اقتصادی و به روز مهم می باشد. چرا که عدم وجود ارتباط بین مطالب آموزشی و نیازهای اقتصادی و بازار کار باعث بروز مشکلات عدیده ای شده است. از آن جا که یکی از عوامل عمده رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی هر جامعه، تربیت نیروی انسانی کارآمد می باشد و سازمان آموزش فنی و حرفه ای نیز یکی از مؤسسات تربیت کننده نیروی انسانی متخصص است، چنان چه نظام آموزش های فنی و حرفه ای، هنجاریان دوره دیده ای داشته باشد که جایگاه روشن و مشخصی در بازار کار و نظام اشتغال نداشته باشند، بخش عمده ای از سرمایه گذاری های شخصی و دولتی به بازدهی مطلوب منجر نمی شود و به نوعی به اتلاف سرمایه تبدیل می گردد (مقصودی، ۱۳۹۳). (Maghsoodi, ۲۰۱۴) از آنجایی که یکی از دلایل بیکاری در کشور، فقدان مهارت های مورد نیاز بازار کار از سوی جویندگان کار است، انتظار می رود سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور که بر اساس ماده ۱۰۷ و ۱۰۸ قانون کار، متولی آموزش های فنی و حرفه ای غیررسمی / کوتاه مدت (آموزش های مهارتی) در بخش های صنعت، خدمات و کشاورزی می باشد، بتواند نقش بسزایی را در کاهش نرخ بیکاری ایفا کند و این مسئله از مهم ترین دغدغه های سیاستگذاران در جوامع در حال توسعه از جمله ایران می باشد (Amiri, ۲۰۰۴). در این راستا با توجه به گرانی هزینه های آموزش های فنی و حرفه ای و برای جلوگیری از خسارت های مادی و معنوی لازم

است که چگونگی رابطه این گونه آموزش ها و میزان یادگیری آنان در عمل مورد بررسی و آزمون قرارگیرد تا نقاط قوت و ضعف مشخص گردد.

آزمون وسیله یا روشی است نظام دار برای اندازه گیری نمونه ای از رفتار است. (Ecton & et al, ۲۰۲۳). از آنجا که در آموزش های فنی و حرفه ای هدف ارتقاء سطح دانش؛ مهارت و نگرش فرد می باشد؛ بنابراین، هدف های آموزشی در سازمان به دو بخش تقسیم می شوند:

- الف) اهدافی که به سطح دانش فراگیر مربوط می شود که با آزمون های کتبی سنجش می شود.
- ب) اهدافی که به سطح مهارت، نگرش و نحوه انجام یک کار یا تکلیف مربوط می شود که با آزمون های عملی (مهارت های شغلی) مورد سنجش واقع می شود؛ لذا، هدف از آزمون عملی عبارت است از:
 - سنجش میزان توانایی و مهارت اجرای وظایف یک شغل در چارچوب توانائی های مندرج در استاندارد آن شغل؛
 - سنجش هر نوع فعالیت رفتاری و تکنیکی داوطلب بطور مستقیم و مشاهده ای؛
 - تشخیص صلاحیت های ورودی به شغل و تعیین درجه مهارت داوطلب؛

در آزمون های عملی فرایند یا محصول و یا ترکیبی از این دو مورد سنجش واقع می شود؛ بنابراین ماهیت عملکرد مورد سنجش، نوع فرایند آزمون عملی را مشخص می کند. عملکردهایی که منجر به تولید محصول نمی شود باید در حین انجام فعالیت؛ مورد سنجش واقع شود؛ بنابراین، آزمون عملی فرصتی می شود جهت ارائه و به نمایش گذاشتن دانش تئوری کارآموز و ارائه مهارت های وی (Sohrabi & et al, ۲۰۱۶).

در آموزش فنی حرفه ای، مشخصات دقیق آنچه که باید اندازه گیری شود، به خوبی درک نشده است. اخیراً، درک تازه ای از اینکه چگونه نتیجه یادگیری آزمایشی با فعالیت آموزشی مرتبط است، برای اندازه گیری در نظر گرفته شده است. توسعه آزمون های عملی به منظور ارزیابی عملکرد یادگیری مهارت آموزان در فنی و حرفه ای برای تحقیق و عمل مفیدتر است.. ضرورت ساخت چنین آزمون هایی را نمی توان بدون بحث از تأثیر یک عامل پیشرفت در بسیاری از جنبه های مهارت های حرفه ای مهارت آموزان در فنی و حرفه ای درک کرد. بنابراین، ساخت و توسعه یک آزمون مناسب برای سنجش عملکرد مهارت آموزان، کیفیت نتایج یادگیری را افزایش می دهد (Mabed & Köhler, ۲۰۱۸).

به طور کلی، آزمون های عملی سازمان های فنی حرفه ای ابزار ارزشمندی هستند که می توانند به طور موثر توانایی های داوطلبان را در یک مجموعه مهارت خاص ارزیابی کنند. برای جلوگیری از هرگونه سوگیری یا عدم دقت در فرایند ارزیابی، اطمینان از مرتبط، دقیق، عینی، سازگار، استاندارد و به موقع این آزمون ها ضروری است (Huang & et al, ۲۰۲۲)

اما در هر صورت این مهارت ها و توانمندی های شغلی و عملی باید مورد ارزشیابی قرار گیرد. در مجموع هدف ارزشیابی به طور عمده به شناسایی نقاط ضعف و قوت کارآموزان و ارائه بازخورد به آنها، اصلاح و بازبینی شیوه های

تدریس، اصلاح برنامه درسی، ارائه گزارش به ذینفعان و مدیران نظام آموزشی و تهیه داده های مورد نیاز برای تصمیم گیری ها و تعیین نمره کارآموزان مربوط می شود (Seraji & et al, ۲۰۱۴; Eisner, ۱۹۹۴).

ارزشیابی مهارت شغلی (آزمون عملی) نیز به منظور تشخیص صلاحیت های ورودی به شغل و تعیین درجه مهارت کارآموز و نیروی کار انجام می گیرد و در صورت کسب حد نصاب های تعیین شده، به کارآموز گواهینامه صلاحیت اشتغال در شغل معینی داده می شود افرادی که در این سطح حد نصاب قبولی را کسب نکنند، می بایست نسبت به ترمیم مهارت های خود اقدام کند سپس در ارزشیابی مجدد «ارزشیابی مهارت های شغلی» شرکت کنند. مسئولیت این نوع ارزشیابی در ادارات کل آموزش فنی و حرفه ای استان ها به عهده ی حوزه ی سنجش و ارزشیابی مهارت می باشد و دفتر ارزشیابی مهارت سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور، مسئولیت سازماندهی ارزشیابی

مهارت های شغلی را بر عهده دارد. ارزشیابی آزمون عملی به صورت: پروژه ای، کتبی- عملی، نمونه کار، حل مساله، آزمایشگاهی و یا عملیات میدانی برگزار می شود (Azad & et al, ۲۰۱۶). اما نکته ای که وجود دارد این است که این ارزشیابی ها باید به نحو صحیح و منطبق با اصول پذیرفته شده ی علمی انجام شود.

نتایج پژوهش یاسوپ و همکاران (Yusop & et al, ۲۰۲۲) نشان داد که ارزیابی های آزمون های عملی در آموزش فنی و حرفه ای (TVET) بازخورد دقیقی در مورد اینکه آیا مهارت آموزان با موفقیت به نتایج یادگیری دست یافته اند یا خیر، ارائه می دهد که این خود می تواند کیفیت تدریس را بهبود بخشد و هرجویان، مربیان و ذینفعان را برای اقدام توانمند کند.

ا نتایج پژوهش توکندا و همکاران (Atukunda & et al, ۲۰۲۲) نشان داد که سیاست گذاران باید بر مدیریت آموزش فنی و حرفه ای اصرار کنند تا آموزش های تخصصی ضمن خدمت را برای توسعه حرفه ای مربیان در زمینه طراحی آزمون ها ارائه دهند و زیرساخت ها و تجهیزات را ارتقا دهند. همچنین مربیان باید از روش های ارزیابی متنوع برای بهبود عملکرد مهارت آموزان استفاده کنند.

سلیمی و همکاران (Salimi & et al, ۲۰۱۴) پژوهشی در زمینه آزمون های عملی فنی حرفه ای انجام دادند آنها دو بعد اصلی آمادگی برای سنجش و بعد سنجش عملی مهارت را شناسایی کردند و به زعم آنها این ابعاد می تواند در سیاست گذاری، طراحی و بهسازی نظام سنجش مهارت های عملی آموزش فنی و حرفه ای کشور راه گشا باشد و مورد استفاده قرار گیرد.

مروری بر مطالعات داخل و خارج کشور در زمینه آزمون های عملی سازمان فنی حرفه ای نشان می دهد که چندان مورد توجه پژوهشگران قرار نگرفته است و توجه زیادی به آن مبذول نگردیده است. لذا، پژوهش حاضر جهت پر نمودن این خلا پژوهشی صورت گرفته است. ا با توجه به آنچه بیان شد و با توجه به ضرورت آزمون های عملی فنی و حرفه ای و نیاز به ارزشیابی آنها و فقدان مدل در این زمینه، مسئله پژوهش حاضر طراحی الگویی جهت ارزیابی آزمون های عملی سازمان فنی و حرفه ای می باشد...

روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع تحقیقات کاربردی و روش آن با توجه به اهداف پژوهش به صورت روش تحقیق آمیخته (کیفی - کمی) بود. در این رویکرد ابتدا داده های کیفی گردآوری و تحلیل می شوند، سپس در مرحله دوم داده های کمی گردآوری و تحلیل شد. در نهایت هردو تحلیل کیفی و کمی یکجا مورد بررسی قرار گرفت. حوزه پژوهش در بخش کیفی در برگیرنده صاحب نظران، متخصصان و مربیان بود که در ارتباط با آزمون های عملی فنی و حرفه ای تجربه داشته اند و در در ارزیابی آزمون ها از مهارت کافی برخوردار بودند. برای تعیین حجم نمونه، از روش نمونه گیری هدفمند استفاده شد. ابزار اصلی پژوهش مصاحبه های نیمه ساختاریافته بود، پس از ۱۵ مصاحبه، طی دو مرحله مرحله ی کدگذاری باز، کدگذاری محوری، داده ها به اشباع رسید. منظور از اشباع حالتی است که پژوهشگر در آن به طور ذهنی به این نتیجه می رسد که داده های جدید اطلاعات جدید یا شناخت بیشتری نسبت به تدوین مقوله ها به دست نمی دهند. (Bazargan, A; Hejazi, E; Sarmad, ۲۰۱۴) مصاحبه ها تا جایی ادامه پیدا کرد که مشخص شد یافته ها تکرار می شوند و مصاحبه های جدید شناخت بیشتری نسبت به تدوین مقوله ها به دست نمی دهند. با توجه به این مطلب که تأیید همکاران تحقیق، مهمترین ملاک برای ایجاد اعتبار در تحقیقات کیفی است. در پژوهش حاضر، تأیید همکاران تحقیق به دو شکل رسمی و غیررسمی انجام شد. برای مثال در پایان مصاحبه، محقق آنچه که گفته شده بود را خلاصه می کرد و می پرسید: آیا یادداشت های محقق بطور صحیح، منعکس کننده وضعیت شخص هستند یا خیر؟ سپس پیشنهاد می کرد که گزارش تحقیق با اعضا برای ارائه نظر به اشتراک گذاشته می شود. همچنین سعی شد تا با اختصاص زمان مناسب جهت جمع آوری داده ها، تلفیق روشها و بازنگری مشارکت کنندگان این اصل مهم رعایت شود. بازنگری مشارکت کنندگان به این ترتیب بود که برگه هایی حاوی متن مصاحبه در اختیار مصاحبه شوندگان قرار گرفت تا هر جا که لازم است توضیحی به آن اضافه و یا هر عبارتی که به نظر آنان منطبق بر اظهاراتشان نیست حذف و یا اصلاح کنند. به منظور رعایت اصل تأیید پذیری داده ها، تلاش شد تا از هرگونه سوگیری در فرایند مصاحبه و استخراج نتایج خودداری شود و در نهایت جهت افزایش قابلیت اطمینان که عبارتند از کفایت روند تجزیه و تحلیل و تصمیم گیری، از راهنمایی و نظارت اساتید صاحب نظر استفاده شود.

جامعه آماری پژوهش در بخش کمی (آزمون مدل) دربرگیرنده مربیان و مهارت آموزان سازمان فنی و حرفه ای استان فارس بوده است از طریق جدول کرجسی مورگان و به روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای تعداد ۳۰۶ نفر انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. برای گردآوری داده های کمی این پژوهش از ابزار پرسشنامه استفاده گردید. پرسشنامه بر پایه دستاورد مرحله کیفی پژوهش و مدل پیشنهادی ارزیابی آزمون های عملی فنی و حرفه ای پژوهشگر ساخته شد. روایی همگرا^۱ این پرسشنامه نیز محاسبه شده است. هرگاه یک یا چند خصیصه از طریق دو یا چند روش اندازه گیری شوند همبستگی بین این اندازه گیری ها دو شاخص مهم اعتبار را فراهم می سازد. اگر همبستگی بین نمرات آزمون هایی که خصیصه ی واحدی را اندازه گیری می کند بالا باشد، پرسشنامه دارای اعتبار

طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی حرفه ای ۱۲۷ □

همگرا می باشد. وجود این همبستگی برای اطمینان از این که آزمون آنچه را که باید سنجیده شود می‌سنجد، ضروری است. برای روایی همگرا میانگین واریانس استخراج^۱ (AVE) و پایایی مرکب^۲ (CR) محاسبه می‌شود. باید روابط زیر برقرار باشد:

$$\begin{aligned} CR &> 0,7 \\ CR &> AVE \\ AVE &> 0,5 \end{aligned}$$

جدول ۱- روایی همگرا و پایایی متغیرهای تحقیق

CR	AVE	آلفای کرونباخ	
۰.۸۲۰	۰.۶۱۱	۰.۸۳۶	بعد مالی و تامین بودجه
۰.۷۳۳	۰.۶۳۳	۰.۹۰۸	بعد زیرساختی
۰.۷۴۵	۰.۶۶۷	۰.۸۳۷	بعد ارزیابی
۰.۷۶۶	۰.۶۲۳	۰.۸۳۹	بعد طراحی و ساختار
۰.۸۳۱	۰.۶۷۹	۰.۷۴۰	بعد مدیریتی
۰.۷۵۹	۰.۶۲۵	۰.۷۶۵	مقوله اصلی

آلفای کرونباخ تمامی متغیرها بزرگتر از ۰/۶ بوده بنابراین از نظر پایایی تمامی متغیرها مورد تایید است. مقدار میانگین واریانس استخراج شده (AVE) همواره بزرگتر از ۰/۵ است بنابراین روایی همگرا نیز تایید می‌شود. مقدار پایایی مرکب (CR) نیز بزرگتر از AVE است. همچنین به منظور تجزیه تحلیل داده ها در بخش کمی از آزمون آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، تحلیل عاملی و معادلات ساختاری استفاده گردید.

۱ Average Variance Extracted (AVE)

۲ Composite Reliability (CR)

یافته ها

جدول ۲- مضمون های مرتبط با ارزیابی آزمون های عملی سازمان فنی حرفه ای

کد مشارکت کنندگان	مضامین پایه	مضامین سازمان دهنده سطح اول	مضامین سازمان دهنده سطح دوم	مضمون فراگیر
مصاحبه ۳ و ۱۳	تخصیص و هزینه مبالغ مورد لزوم برای برگزاری و ارزیابی آزمون های عملی	تأمین مالی خرید تجهیزات و امکانات مورد نیاز تخصیص بودجه مکفی به برگزاری آزمون اعطای پاداش های مادی و معنوی به مربیان و آزمون گیران	تأمین مالی و بودجه	ارزیابی آزمون های عملی سازمان فنی و حرفه ای
مصاحبه ۵ و ۱۰	تأمین مواد مصرفی جهت آزمون های عملی			
مصاحبه ۴ و ۱۰	رفع کمبود مواد مصرفی جهت اجرای آزمون			
مصاحبه ۱ و ۶	پرداخت حقوقی مکفی به مربیان			
مصاحبه ۱ و ۱۳	تشویق آزمون گیران و دادن انگیزه به آنها			
مصاحبه ۸ و ۹ و ۱۴	انتخاب مربی با انگیزه خوب و بدون مشکل مالی، جسمی و روحی			
مصاحبه ۷ و ۴	تخصص و تجربه کافی داوران برگزار کننده آزمون	اجرا و مدیریت آزمون برگزاری آزمون عملی با نقشه کار برگزاری آزمون های عملی با در نظر گرفتن کلیه موارد قانونی مربوط به ماموریت های آموزشی	مدیریت	ارزیابی آزمون های عملی سازمان فنی و حرفه ای
مصاحبه ۳	برگزاری هدفمند آزمون			
مصاحبه ۴ و ۱ و ۲ و ۵	استفاده از مربی یا مربیان آموزشی در این زمینه			
مصاحبه ۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۱۳	اعطای وقت (زمان) کافی در برگزاری آزمون های عملی			
مصاحبه ۴ و ۸	شفاف سازی منابع آموزشی حرفه ای تدریس شده در مراکز دولتی و آموزشگاه آزاد			
مصاحبه ۸ و ۱۴	برقراری رابطه بین مراکز فنی و حرفه ای و دانشگاه ها و اصناف بازار در استفاده از افراد متخصص			

طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی حرفه ای ۱۳۹ □

کد مشارکت کنندگان	مضامین پایه	مضامین سازمان دهنده سطح اول	مضامین سازمان دهنده سطح دوم	مضمون فراگیر
مصاحبه ۸	تهیه نقشه کار و مواد مصرفی مورد نیاز هر کار آموز			
مصاحبه ۸ و ۱۰	استفاده از آزمون گران برون سازمانی و فعال در محیط واقعی			
مصاحبه ۸ و ۱۰	به‌روزرسانی اطلاعات آزمون گران و پروژه‌های آزمون عملی	توانمندسازی نیروی انسانی		
مصاحبه ۱۰ و ۱۳	بروز رسانی تکنولوژی تجهیزات طبق بازار کار و اشتغال	مدیریت دانش		
مصاحبه ۱۳ و ۱۵	اصلاح محتوا، روش‌ها و تجهیزات آموزشی	شناسایی نقاط ضعف و قوت در حرفه توسط افراد متخصص		
مصاحبه ۱۵ و ۸	ایجاد انگیزه و رغبت در بین افراد برگزارکننده آزمون عملی			
مصاحبه ۸ و ۹	استفاده بهینه از مواد مصرفی آزمون عملی	نظارت دقیق و شفاف بر نحوه اجرای آزمون		
مصاحبه ۸	تغییر مداوم اعضای کمیسیون آزمون‌ها			
مصاحبه ۶ و ۷ و ۸	استفاده از افراد باتجربه و با دانش کافی برون سازمانی			
مصاحبه ۶ و ۷ و ۸	استفاده از افراد متخصص و متعهد برای اجرای آزمون‌های عملی	اهمیت فضا و امکانات محیطی در برگزاری آزمون		
مصاحبه ۷ و ۱۴	ایجاد فضای مناسب و تامین امکانات لازم			
مصاحبه ۱۳ و ۱۱	تعیین یک یا چند نفر سرگروه (ناظر) برای هر رشته آموزشی از بین مربیان با سابقه و اعزام به مراکز دیگر جهت ارزیابی میدانی	استفاده از افراد متخصص و کاردان در طراحی آزمون‌های عملی		ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی و حرفه‌ای
مصاحبه ۱۳	انتخاب درست و هدف گذاری			
مصاحبه ۱۳	بکار گیری ظرفیت‌های موجود در کارگاه‌ها			

۱۳۰ □ فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مدیریت آموزشی سال پانزدهم، شماره اول، پاییز ۱۴۰۲

کد مشارکت کنندگان	مضامین پایه	مضامین سازمان دهنده سطح اول	مضامین سازمان دهنده سطح دوم	مضمون فراگیر
مصاحبه ۱۳ و ۱۵	تشکیل جلسه مجریان و ناظران آزمون‌های عملی توسط ادارات کل با هماهنگی مراکز و تشکلهای	تشکیل کمیته‌های طراحی و بازنگری آزمون‌های عملی فنی و حرفه‌ای در شهرستان و اداره کل		
مصاحبه ۸ و ۹ و ۱۳	توجیه نمودن نسبت به موضوع و ارائه راهکارهای عملی لازم با توجه به ابتکارات منطقه	طراحی مناسب و استاندارد آزمون‌های عملی		
مصاحبه ۲ و ۱۳	برگزاری آزمون‌های عملی در اسرع وقت	بررسی ساختار کنونی		
مصاحبه ۹ و ۱۳	ایجاد تنوع و انعطاف پذیری در طرح پیشنهادی برگزاری آزمون‌های عملی	سنجش در سازمان (نقاط ضعف و قوت‌ها)		
مصاحبه ۶ و ۸ و ۹ و ۱۳	ارزیابی آزمون‌های عملی مطابق با توانایی‌های مشخص شده در استاندارد مهارت آموزشی	مدیریت و ارزیابی عملکرد ارزیابی نهائی بازخوردها و برآیندها		
مصاحبه ۲ و ۱۳	سنجش میزان توانایی شغل مورد نظر			
مصاحبه ۹ و ۱۳	انعطاف پذیری عوامل ارزیابی و توجه به آموزش‌های صورت گرفته و نیازهای منطقه‌ای	نظارت و ارزیابی آزمونهای عملی به صورت ویژه و با برنامه توسط اداره سنجش و ارزشیابی مهارت اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای		
مصاحبه ۵ و ۱۳	تخصیص اعتبار جهت تحقیق و ارزیابی			
مصاحبه ۱۳	اقدامات تشویقی مناسب جهت بهترین نتایج ارزیابی آزمون‌های عملی			
مصاحبه ۳ و ۵	حمایت مراکز آموزشی فنی و حرفه‌ای از موسسان و مدیران آموزشگاه			
مصاحبه ۷ و ۸	ارزیابی میزان تسلط مربی به مهارت انتقال دانش به کار آموز	افزایش سطح کیفی و کمی آموزش		

ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی و حرفه‌ای

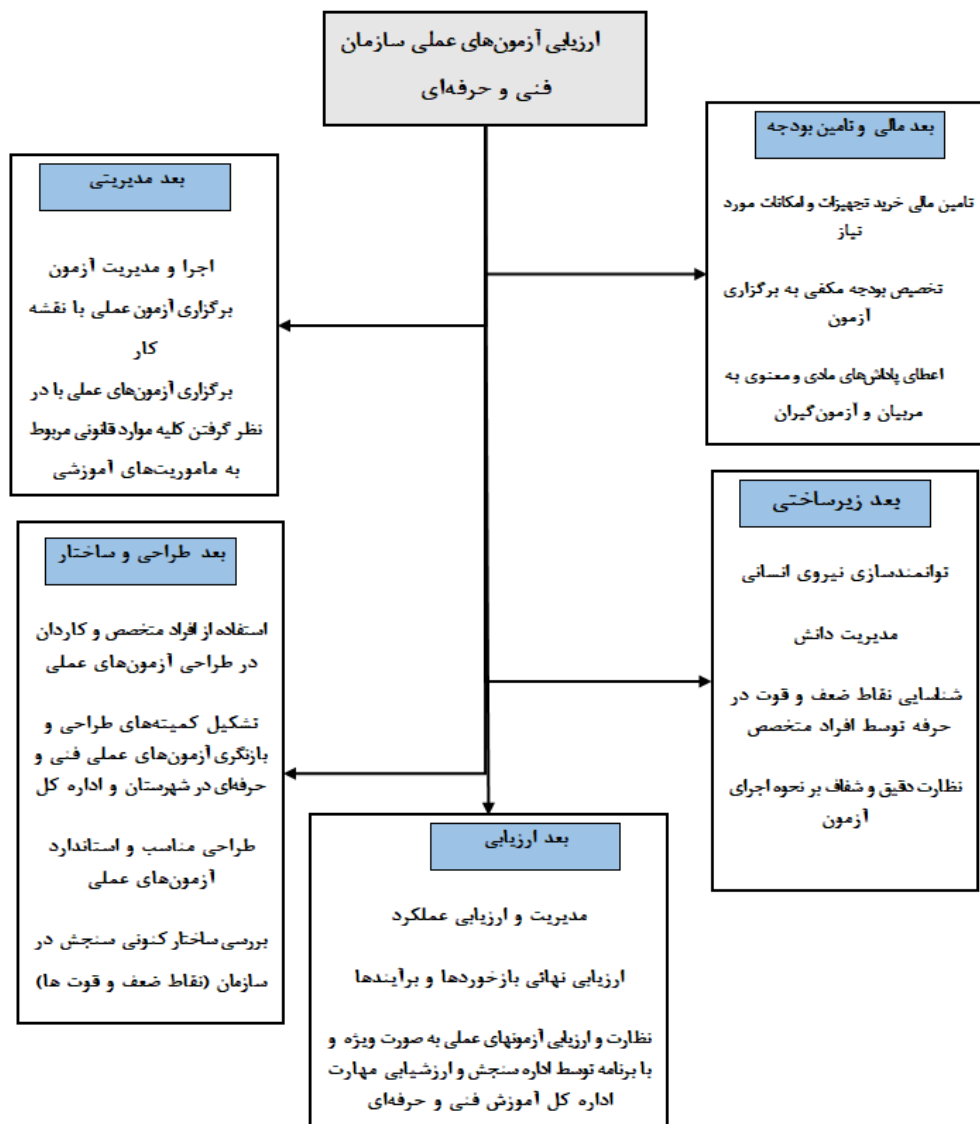
ارزیابی

طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی حرفه ای ۱۳۱ □

کد مشارکت کنندگان	مضامین پایه	مضامین سازمان دهنده سطح اول	مضامین سازمان دهنده سطح دوم	مضمون فراگیر
مصاحبه ۷ و ۹	ارزیابی اشتیاق کارآموز به حرفه‌ای			
مصاحبه ۱۰ و ۱۵	سنجش بر مبنای پروژه‌های مورد نیاز بازار کار			
مصاحبه ۸ و ۹ و ۱۰	وجود مبنایی برای سنجش مهارت و توانایی‌های فنی			
مصاحبه ۸	چرخش کمیسیون آزمون یا تغییر در کمیسیون			
مصاحبه ۱ و ۳ و ۴	تعامل با مراکز آموزشی کشورهای پیشرفته و الگوبرداری از آنها			
	نحوه گرفتن آزمون‌ها و بالابردن اعتبار گواهینامه‌ها			
مصاحبه ۱ و ۳ و ۴	اشتغال کارآموزان با استعداد و ورود به بازار کار			

شبکه مضامین

در نهایت شبکه مضامین در شکل زیر ترسیم شده است:



شکل ۱- شبکه مضامین

طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی حرفه ای ۱۳۳ □

در این پژوهش از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف^۱ برای آزمون نرمال بودن داده‌ها استفاده شده است. اگر توزیع داده‌ها نرمال باشد می‌توان از آزمون‌های آماری استنباطی استفاده کرد. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها فرض صفر مبتنی بر این است که توزیع داده‌ها نرمال است. این آزمون در سطح خطای ۵٪ تست می‌شود. اگر مقدار معناداری بزرگتر مساوی سطح خطای ۰/۰۵ بدست آید، دلیلی برای رد فرض صفر وجود نخواهد داشت. بنابراین توزیع داده‌ها نرمال خواهد بود.

جدول ۳. آزمون نرمال بودن داده‌ها

متغیرها	آماره کولموگروف اسمیرنوف	سطح معناداری	نتیجه آزمون
بعد مالی و تامین بودجه	۰/۸۴۷	۰/۱۸۳	نرمال
بعد زیرساختی	۰/۹۶۸	۰/۳۴۵	نرمال
بعد ارزیابی	۰/۸۵۷	۰/۲۴۵	نرمال
بعد طراحی و ساختار	۰/۹۱۰	۰/۱۱۷	نرمال
بعد مدیریتی	۱/۱۰۸	۰/۰۹۸	نرمال

براساس نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در تمامی موارد مقدار معناداری بزرگتر از سطح خطا (۰/۰۵) بدست آمده است. بنابراین دلیلی برای رد فرض صفر وجود ندارد و توزیع داده‌ها نرمال است. در این بخش با استفاده از اطلاعات گرد آوری شده از طریق پرسشنامه ای که بر اساس شاخص های شناسایی شده طراحی شد و در بین نمونه آماری از جامعه مورد مطالعه توزیع گردید، شاخص های مربوط به مؤلفه ها از لحاظ کمی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند که نتایج در ادامه آمده است. پیش از اقدام به استفاده از روش تحلیل عامل باید از کافی بودن حجم نمونه جهت تحلیل عاملی اطمینان حاصل شود. یکی از روش‌های بررسی کفایت نمونه جهت تحلیل عاملی محاسبه شاخص کفایت نمونه^۲ است که آن را با نماد KMO نمایش می‌دهند. برون داد نرم افزار SPSS برای آماره KMO مانند زیر است:

^۱ Kolmogorov-Smirnov

^۲- Sampling Adequacy

جدول ۴: برونداد نرم افزار SPSS برای KMO

ضریب کی ام او برای تعیین بسندگی حجم نمونه		۰.۸۶۸
آماره آزمون بارتلت	آماره کای اسکور	۱۱۲۳.۱۵۴
	درجه آزادی	۲۱۶
	سطح معناداری	۰.۰۰۰

اگر مقدار شاخص KMO بیش از ۰/۷ باشد حجم نمونه برای تحلیل عاملی مناسب است. مقدار KMO نیز ۰/۸۶۸ و در بازه مورد قبول بدست آمد، بنابراین مرحله دوم شروع می شود

نتایج تحلیل عاملی بعد مالی و تأمین بودجه

این مقیاس شامل ۳ متغیر پنهان و ۶ متغیر قابل مشاهده می باشد. بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگتر از ۰/۳ دارد که نشان می دهد همبستگی بین متغیرهای پنهان (ابعاد هر یک از سازه های اصلی) با متغیرهای قابل مشاهده قابل قبول است. پس از اینکه همبستگی متغیرها شناسائی گردید باید آزمون معناداری صورت گیرد. جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره t-value استفاده می شود. چون معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ بررسی می شود بنابراین اگر آماره آزمون t-value از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگتر باشد، رابطه معنادار است. براساس نتایج شاخص های سنجش هر یک از مقیاس های مورد استفاده در سطح اطمینان ۵٪ مقدار آماره t-value بزرگتر از ۱/۹۶ می باشد که نشان می دهد همبستگی های مشاهده شده معنادار است.

نتایج تحلیل عاملی مقیاس بعد مدیریتی

این مقیاس شامل ۳ متغیر پنهان و ۸ متغیر قابل مشاهده می باشد. بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگتر از ۰/۳ دارد که نشان می دهد همبستگی بین متغیرهای پنهان (ابعاد هر یک از سازه های اصلی) با متغیرهای قابل مشاهده قابل قبول است. پس از اینکه همبستگی متغیرها شناسائی گردید باید آزمون معناداری صورت گیرد. جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره t-value استفاده می شود. چون معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ بررسی می شود بنابراین اگر آماره آزمون t-value از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگتر باشد، رابطه معنادار است. براساس نتایج شاخص های سنجش هر یک از مقیاس های مورد استفاده در سطح اطمینان ۵٪ مقدار آماره t-value بزرگتر از ۱/۹۶ می باشد که نشان می دهد همبستگی های مشاهده شده معنادار است.

نتایج تحلیل عاملی مقیاس بعد زیرساختی

این مقیاس شامل ۵ متغیر پنهان و ۱۰ متغیر قابل مشاهده می باشد. بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگتر از ۰/۳ دارد که نشان می دهد همبستگی بین متغیرهای پنهان (ابعاد هر یک از سازه های اصلی) با متغیرهای قابل مشاهده قابل قبول است. پس از اینکه همبستگی متغیرها شناسائی گردید باید آزمون معناداری صورت گیرد. جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره t-value استفاده می شود. چون معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ بررسی می شود بنابراین اگر آماره آزمون t-value از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگتر باشد، رابطه معنادار است. براساس نتایج شاخص های سنجش هر یک از مقیاس های مورد استفاده در سطح اطمینان ۵٪ مقدار آماره t-value بزرگتر از ۱/۹۶ می باشد که نشان می دهد همبستگی های مشاهده شده معنادار است.

نتایج تحلیل عاملی مقیاس بعد طراحی و ساختار

این مقیاس شامل ۴ متغیر پنهان و ۸ متغیر قابل مشاهده می باشد. بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگتر از ۰/۳ دارد که نشان می دهد همبستگی بین متغیرهای پنهان (ابعاد هر یک از سازه های اصلی) با متغیرهای قابل مشاهده قابل قبول است. پس از اینکه همبستگی متغیرها شناسائی گردید باید آزمون معناداری صورت گیرد. جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره t-value استفاده می شود. چون معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ بررسی می شود بنابراین اگر آماره آزمون t-value از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگتر باشد، رابطه معنادار است. براساس نتایج شاخص های سنجش هر یک از مقیاس های مورد استفاده در سطح اطمینان ۵٪ مقدار آماره t-value بزرگتر از ۱/۹۶ می باشد که نشان می دهد همبستگی های مشاهده شده معنادار است.

نتایج تحلیل عاملی مقیاس بعد ارزیابی

این مقیاس شامل ۴ متغیر پنهان و ۱۴ متغیر قابل مشاهده می باشد. بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگتر از ۰/۳ دارد که نشان می دهد همبستگی بین متغیرهای پنهان (ابعاد هر یک از سازه های اصلی) با متغیرهای قابل مشاهده قابل قبول است. پس از اینکه همبستگی متغیرها شناسائی گردید باید آزمون معناداری صورت گیرد. جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره t-value استفاده می شود. چون معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ بررسی می شود بنابراین اگر آماره آزمون t-value از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگتر باشد، رابطه معنادار است. براساس نتایج شاخص های سنجش هر یک از مقیاس های مورد استفاده در سطح اطمینان ۵٪ مقدار آماره t-value بزرگتر از ۱/۹۶ می باشد که نشان می دهد همبستگی های مشاهده شده معنادار است.

جدول ۵ آماره تی ابعاد آزمون های عملی سازمان فنی حرفه ای

ابعاد	کد باز	بار عاملی	وضعیت
بعد مالی و تأمین بودجه	تخصیص و هزینه مبالغ مورد لزوم برای برگزاری و ارزیابی آزمون های عملی	۰.۸۱	مورد تأیید
	تامین مواد مصرفی جهت آزمون های عملی	۰.۷۵	مورد تأیید
	رفع کمبود مواد مصرفی جهت اجرای آزمون	۰.۶۷	مورد تأیید
	پرداخت حقوقی مکفی به مربیان	۰.۷۸	مورد تأیید
	تشویق آزمون گیران و دادن انگیزه به آنها	۰.۵۹	مورد تأیید
	انتخاب مربی با انگیزه خوب و بدون مشکل مالی، جسمی و روحی	۰.۳۲	مورد تأیید
بعد مدیریتی	تخصص و تجربه کافی داوران برگزارکننده آزمون	۰.۶۵	مورد تأیید
	برگزاری هدفمند آزمون	۰.۷۱	مورد تأیید
	استفاده از مربی یا مربیان آموزشی در این زمینه	۰.۷۲	مورد تأیید
	اعطای وقت(زمان) کافی در برگزاری آزمون های عملی	۰.۶۸	مورد تأیید
	شفاف سازی منابع آموزشی حرفه ای تدریس شده در مراکز دولتی و آموزشگاه آزاد	۰.۷۰	مورد تأیید
	برقراری رابطه بین مراکز فنی و حرفه ای ودانشگاه ها و اصناف بازار در استفاده از افراد متخصص	۰.۷۲	مورد تأیید
	تهیه نقشه کار و مواد مصرفی مورد نیاز هر کار آموز	۰.۵۹	مورد تأیید
	استفاده از آزمون گران برون سازمانی و فعال در محیط واقعی	۰.۶۳	مورد تأیید
	به روز رسانی اطلاعات آزمون گران و پروژه های آزمون عملی	۰.۷۳	مورد تأیید

طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی حرفه ای ۱۳۷ □

ابعاد	کد باز	بار عاملی	وضعیت
بعد زیر ساختی	بروز رسانی تکنولوژی تجهیزات طبق بازار کار و اشتغال	۰.۶۹	مورد تأیید
	اصلاح محتوا، روش‌ها و تجهیزات آموزشی	۰.۴۸	مورد تأیید
	ایجاد انگیزه و رغبت در بین افراد برگزارکننده آزمون عملی	۰.۴۲	مورد تأیید
	استفاده بهینه از مواد مصرفی آزمون عملی	۰.۴۳	مورد تأیید
	تغییر مداوم اعضای کمیسیون آزمون‌ها	۰.۴۸	مورد تأیید
	استفاده از افراد باتجربه و با دانش کافی برون سازمانی	۰.۶۶	مورد تأیید
	استفاده از افراد متخصص و متعهد برای اجرای آزمون‌های عملی	۰.۷۰	مورد تأیید
	ایجاد فضای مناسب و تامین امکانات لازم	۰.۶۲	مورد تأیید
بعد طراحی و ساختار	تعیین یک یا چند نفر سرگروه (ناظر) برای هر رشته آموزشی از بین مربیان با سابقه و اعزام به مراکز دیگر جهت ارزیابی میدانی	۰.۵۶	مورد تأیید
	انتخاب درست و هدف گذاری	۰.۷۰	مورد تأیید
	بکار گیری ظرفیت‌های موجود در کارگاه‌ها	۰.۶۰	مورد تأیید
	تشکیل جلسه مجریان و ناظران آزمون‌های عملی توسط ادارات کل با هماهنگی مراکز و تشکله‌ها	۰.۷۳	مورد تأیید
	توجیه نمودن نسبت به موضوع و ارائه راهکارهای عملی لازم با توجه به ابتکارات منطقه	۰.۶۹	مورد تأیید
	برگزاری آزمون‌های عملی در اسرع وقت	۰.۷۱	مورد تأیید
	ایجاد تنوع و انعطاف پذیری در طرح پیشنهادی برگزاری آزمون‌های عملی	۰.۶۹	مورد تأیید

ابعاد	کد باز	بار عاملی	وضعیت
بعد ارزیابی	ارزیابی آزمون‌های عملی مطابق با توانایی‌های مشخص شده در استاندارد مهارت آموزشی	۰.۵۶	مورد تأیید
	سنجش میزان توانایی شغل مورد نظر	۰.۷۰	مورد تأیید
	انعطاف پذیری عوامل ارزیابی و توجه به آموزش‌های صورت گرفته و نیازهای منطقه‌ای	۰.۵۸	مورد تأیید
	تخصیص اعتبار جهت تحقیق و ارزیابی	۰.۷۵	مورد تأیید
	اقدامات تشویقی مناسب جهت بهترین نتایج ارزیابی آزمون‌های عملی	۰.۷۰	مورد تأیید
	حمایت مراکز آموزشی فنی و حرفه‌ای از موسسان و مدیران آموزشگاه	۰.۷۰	مورد تأیید
	ارزیابی میزان تسلط مربی به مهارت انتقال دانش به کار آموز	۰.۵۸	مورد تأیید
	ارزیابی اشتیاق کارآموز به حرفه‌ای	۰.۶۱	مورد تأیید
	سنجش بر مبنای پروژه‌های مورد نیاز بازار کار	۰.۶۴	مورد تأیید
	وجود مبنایی برای سنجش مهارت و توانایی‌های فنی	۰.۵۷	مورد تأیید
	چرخش کمیسیون آزمون یا تغییر در کمیسیون	۰.۶۲	مورد تأیید
	تعامل بامراکز آموزشی کشورهای پیشرفته و الگوبرداری از آنها	۰.۴۶	مورد تأیید
	نحوه گرفتن آزمون‌ها و بالابردن اعتبار گواهینامه‌ها	۰.۶۱	مورد تأیید
	اشتغال کارآموزان با استعداد و ورود به بازار کار	۰.۵۵	مورد تأیید

طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی حرفه ای ۱۳۹ □

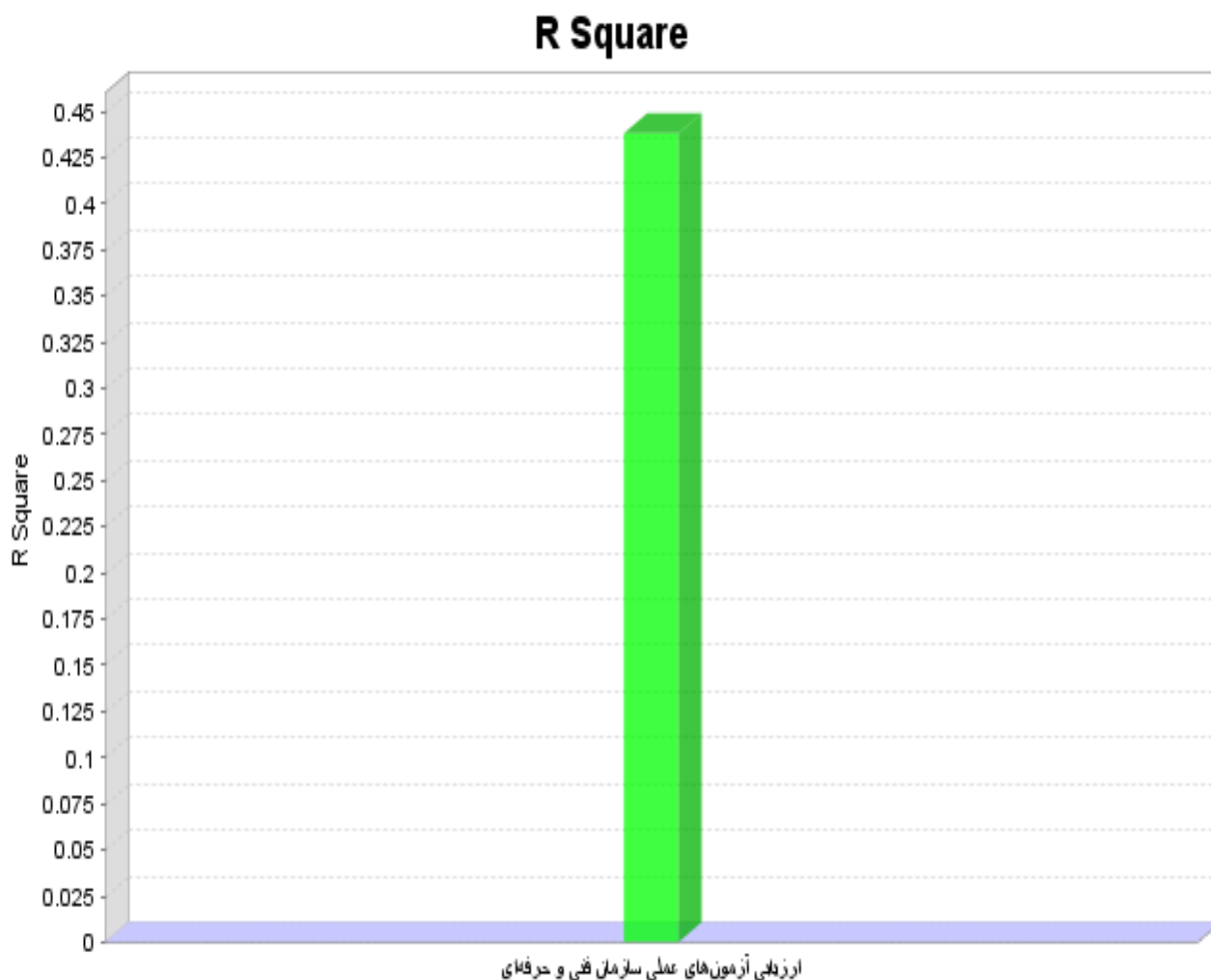
تمامی بارهای عاملی از ۰/۳ بالاتر می باشند، برای بیان مقبولیت مدل از شاخص های برازش هنجار شده بنتلر-بونت، برازش نسبی، برازش افزایشی، شاخص های تطبیقی و مجذور کامل استفاده شده است که نتایج بدست آمده از مدل در جدول ۶ نمایش داده شده است.

جدول ۶: شاخص های برازش

ابعاد	مدل	X ^۲ /df	RMSEA	NFI	CFI	GFI	IFI	RFI	SRMR	AGFI
بعد مالی و تأمین بودجه	میزان قابل قبول	۳-۱	<۰/۱	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۰۹	>۰/۸
	محاسبه شده	۲/۴۰	۰/۰۷۸	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۵	۰/۹۷	۰/۹۴	۰/۱۴	۰/۹۸
بعد مدیریتی	میزان قابل قبول	۳-۱	<۰/۱	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۰۹	>۰/۸
	محاسبه شده	۱/۷۵۴	۰/۰۷۰	۰/۹۸	۰/۹۹	۰/۹۵	۰/۹۶	۰/۹۴	۰/۱۳	۰/۸۸
بعد زیرساختی	میزان قابل قبول	۳-۱	<۰/۱	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۰۹	>۰/۸
	محاسبه شده	۱/۶۹۷	۰/۰۹۴	۰/۹۳	۰/۹۶	۰/۹۹	۰/۹۵	۰/۹۳	۰/۲۱	۰/۸۹
بعد طراحی و ساختار	میزان قابل قبول	۳-۱	<۰/۱	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۰۹	>۰/۸
	محاسبه شده	۱/۹۱۷	۰/۰۹۸	۰/۹۸	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۵	۰/۹۹	۰/۲۶	۰/۸۷
بعد ارزیابی	میزان قابل قبول	۳-۱	<۰/۱	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۰۹	>۰/۸
	محاسبه شده	۱/۷۵۰	۰/۰۱۳	۰/۹۴	۰/۹۷	۰/۹۵	۰/۹۸	۰/۹۴	۰/۲۶	۰/۸۸

به منظور ارزیابی و برازش مدل از معیار R SQUARE استفاده می‌شود. معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل‌سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد که یک دگرگونی

برون‌زا بر یک دگرگونی درون‌زا می‌گذارد. نکته‌ی حیاتی در این‌جا این است که R^2 تنها برای سازه‌های درون‌زا (وابسته) مدل محاسبه می‌گردد و در مورد سازه‌های برون‌زا مقدار این معیار صفر است. هر چه قدر مقدار R^2 مربوط به سازه‌های درون‌زا یک مدل بیشتر باشد نشان از برازش بهتر مدل است. چین^۱ ۱۹۹۸ سه مقدار ۰.۱۹-۰.۳۳-۰.۶۷ را به عنوان ضعیف، متوسط، قوی بودن مدل را تعیین می‌کنند. مقدار R^2 برای سازه‌های مدل ۰.۲۲۶ که در شکل مشخص شده است (مقوله اصل، راهبردها، پیامدها). با توجه به سه مقدار ملاک مناسب بودن برازش مدل ساختاری را تأیید می‌سازد.



^۱: Chin

طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی حرفه ای ۱۴۱ □

$$\text{مقدار } R^2 \text{ برای سازه‌های مدل}$$

$$R^2 = 0.438$$

برازش کلی مدل (معیار GOF)

این معیار مربوط به بخش کلی مدل‌های معادلات ساختاری است. بدین معنی که توسط این معیار، محقق می‌تواند پس از بررسی برازش بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل کلی پژوهش خود برازش بخش کلی را نیز کنترل نماید. معیار ^۱GOF توسط تین هاوس و همکاران (۲۰۰۵) ابداع گردید و طبق فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$GOF = \sqrt{Avg(Communalities) \times R^2}$$

Communalities نشانه میانگین مقادیر اشتراکی هر سازه و R^2 نیز مقدار میانگین واریانس تبیین شده سازه‌های درون‌زای مدل می‌باشد.

وتزل و همکاران (۲۰۰۹)، سه مقدار ۰.۰۱-۰.۲۵-۰.۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی نموده اند. محاسبه معیار GOF:

$$Avg(R^2) = 0.438$$

$$GOF = \sqrt{0.862 \times 0.438} = 0.614$$

بنابراین براساس GOF نیز مدل مورد تأیید است.

کیفیت مدل ساختاری توسط شاخص افزونگی محاسبه می‌شود. هدف این شاخص توانایی مدل ساختاری در پیش بینی کردن به روش چشم پوشی است. معروف ترین و شناخته شده ترین معیار اندازه گیری این توانایی شاخص Q^2 استون گایتر است. براساس این معیار، مدل باید نشانگرهای متغیرهای مکنون درون زای انعکاسی را پیش بینی کند. مقادیر Q^2 بالای صفر نشان می‌دهند که مقادیر مشاهده شده خوب بازسازی شده اند و مدل توانایی پیش بینی دارد.

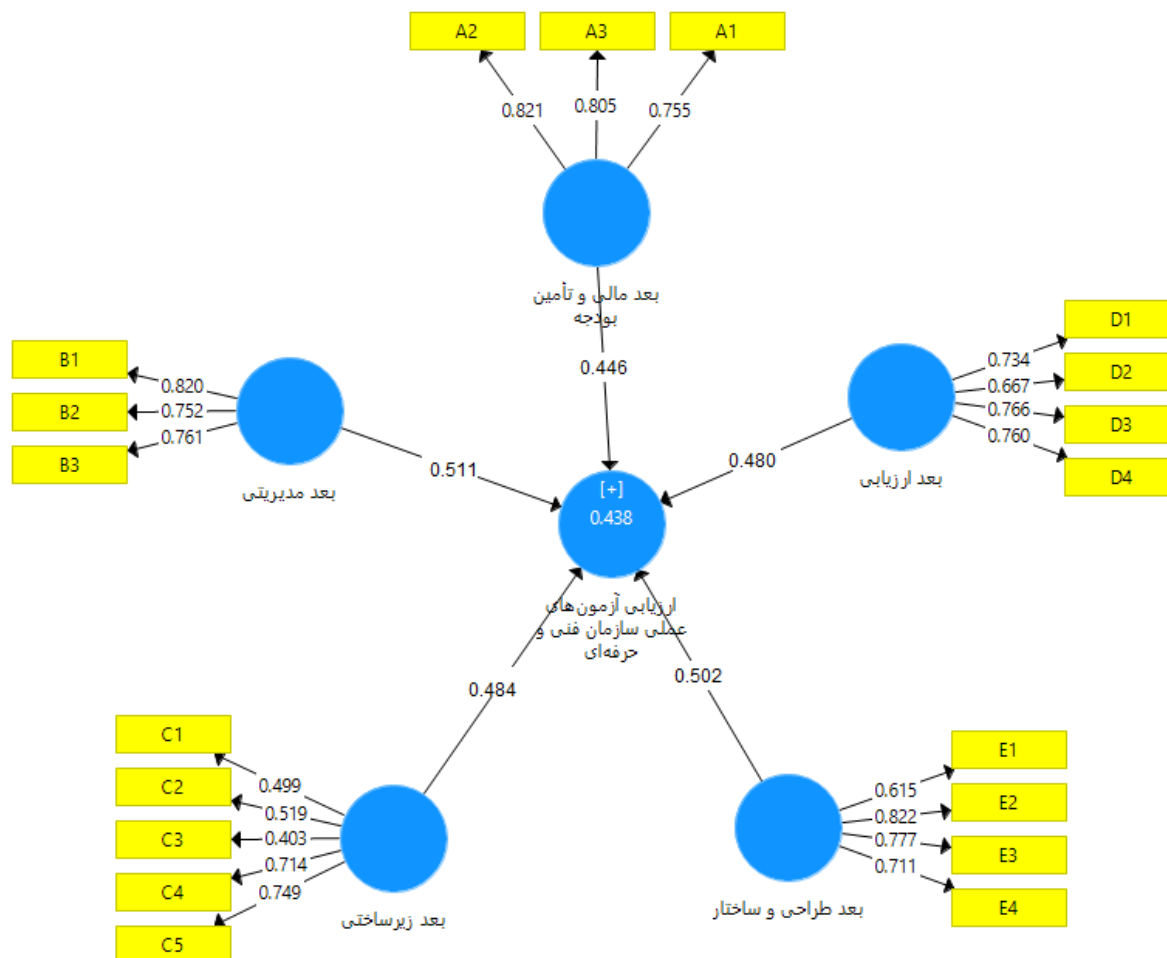
جدول ۷: مقادیر Q^2

متغیرها	بعد مالی و تامین بودجه	بعد زیرساختی	بعد ارزیابی	بعد طراحی و ساختار	بعد مدیریتی	مقوله اصلی
Q^2	۰.۲۶۵	۰.۴۶۷	۰.۵۲۰	۰.۱۲۰	۰.۱۲۸	۰.۱۵۳

^۱: Goodness Of Fitness

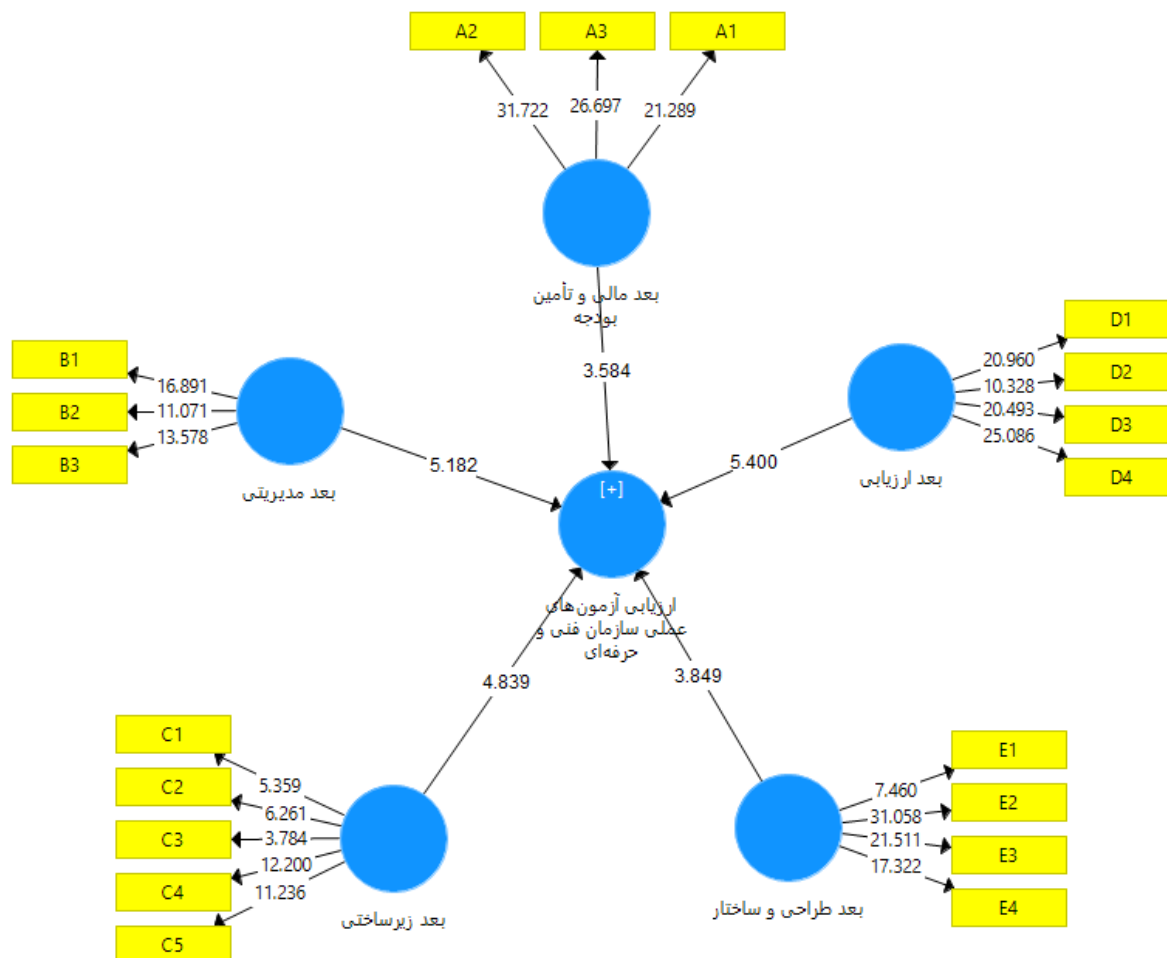
^۲: Tenenhaus et al

^۳: Wetzels et al



شکل ۲: مدل معادلات ساختاری کلی پژوهش (بار عاملی)

طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی حرفه‌ای ۱۴۳ □



شکل ۳: مدل معادلات ساختاری کلی پژوهش (آماره تی)

از آنجایی که مدل ساختاری برآورد شده تشکیل شده از اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها است، در اینجا اثرات مستقیم و غیر مستقیم مقوله‌های مدل گزارش شده است و همچنین معنی‌داری این ضرایب با استفاده از آماره t گزارش شده است. برای آن که اثر غیر مستقیم متغیرها را به‌دست آوریم، باید مجموعه ضرایبی که به صورت غیرمستقیم آن متغیرها بر متغیر وابسته اثر دارند را با هم جمع کنیم و در نهایت حاصل جمع اثر مستقیم و اثرات غیر مستقیم، اثر کل آن متغیر را به ما می‌دهد.

براساس مدل طراحی شده، فرضیه‌های پایه‌ای تحقیق در جدول ۸ مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول ۸: نتایج حاصل از برآورد معادلات ساختاری

نتیجه آزمون	آماره T	بار عاملی	روابط	ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی و حرفه‌ای
تایید	۳.۵۸۴	۰.۴۴۶	بعد مالی و تامین بودجه	
تایید	۴.۸۳۹	۰.۴۸۴	بعد زیرساختی	
تایید	۵.۴۰۰	۰.۴۸۰	بعد ارزیابی	
تایید	۳.۸۴۹	۰.۵۰۲	بعد طراحی و ساختار	
تایید	۵.۱۸۲	۰.۵۱۱	بعد مدیریتی	

همانطور که در نتایج برآورد معادلات ساختاری نشان داده شده است، روابط علی با بار عاملی تمامی روابط بالاتر از ۰/۳ به دست آمده است و آماره تی بالاتر از ۱/۹۶ مشخص شده است. بنابراین تمامی روابط معنادار است.

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی سازمان فنی حرفه ای است. با توجه به یافته‌های پژوهش و ادغام و خلاصه سازی آنها ۵ مضمون اصلی به دست آمد این مضامین شامل بعد مالی و تامین بودجه، بعد مدیریتی، بعد زیرساختی، بعد طراحی و ساختار و بعد ارزیابی بودند. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان می‌دهند که تخصیص و هزینه مبالغ مناسب برای برگزاری و ارزیابی آزمون‌های عملی، تامین مواد مصرفی و رفع کمبود آنها، پرداخت حقوق مکفی به مربیان، و تشویق و افزایش انگیزه آزمون‌گیران تأثیر مثبت بسیاری بر کیفیت و موفقیت اجرای آزمون‌ها دارد. همچنین، اهمیت انتخاب مربیان با انگیزه و بدون مشکلات مالی، جسمی و روحی در بهبود عملکرد آموزشی و ارزیابی نیز آشکار است. این نتایج به سازمان فنی حرفه‌ای کمک می‌کنند تا سیاست‌ها و راهبردهای مالی خود را به منظور بهبود فرآیند آموزش و ارزیابی آزمون‌های عملی، بهینه سازی کند و باعث بهبود کلی عملکرد سازمان گردد.

نتایج تحلیل داده‌ها در بعد مدیریتی نشان می‌دهند که عوامل متعددی از جمله تخصص و تجربه داوران، برگزاری هدفمند آزمون، استفاده از مربیان آموزشی، اختصاص وقت کافی برای برگزاری آزمون‌های عملی، شفاف‌سازی منابع آموزشی، برقراری روابط میان مراکز آموزشی و دانشگاه‌ها و اصناف بازار، تهیه نقشه کار و مواد مصرفی مورد نیاز، و استفاده از آزمون‌گران برون سازمانی و فعال در محیط واقعی، تأثیر بسزایی در بهبود کیفیت و موفقیت فرآیند برگزاری و ارزیابی آزمون‌های عملی دارند. این یافته‌ها نقش مهمی در تدوین استراتژی‌ها و سیاست‌های مدیریتی سازمان فنی حرفه‌ای دارند تا با بهبود عوامل مدیریتی مذکور، ارتقاء قابلیت‌ها و کارآمدی فرآیند ارزیابی و آموزشی را تضمین کنند. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها در زمینه بعد زیرساختی نشان می‌دهند که عوامل مختلفی از جمله به‌روزرسانی اطلاعات آزمون‌گران و پروژه‌های آزمون عملی، به‌روزرسانی تکنولوژی تجهیزات بازار کار، اصلاح محتوا، روش‌ها و تجهیزات آموزشی، ایجاد انگیزه و رغبت در بین افراد برگزارکننده آزمون عملی، استفاده بهینه از مواد مصرفی، تغییر مداوم اعضای

کمیسیون آزمون‌ها، استفاده از افراد باتجربه و دارای دانش کافی برون سازمانی، استفاده از افراد متخصص و متعهد برای اجرای آزمون‌های عملی، و ایجاد فضای مناسب و تامین امکانات لازم، تأثیرگذار در بهبود ساختارهای زیرساختی آزمون‌های عملی هستند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که اقدامات جهت به‌روزرسانی و بهینه‌سازی اجزای زیرساختی به عنوان ابزارهای اساسی در ارتقاء کیفیت و کارایی فرآیند آزمون‌های عملی موثر می‌باشند.

نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها در زمینه بعد طراحی و ساختار نشان می‌دهند که استفاده از سرگروهان (ناظران) با تجربه و سابقه برای ارزیابی میدانی در هر رشته آموزشی، انتخاب درست و هدف‌گذاری، بهره‌گیری از ظرفیت‌های موجود در کارگاهها، تشکیل جلسات مجریان و ناظران توسط ادارات کل با هماهنگی مراکز و تشکل‌ها، توجه نسبت به موضوع و ارائه راهکارهای عملی با توجه به ابتکارات منطقه، برگزاری آزمون‌های عملی در اسرع وقت، و ایجاد تنوع و انعطاف‌پذیری در طرح پیشنهادی برگزاری آزمون‌های عملی، به ترتیب اهمیت از نظر مدیریتی و ساختاری مورد تأیید قرار گرفته‌اند. این یافته‌ها نشانگر اهمیت استفاده از راهکارهای هوشمندانه و تدابیر مناسب در مراحل طراحی و ساختار زیرساخت‌های آزمون‌های عملی به منظور بهبود کیفیت و کارایی این فرآیند می‌باشند.

نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها در زمینه بعد ارزیابی نشان می‌دهند که ارزیابی آزمون‌های عملی به انطباق با توانایی‌های مشخص شده در استاندارد مهارت آموزشی، سنجش میزان توانایی شغل مورد نظر، انعطاف‌پذیری عوامل ارزیابی و توجه به آموزش‌های صورت گرفته و نیازهای منطقه‌ای، تخصیص اعتبار جهت تحقیق و ارزیابی، اقدامات تشویقی مناسب جهت بهترین نتایج ارزیابی آزمون‌های عملی، حمایت مراکز آموزشی فنی و حرفه‌ای از موسسان و مدیران آموزشگاه، ارزیابی میزان تسلط مربی به مهارت انتقال دانش به کارآموز، ارزیابی اشتیاق کارآموز به حرفه‌ای، سنجش بر مبنای پروژه‌های مورد نیاز بازار کار، وجود مبنایی برای سنجش مهارت و توانایی‌های فنی، چرخش کمیسیون آزمون یا تغییر در کمیسیون، تعامل با مراکز آموزشی کشورهای پیشرفته و الگوبرداری از آنها، نحوه گرفتن آزمون‌ها و بالابردن اعتبار گواهینامه‌ها، و اشتغال کارآموزان با استعداد و ورود به بازار کار از دیدگاه مدیریتی و ارزشیابی، به ترتیب اهمیت مورد تأیید قرار گرفته‌اند. این نتایج نشانگر اهمیت ایجاد فرآیندها و سیاست‌های مناسب در حوزه ارزیابی آزمون‌های عملی به منظور تضمین انطباق با استانداردها، انعطاف‌پذیری در ارزیابی‌ها و توجه به نیازهای محلی و بازار کار است.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که برای طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی در سازمان فنی حرفه‌ای، نیاز به توجه به اقدامات مختلف در بُعدهای مختلف مالی، مدیریتی، زیرساختی، طراحی و ساختار، و ارزیابی است. در بُعد مالی، تأمین بودجه کافی و صحیح برای برگزاری آزمون‌ها و ارزیابی ضروری است. بُعد مدیریتی نیازمند انتخاب داوران با تخصص و تجربه، برگزاری هدفمند آزمون، و ایجاد انگیزه در آزمون‌گیران می‌باشد. در بُعد زیرساختی، به‌روزرسانی اطلاعات داوران، تجهیزات متناسب با بازار کار، و بهبود محتوا و تجهیزات آموزشی اهمیت دارند. بُعد طراحی و ساختار نیازمند تشکیل جلسات مجریان و ناظران، ایجاد تنوع در طرح پیشنهادی برگزاری آزمون‌های عملی، و توجه نسبت به موضوع و ارائه راهکارهای عملی است. در بُعد ارزیابی، ارزیابی مطابق با استانداردهای مهارت آموزشی و سنجش توانایی شغلی، انعطاف‌پذیری در ارزیابی‌ها، و تخصیص اعتبار جهت تحقیق و ارزیابی اساسی می‌باشد. به طور کلی، الگوی ارزیابی

آزمون‌های عملی بر اساس یافته‌های پژوهش نیازمند توجه هماهنگ به تمامی این بُعدها است تا بتواند بهبود کیفیت و کارایی فرآیند ارزیابی در سازمان فنی حرفه‌ای را به‌دست آورد.

با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهادهایی جهت بهبود و کاربردی‌تر شدن فرآیند طراحی الگوی ارزیابی آزمون‌های عملی در سازمان فنی حرفه‌ای مطرح می‌شود. ابتدا، توسعه راهکارهای تأمین بودجه می‌تواند با جذب حمایت‌های مالی از منابع داخلی و خارجی، همچنین ایجاد مکانیسم‌های همکاری با صنعت، از اهمیت ویژه برخوردار باشد. همچنین، استفاده بهینه از تکنولوژی از جمله اقدامات کلیدی است؛ این شامل به‌روزرسانی تجهیزات و اعتماد به سامانه‌های مدیریت الکترونیکی و پلتفرم‌های آنلاین برای اجرای آزمون‌ها می‌شود. ترتیب جلسات مشورتی با مشارکت مربیان، داوران و نمایندگان صنعت نیز به فرآیند تصمیم‌گیری هماهنگ بیشتری اضافه می‌کند. به‌علاوه، توسعه فرآیند ارزیابی با توجه به نیازها و استانداردهای بازار کار، به‌ویژه با معیارهای اندازه‌گیری متناسب با مهارت‌های مورد نیاز صنعت، می‌تواند این فرآیند را بهبود بخشد و از هماهنگی با سازمان‌ها و اصناف نیز سودمند شود. این پیشنهادات، با توجه به نیازهای شناسایی شده در پژوهش، می‌توانند به عنوان مبانی عملی برای بهبود کیفیت فرآیند ارزیابی آزمون‌های عملی در سازمان فنی حرفه‌ای مورد استفاده قرار گیرند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

-در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

-رعایت صداقت و امانت علمی

-عدم استفاده از منابع فاقد اعتبار

-استفاده از دیدگاه‌های متخصصان

-رعایت صداقت در تجزیه و تحلیل نتایج

حامی مالی

هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان مقاله تأمین شد.

مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی: عبدالله احمدی، اکبرزارع؛ روش شناسی و تحلیل داده‌ها: عبدالله احمدی،

اکبرزارع. نظارت و نگارش نهایی: اکبر زارع

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

۱. Agrawal, T., & Agrawal, A. (۲۰۱۷). Vocational education and training in India: a labour market perspective. *Journal of Vocational Education & Training*, 69(۲), ۲۴۶-۲۶۵.
۲. Amegah, A. (۲۰۲۳). 'Business without social responsibility is business without morality': employer engagement in upper secondary technical and vocational education and training schools in Ghana. *Journal of Vocational Education & Training*, 75(۲), ۳۹۱-۴۱۵.
۳. Amiri, M. (۲۰۰۴). A Survey of Employment Status among the Graduates of Technical and Vocational Training Organization, Using a Model for Estimating the Influencing Factors: Tehran Field Study. *Planning and Budgeting*, 9(۵), ۴۷-۷۴.
۴. Atukunda, J., & Maja, M. M. (۲۰۲۲). Computer Practice Module Lecturers' Experiences of Internal Continuous Assessment at Technical Vocational Education and Training Colleges. *International Journal of Educational Methodology*, 8(۱), ۱۵۱-۱۶۲.
۵. Azad, E; Farahabadi, R and Rafee, A. (۲۰۱۶). Tester job standard. Tehran: Technical and Vocational Education Organization of the country.
۶. Chinedu, C. C., Saleem, A., & Wan Muda, W. H. N. (۲۰۲۳). Teaching and Learning Approaches: Curriculum Framework for Sustainability Literacy for Technical and Vocational Teacher Training Programmes in Malaysia. *Sustainability*, ۱۵(۳), ۲۵۴۳.
۷. Ecton, W. G., & Dougherty, S. M. (۲۰۲۳). Heterogeneity in high school career and technical education outcomes. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 45(۱), ۱۵۷-۱۸۱.
۸. Huang, H., Hwang, G. J., & Jong, M. S. Y. (۲۰۲۲). Technological solutions for promoting employees' knowledge levels and practical skills: An SVVR-based blended learning approach for professional training. *Computers & Education*, 189, ۱۰۴۵۹۳.
۹. Mabed, M., & Köhler, T. (۲۰۱۸). Learning performance in vocational secondary schools: Testing academic achievement in electrical engineering. *Vocational Teacher Education in Central Asia: Developing Skills and Facilitating Success*, ۱۵۱-۱۶۰.
۱۰. Maghsoodi, F. (۲۰۱۴). The role of vocational training in the country's economy and business development. Monthly social, economic, scientific and cultural work and society, number ۱۷۳, ۴۷-۴۰.

۱۱. Navidi, P. D., & Ghaasemi, F. (۲۰۱۵). The Effects of Quantitative and Qualitative Evaluation on Fourth Graders Anxiety. *Quarterly Journal of Education*, 30(۴), ۱۰۵-۱۲۲.
۱۲. Salimi, Gh, Mohammadi, M, and Rezaei, A. (۲۰۱۴). Presenting a practical model for improving the practical skills assessment system of technical and vocational education in the country. *Skill Education*, ۳(۱۱), ۶۷-۹۷
۱۳. Seraji, F; Maroufi, Y and Razaghi, T. (۲۰۱۴). Identifying the challenges of evaluating students' learning in Iran's higher education system. *Educational Measurement and Evaluation Quarterly*, ۴(۵), ۳۳-۵۴.
۱۴. Sohrabi, Z., Salehi, K., Rezaie, H., & Haghani, F. (۲۰۱۶). The implementation of direct observation of procedural skills (DOPS) in Iran's Universities of medical sciences: A systematic review. *Iranian Journal of Medical Education*, 16, ۴۰۷-۴۱۷.
۱۵. Yusop, S. R. M., Rasul, M. S., Mohamad Yasin, R., Hashim, H. U., & Jalaludin, N. A. (۲۰۲۲). An Assessment Approaches and Learning Outcomes in Technical and Vocational Education: A Systematic Review Using PRISMA. *Sustainability*, ۱۴(۹), ۵۲۲۵.

فصلنامه تحقیقات مدیریت آموزشی
<https://jearq.riau.ac.ir>