

شناسایی و بررسی معیارهای شایسته پروری کارکنان فنی تولید خوراک دام بر اساس مدل توسعه برنامه ریزی درسی

حسین منافی رانی^۱، حمیدرضا مصلحی^۲

۱- استادیار گروه علوم دامی، موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۲- مدرس گروه علوم دامی، موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

چکیده

صنعت خوراک دام از ارکان اصلی زنجیره تأمین پروتئین حیوانی است و کیفیت آن به مهارت و شایستگی کارکنان فنی وابسته است. با وجود توسعه فناوری‌های نوین، همچنان میان شایستگی‌های مورد نیاز این صنعت و آموزش‌های رسمی و غیررسمی شکاف قابل توجهی وجود دارد. این پژوهش با هدف طراحی مدل جامع توسعه برنامه درسی مبتنی بر شایستگی برای «کارکنان فنی تولید خوراک دام» و معیارسازی وظایف و مهارت‌های مورد نیاز آن انجام شد. پژوهش حاضر کاربردی و با رویکرد کیفی، مبتنی بر روش ساختاریافته توسعه برنامه درسی نورتون (۱۹۹۷) و با بهره‌گیری از مطالعات خبرگانی انجام شد. مشارکت‌کنندگان شامل ۱۶ نفر از خبرگان موضوعی، مدیران تولید کارخانه‌های خوراک دام، برنامه‌ریزان مهارتی و نمایندگان اتحادیه تولیدکنندگان خوراک دام بودند که به صورت هدفمند و بر اساس شایستگی حرفه‌ای انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از مطالعات اسنادی، تحلیل برنامه‌های آموزشی داخلی و خارجی، مصاحبه نیمه ساختاریافته، مشاهده مستقیم و سه نشست گروه کانونی گردآوری شد. تحلیل داده‌ها به روش تحلیل محتوا و کدگذاری نظام‌مند بر اساس شایستگی‌ها انجام گرفت. همچنین برای روزآمدسازی فرایند، یک برنامه شایسته‌پرور مهارت‌محور توسط هوش مصنوعی طراحی و با نتایج خبرگانی مقایسه و اصلاح شد. به منظور یکتاسازی مهارت‌ها نیز از نظام کدگذاری شایستگی‌ها استفاده گردید. نتایج نشان داد در طبقه‌بندی بین‌المللی مشاغل ایسکو ۲۰۰۸، حرفه کارکنان فنی تولید خوراک دام دارای سه حوزه وظیفه‌مندی اصلی شامل کاربری و تنظیم تجهیزات خط تولید کنترل کیفی مواد اولیه و نهایتاً مدیریت بهداشت، ایمنی کار و الزامات زیست محیطی است. در این چارچوب، ۲۵ تکلیف کلیدی و بیش از ۱۵۰ وظیفه جزئی شناسایی شد که برای هر کدام معیار عملکرد، مهارت‌ها، دانش پایه، شرایط اجرا، ابزار و ویژگی‌های رفتاری تعریف گردید. شایستگی‌های فنی (مانند ارزیابی‌های شیمیایی و کیفی، کار با ماشین‌های تولید خوراک دام، کنترل بهداشت، نمونه‌برداری استاندارد و تنظیم فرمول‌های پایه) و شایستگی‌های نرم (کار تیمی، دقت عملیاتی، رعایت ایمنی) تصویری دقیق و جامع از این حرفه ارائه داد.

تحلیل‌ها نشان داد نبود چنین معیارهایی موجب افزایش خطاهای تولید، کاهش کیفیت، اتلاف منابع و افت کارایی نیروهای تازه‌وارد می‌شود. در نهایت، پژوهش حاضر با ارائه چارچوبی استاندارد از شایستگی‌های مورد نیاز، امکان بازطراحی برنامه‌های درسی، تدوین معیارهای مهارت ملی، بهبود ارزشیابی و گواهی‌دهی و ارتقای عملکرد کارخانه‌های خوراک دام را فراهم می‌کند و می‌تواند الگوی مناسبی برای سایر مشاغل مرتبط با حوزه دام و طیور باشد.

نماینه واژگان: مدل توسعه برنامه درسی، شایستگی‌های حرفه‌ای، استانداردسازی شغلی، شایسته‌پروری، کارکنان فنی تولید خوراک دام.

نویسنده مسئول: حسین منافی رانی

رایانامه: manafihosein@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۲۵

مقدمه:

در دهه‌های اخیر، تغییرات سریع فناوری، جهانی‌شدن بازارها و تحول ساختار اشتغال موجب شده است که نظام‌های آموزشی سنتی پاسخگوی نیاز واقعی بازار نباشند و شکاف مهارتی میان دانش‌آموختگان و مشاغل افزایش یابد (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی ۲۰۲۳). از این رو، بازنگری در محتوای آموزشی، طراحی برنامه‌های مهارت‌آموزی و پیوند مؤثر آموزش با بخش صنعت، از مهم‌ترین چالش‌ها و اهداف راهبردی نظام‌های آموزش فنی و حرفه‌ای در جهان امروز است (یونسکو و سازمان جهانی کار ۲۰۲۲). رشد و تحولات سریع در عرصه‌های علمی، فناوری و اقتصادی طی دهه‌های اخیر، موجب تغییرات بنیادین در ساختار بازار کار و الگوهای اشتغال شده است. در این میان، آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به عنوان ابزاری کارآمد برای پرورش و توانمندسازی نیروی انسانی متخصص، نقش حیاتی در توسعه اقتصادی، ارتقای بهره‌وری و پاسخ‌گویی به نیازهای روزافزون جامعه ایفا می‌کنند. تجربه کشورهای توسعه‌یافته نشان داده است که همسوسازی آموزش‌های مهارتی با نیازهای واقعی بازار کار، نه تنها به افزایش اشتغال پذیری فارغ‌التحصیلان منجر می‌شود، بلکه در بهبود کیفیت تولید و ارتقای رقابت‌پذیری بخش‌های مختلف اقتصادی نیز تأثیر بسزایی دارد. آموزش‌های فنی و حرفه‌ای از ارکان کلیدی توسعه اقتصادی و اجتماعی در جوامع امروزی محسوب می‌شود، زیرا نقش اصلی را در آماده‌سازی نیروی کار ماهر برای بازار کار ایفا می‌کند (بانک جهانی ۲۰۲۳). در شرایط کنونی، مدیریت منابع انسانی در سطح بین‌المللی بر پایه رویکرد شایستگی دنبال می‌شود (فرهاد فر و همکاران، ۱۴۰۰). به همین دلیل، شناسایی و تدوین معیارهای صلاحیت حرفه‌ای و طراحی الگوهای کارآمد آموزشی، ضرورتی انکارناپذیر است. آموزش‌های مهارتی علاوه بر ارتقای توانایی عملی، نگرش و دانش موردنیاز مشاغل مختلف اجتماعی و اقتصادی را نیز تقویت می‌کند (کلارک و المز ۲۰۱۳). در حوزه کشاورزی و صنایع وابسته، به‌ویژه در بخش تولید خوراک دام، اهمیت این موضوع دوچندان است. تولید خوراک دام به عنوان یک فعالیت صنعتی-فنی، نیازمند دانش ترکیبی در زمینه‌های

فناوری فرآوری، کنترل کیفیت، بهداشت، مدیریت منابع و کار با تجهیزات تخصصی است (فائو ۲۰۲۱). با توجه به گسترش واحدهای تولید صنعتی و افزایش معیارهای بین‌المللی در تولید خوراک، وجود نیروی انسانی ماهر و کارکنان فنی آموزش‌دیده برای تضمین کیفیت و بهره‌وری، یک ضرورت است. (ناصری و همکاران ۲۰۲۰). در حال حاضر شمار کارخانه‌های تولید خوراک دام در کشور ۱۲۱۲ واحد به ظرفیت اسمی حدود ۲۷ میلیون تن در سال است (سالنامه آماری کشاورزی ۱۴۰۱). بر اساس پژوهشی که به منظور نیازسنجی نیروی انسانی بخش دامپروری انجام شد نتایج نشان داد که کشور نیاز به تربیت حدود ۹۰۰ نیروی فنی برای کارخانه‌های تولید خوراک دام دارد. (منافی و همکاران ۱۴۰۲) بنابراین، توسعه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای متناسب با نیاز واقعی بازار در این بخش، نه تنها موجب بهبود اشتغال پذیری جوانان می‌شود، بلکه به ارتقای کیفیت و رقابت‌پذیری صنعت خوراک دام نیز کمک می‌کند.

مدل توسعه برنامه درسی (دیکوم)، یک روش ساختاریافته، مشارکتی و مبتنی بر تحلیل شغل است که برای شناسایی دقیق وظایف، شایستگی‌ها، مهارت‌ها و دانش موردنیاز یک حرفه و تبدیل آن‌ها به برنامه درسی مهارت‌محور استفاده می‌شود. در این مدل، گروهی از کارکنان ماهر و خبره همان شغل در یک فرایند کارگاهی، محتوای واقعی کار، وظایف کلیدی، فعالیت‌های جزئی، ابزارها، شرایط اجرا، روندهای آینده و ویژگی‌های عملکردی را توصیف و طبقه‌بندی می‌کنند. خروجی این فرایند، یک نقشه شایستگی است که ساختار اصلی تدوین برنامه‌های آموزشی، استانداردهای شغلی و نظام ارزیابی و گواهی‌نامه‌دهی قرار می‌گیرد. مدل توسعه برنامه درسی بر این اصل بنا شده که افراد خبره بهترین مرجع برای تحلیل شغل و تعیین نیازهای واقعی مهارتی هستند؛ بنابراین، برنامه درسی حاصل، واقع‌بینانه، به‌روز، کاربردی و کاملاً منطبق با نیازهای صنعت و محیط کار است (نورتون ۱۹۹۷).

پژوهش‌هایی در سطح جهانی بر اهمیت تطبیق آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با نیاز بازار کار تأکید کرده‌اند. سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (۲۰۲۳) در گزارشی با عنوان "ایجاد سامانه‌های

یونسکو (۲۰۲۲). بدین ترتیب، توسعه مدل آموزشی توسعه برنامه درسی برای حرفه کارکنان فنی تولید خوراک دام، می تواند الگویی کارآمد برای سایر رشته های فنی در حوزه کشاورزی محسوب شود. در این راستا، طراحی مدل های نوین آموزشی بر اساس تحلیل وظایف شغلی و نیازهای واقعی بازار کار تدوین می شود، می تواند ابزاری کارآمد برای بازنگری در ساختار و محتوای آموزش فنی و حرفه ای باشد (نورتون ۱۹۹۷، الموتیری ۲۰۲۰). مدل توسعه برنامه درسی با مشارکت مستقیم خبرگان شغلی و تحلیل دقیق وظایف و مهارت ها، امکان هم ترازی واقعی میان آموزش و نیاز بازار را فراهم می کند. الگوی توسعه برنامه درسی ریشه در دهه ۱۹۶۰ میلادی دارد؛ زمانی که نخستین بار در کانادا مطرح و سپس با تلاش های نورتون و همکارانش ۱۹۹۷ گسترش یافت. این الگو بعدها در کشورهای مختلف از جمله ایالات متحده و کانادا به صورت گسترده به کار گرفته شد. مدل توسعه برنامه درسی ابزاری مؤثر برای شناسایی و تحلیل ساختار شغل و حرفه به شمار می رود و بر پایه گردآوری داده های دقیق از وظایف، نقش ها، فرایندها و نظام های کاری با مشارکت سازمان ها شکل می گیرد. این روش یکی از معتبرترین شیوه ها برای دستیابی به اطلاعات جامع شغلی محسوب می شود (فتحی و اجارگاه، ۱۳۹۱). برای تحلیل شغل می توان از روش هایی مانند مشاهده مستقیم، پیمایش، ثبت فعالیت های روزانه، پرسشنامه، تحلیل رویدادهای بحرانی و مصاحبه های گروهی یا فردی استفاده کرد (دیکسون و استریکلین ۲۰۱۴). مدل توسعه برنامه درسی روشی نوین و کارآمد است که به سبب سرعت بالا، دقت مناسب و صرفه جویی در هزینه، در بسیاری از حوزه ها از جمله طراحی برنامه های آموزشی، تعیین نیازهای مهارتی، فرایند استخدام، ارزیابی عملکرد، تدوین آزمون های صلاحیت و شرح وظایف شغلی مورد بهره برداری قرار می گیرد (حسنا و ملک مو ۲۰۱۵)

بر اساس سند ایسکو (۲۰۰۸) تکنسین های کشاورزی با کد ۳۱۴۲ زیر مجموعه گروه کارکنان فنی علوم زیستی با کد ۳۱۴ و آن زیر مجموعه تکنسین ها و دستیاران علمی و مهندسی با کد ۳۱ و نهایتاً گروه اصلی دستیاران حرفه ای و تکنسین ها با کد

آموزش مهارتی آماده برای آینده" بیان می کند که بیش از ۶۰ درصد بنگاه های اقتصادی کشورهای عضو، از کمبود نیروی انسانی با مهارت مناسب رنج می برند. این گزارش بر ضرورت طراحی برنامه های آموزشی مبتنی بر نیازهای واقعی بازار و نیز گنجاندن مهارت های نرم مانند کار تیمی و حل مسئله در کنار مهارت های فنی تأکید دارد. به گزارش بانک جهانی (۲۰۲۳)، یکی از اصلی ترین موانع اشتغال در کشورهای در حال توسعه، عدم انطباق آموزش های فنی و حرفه ای با تقاضای بازار کار است. این گزارش بر لزوم استفاده از چارچوب های نیازسنجی شغلی و طراحی دوره های مبتنی بر شایستگی ها تأکید می کند. همچنین، سازمان جهانی کار (۲۰۲۱) اعلام کرده است که توسعه مهارت های فنی با مشارکت صنعت و کارفرمایان در طراحی برنامه های آموزشی، باعث افزایش نرخ اشتغال و پایداری شغلی می شود. در پژوهشی انجام شده در کشور ترکیه، شکاف میان نیازهای صنعتی و محتوای آموزشی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که برنامه های آموزشی سنتی قادر به پاسخگویی به تحولات سریع فناوری نیستند و باز طراحی دوره ها بر پایه مدل هایی نظیر توسعه برنامه درسی، موجب افزایش مهارت پذیری دانشجویان شده است (دوزگونچینار ۲۰۲۵). در ایران نیز پژوهش هایی در زمینه نیازسنجی آموزش های فنی و حرفه ای در بخش کشاورزی انجام شده است. برای نمونه، ناصری و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه ای بر روی مراکز آموزش کشاورزی گزارش کردند که بیش از ۷۰ درصد دوره ها با نیازهای بازار هم خوانی کامل ندارند و ضرورت بازنگری در طراحی محتوا و استفاده از مدل های شایستگی محور مانند توسعه برنامه درسی کاملاً مشهود است. به طور مشابه، سیفاللهی و یار بیگی (۱۳۹۹) در پژوهش خود بر آموزش مهارت های پرورش زنبور عسل، بر اهمیت مشارکت فعال صنعت در فرایند برنامه ریزی آموزشی و تدوین مدل توسعه برنامه درسی حرفه تأکید کردند. نتایج مطالعات بین المللی نیز مؤید همین موضوع است که پیوند مؤثر بین آموزش فنی و بازار کار از طریق نیازسنجی مستمر، ارزیابی مهارت ها و طراحی مدل های آموزش مبتنی بر شغل (مانند توسعه برنامه درسی) تحقق می یابد (الموتیری ۲۰۲۰).

۳ هستند. بر اساس سند اسکو (۲۰۲۴) کاروران کارخانه خوراک دام با کد ۸۱۶۰/۱ طبقه‌بندی شده‌اند و در سطح مهارت ۲ ایسکو قرار گرفته‌اند که معادل کارگران ماهر است.

حرفه مجموعه‌ای سازمان‌یافته از فعالیت‌های مبتنی بر دانش و مهارت تخصصی است که بر اساس معیارهای عملکرد و الزامات آموزشی مشخص تعریف می‌شود (سازمان بین‌المللی کار، ۲۰۰۸). در این چارچوب، شایستگی توانایی انجام کار به‌صورت مؤثر و مطابق با معیارهای تعیین‌شده در موقعیت‌های مختلف کاری است (سازمان جهانی کار و یونسکو، ۲۰۱۲). عناصر اصلی شایستگی شامل دانش، مهارت و نگرش هستند (کمیسون اشتغال و مهارت بریتانیا، ۲۰۱۰). مهارت نیز توانایی هماهنگ‌سازی توانایی‌های ذهنی و عملی برای انجام فعالیت‌های حرفه‌ای تعریف می‌شود (سازمان جهانی کار و یونسکو، ۲۰۱۲).

شغل نیز مجموعه‌ای از وظایف و شایستگی‌های مرتبطی است که در سطح معینی از مهارت توسط بازار کار تعریف می‌شود و فرد پس از کسب آن‌ها واجد صلاحیت لازم برای احراز شغل خواهد بود (سازمان بین‌المللی کار، ۲۰۰۸). کدهای شغل و حرفه بر اساس طبقه‌بندی بین‌المللی مشاغل (ایسکو ۲۰۰۸) تعیین می‌شوند و برای شناسایی و دسته‌بندی معیارهای شایستگی شغلی در نظام آموزش کارکنان به کار می‌روند.

شایستگی مجموعه‌ای از دانش، مهارت و توانایی‌های ضروری برای اجرای اثربخش وظایف شغلی است و فرد را قادر می‌سازد عملکردی قابل‌اتکا و استاندارد ارائه دهد. این مفهوم علاوه بر مهارت‌های فنی، شامل توانایی‌های رفتاری و ویژگی‌هایی است که به تحقق عملکرد برتر منجر می‌شوند (عسکری و حاجی‌فر، ۱۳۹۹). همچنین تعریف شایستگی در اسناد بین‌المللی از جمله ISO، بر توانایی به‌کارگیری دانش و مهارت در شرایط واقعی کار تأکید دارد (سارکار، ۲۰۱۳؛ لیکاما، ۲۰۱۵). ویژگی بارز شایستگی‌ها، قابلیت مشاهده، سنجش و تکرارپذیری آن‌ها در رفتار حرفه‌ای فرد است (طلوعیان، ۱۳۹۸).

اهمیت روزافزون شایستگی‌های حرفه‌ای در نظام‌های آموزشی و بازار کار، ناشی از تحول سریع نیازهای شغلی، ضرورت

ارائه آموزش‌های متناسب با شرایط حرفه‌ای و انتظار جامعه برای دریافت خدمات باکیفیت بالاتر است. این تحولات مدیران، برنامه‌ریزان آموزشی و مربیان را ملزم می‌کند تا الگوهای مبتنی بر شایستگی را برای ارتقای کیفیت تربیت نیروی انسانی به‌کارگیرند. با این حال، نبود چارچوب رسمی شایستگی در کشور، تدوین الگوهای مبتنی بر تحلیل شایستگی‌های کارکنان را به ضرورتی راهبردی تبدیل کرده است.

معیار شایستگی به‌عنوان یک نقشه اجرایی، شامل اجزای شایستگی، معیارهای عملکرد و تجهیزات موردنیاز برای اجرای فعالیت‌های شغلی است (کمیسون اشتغال و مهارت بریتانیا، ۲۰۱۰). همچنین شرح معیار، مهم‌ترین الزامات یک شغل از جمله وظایف محوری، مسئولیت‌ها، تعاملات کاری، شرایط محیطی و معیارهای عملکرد را تشریح می‌کند (وزارت کار استرالیا، ۲۰۱۷). در بخش کشاورزی و دام‌پروری که از ارکان اصلی امنیت غذایی و توسعه پایدار محسوب می‌شود، اهمیت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای بیش‌ازپیش نمایان است. یکی از مهم‌ترین زیر بخش‌های این حوزه، صنعت تولید خوراک دام است که حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد هزینه‌های پرورش دام را به خود اختصاص می‌دهد و مستقیماً بر کیفیت محصولات دامی، سلامت جامعه و بهره‌وری اقتصادی واحدهای تولیدی اثرگذار است. با توجه به پیچیدگی فرآیندهای تولید خوراک دام، ضرورت نظارت علمی و تخصصی بر تمامی مراحل آن، از گزینش مواد اولیه تا فرمولاسیون، فرآوری و کنترل کیفیت، بیش از هر زمان دیگری احساس می‌شود. در این راستا، حضور نیروی انسانی کارآزموده و دارای مهارت‌های تخصصی، به‌ویژه در سطح کارکنان فنی تولید خوراک دام، نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقای بهره‌وری و پایداری این صنعت دارد. با وجود اهمیت راهبردی این حوزه، بررسی‌ها نشان می‌دهد که فاصله قابل‌توجهی میان محتوای آموزش‌های رسمی و غیررسمی موجود و نیازهای واقعی بازار کار در زمینه تولید خوراک دام وجود دارد. عدم وجود معیارهای شغلی مدون و روزآمد، منجر به پرورش نیروی انسانی با مهارت‌های غیر منطبق بر نیاز صنعت شده و در نهایت کاهش بهره‌وری و کیفیت تولید را به دنبال داشته

است؛ بنابراین، تدوین معیارهای آموزشی مبتنی بر شایستگی‌های شغلی مورد انتظار، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای اصلاح و ارتقای نظام آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در این حوزه است.

پژوهش حاضر در پاسخ به این نیاز، با تمرکز بر توسعه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای متناسب با نیاز بازار کار، به مطالعه موردی تدوین معیارهای شغلی مرتبط با «کارکنان فنی تولید خوراک دام» می‌پردازد. هدف اصلی این مطالعه، ارائه الگوی علمی و کاربردی برای همسوسازی آموزش‌های مهارتی با الزامات واقعی صنعت خوراک دام است. بدین منظور، ضمن بررسی پیشینه نظری و تجربی، رویکردهای مختلف در حوزه معیارسازی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای تبیین شده و در نهایت چارچوبی برای طراحی و اجرای معیارهای آموزشی مرتبط با این شغل ارائه می‌گردد. انتظار می‌رود نتایج این تحقیق بتواند زمینه‌ساز ارتقای سطح مهارت نیروی انسانی، افزایش بهره‌وری صنعت خوراک دام و بهبود شاخص‌های اشتغال در بخش کشاورزی کشور باشد.

روش شناسی

این پژوهش با بهره‌گیری از دیدمان مدل توسعه برنامه درسی و با دیدمان کیفی از نوع کاربردی و همراه با تحلیل محتوایی انجام شده است. با توجه به آنکه خروجی تحقیق در حوزه تدوین برنامه درسی و به‌کارگیری آن در طراحی، اجرا و ارزیابی دوره‌های آموزش فنی و حرفه‌ای قرار دارد، ماهیت آن در رده مطالعات توصیفی - کاربردی قرار می‌گیرد. هدف پژوهش، طراحی و اعتبارسنجی یک مدل آموزشی (مدل توسعه برنامه درسی) برای حرفه کارکنان فنی تولید خوراک دام است که بتواند نیازهای واقعی بازار کار را پوشش دهد. برای انجام پژوهش، در مرحله گردآوری داده‌ها، ابتدا از مطالعه‌های اسنادی به شیوه کتابخانه‌ای و پایگاه‌های اینترنتی استفاده شد. سپس به‌منظور بومی‌سازی یافته‌ها و تطبیق آن‌ها با نیازهای واقعی بازار کار کشور، جلسات بحث گروهی متمرکز با مشارکت اعضای گروه کانونی برگزار و از تحلیل وظایف شغلی و نظر خبرگان استفاده شده است. جامعه آماری شامل چهار گروه اصلی است:

۱. کارشناسان مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و مربیان

فنی و حرفه‌ای مرتبط با رشته تولید خوراک دام،

۲. کارفرمایان و مدیران کارخانه‌های تولید خوراک دام،

۳. تکنسین‌ها و متخصصان شاغل در صنعت.

۴. کارشناسان بخش اجرا و اتحادیه‌های مربوطه

نمونه‌گیری به روش هدفمند و بر اساس معیار شایستگی حرفه‌ای انجام شد. تعداد مشارکت‌کنندگان ۶ تن از خبرگان صنعت تولید خوراک شامل مدیران و تکنسین‌ها، ۴ تن از متخصصان و مربیان موضوعی از مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و مراکز فنی حرفه‌ای، ۴ تن از متخصصین برنامه‌ریزی آموزشی و فنی حرفه‌ای و ۲ تن از اتحادیه مربوطه بود. گزینش مربیان موضوعی به سبب نقش راهبردی آنان در نظام آموزش‌های مهارتی و تأثیر مستقیم بر کیفیت برنامه‌های آموزشی صورت گرفت. حضور کارکنان فنی و کارشناسان خبره نیز بدین جهت ضروری بود که این افراد به‌صورت تمام‌وقت در جایگاه‌های شغلی خود فعالیت داشته و قادرند شغل مربوطه را با دقت و عمق لازم توصیف و تحلیل کنند. مدیران اجرایی دولتی و خصوصی نیز با توجه به شناخت دقیق از اولویت‌ها، چالش‌ها، سیاست‌ها و محدودیت‌های حوزه فعالیت خود، نقش مؤثری در تبیین چشم‌اندازها و تعیین جهت‌گیری‌های حرفه‌ای ایفا می‌کنند. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش شامل الف) مصاحبه برای استخراج وظایف شغلی، مهارت‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز حرفه کارکنان فنی تولید خوراک دام ب) کارگاه توسعه برنامه درسی: اجرای جلسات گروهی با خبرگان شغل برای شناسایی دقیق وظایف و مهارت‌ها و تهیه جدول توسعه برنامه درسی ج) اعتبارسنجی یافته‌های مدل توسعه برنامه درسی از طریق نظر خبرگان.

پژوهش بر اساس مراحل استاندارد مدل توسعه برنامه درسی

(نورتون ۱۹۹۷) انجام شده که شامل شش گام اصلی است:

۱. تعیین عنوان شغل: «کارکنان فنی تولید خوراک دام» بر

اساس طبقه‌بندی مشاغل فنی مندرج در سند ایسکو ۲۰۰۸.

۲. گزینش اعضای گروه توسعه برنامه درسی: ۱۶ فرد خبره

باتجربه در صنعت و برنامه‌ریز آموزش.

۳. برگزاری کارگاه تحلیل وظایف شغلی: شناسایی کلیه

وظایف، مهارت‌ها و دانش مورد نیاز شغل.

۴. تهیه جدول توسعه برنامه درسی : تنظیم جدول نهایی شامل حوزه‌های وظیفه‌ای و تکالیف کاری

۵. اعتبارسنجی جدول : از طریق نظر نخبگان، کارشناسان و ذی‌نفعان صنعت.

۶. طراحی برنامه درسی پیشنهادی: بر اساس وظایف تأییدشده و سطح مهارت‌های موردنیاز بازار.

برای جمع‌آوری داده‌ها از جلسات گروه‌کانونی استفاده شد. در این روش، مجموعه‌ای از مربیان، کارشناسان خبره و مدیران دولتی و خصوصی به‌طور هدفمند و با در نظر گرفتن تنوع در تخصص، سابقه و تجربه‌گزینش شدند تا نظرات آنان درباره ابعاد توانمندی و عوامل مؤثر بر آن استخراج گردد. نشست‌ها با مدیریت پژوهشگران ارشد به‌عنوان تسهیلگر و در فضایی تعاملی برگزار شد. در این فرآیند، مدل توسعه برنامه درسی برای بررسی سه مرحله اصلی یعنی تحلیل حرفه در قالب کارگاه، راستی آزمایی وظایف و تکالیف و تحلیل جزئی‌تر کارها و وظایف به‌کارگرفته شد. اعضای گروه کانونی طی بحث‌های آزاد و مشارکتی به شناسایی وظایف حرفه‌ای پرداخته و از روش طوفان ذهنی برای تبادل نظر استفاده کردند. تکرار مباحث و مستندسازی نظرات منجر به ایجاد اجماع گروهی شد؛ به‌نحوی که موضوعات مطرح‌شده بارها اصلاح گردید تا نهایتاً توافق جمعی حاصل شود. همچنین از مشارکت‌کنندگان خواسته شد روندها و مسائل آینده محوری که احتمال دارد شغل آنان را دستخوش تغییر کند شناسایی نمایند. اطلاعات گردآوری‌شده با استفاده از تحلیل محتوای کیفی موردبررسی قرار گرفت. حاصل این فرایند، تدوین معیارهای شایستگی حرفه‌ای و ارزشیابی کارکنان فنی تولید خوراک دام بود. این معیارها شامل شرح شغل، مراحل و الزامات کاری، معیارهای عملکرد، مؤلفه‌های دانشی و مهارتی، نگرش‌ها، اصول ایمنی و بهداشت، ملاحظات زیست‌محیطی، ابزار و تجهیزات مصرفی و نیز شاخص‌های ارزیابی، شرایط اجرا و صلاحیت‌های موردنیاز آزمونگران می‌شد. اعتبار یافته‌های پژوهش از طریق سنجش توسط مشارکت‌کنندگان و نیز با به‌کارگیری روش تلفیق داده‌های اسنادی و نتایج گروه کانونی تقویت گردید تا از قابلیت اعتماد و

اتکای آن‌ها اطمینان حاصل شود. درنهایت تحلیل داده‌ها منجر به شناسایی مضامین اصلی و فرعی مرتبط با شایسته پروری، توسعه مهارتی حرفه کارکنان فنی تولید خوراک دام و عوامل مؤثر بر ارتقای شایستگی حرفه‌ای آنان گردید.

نتایج:

شایستگی‌های کلی و شاخص‌های عملکرد در سه حوزه دانش، مهارت و نگرش که از تجزیه و تحلیل حرفه کارکنان فنی تولید خوراک دام بر اساس فرایند مدل توسعه برنامه درسی منطبق با مشاغل مندرج در ایسکو ۲۰۰۸ استخراج شده در جدول شماره ۱ آورده شده است.

فنی تولید خوراک دام		
حوزه	شایستگی‌های کلیدی	شاخص‌های عملکرد
دانش	- شناخت مواد اولیه خوراک دام و ناخالصی‌ها	- تشخیص صحیح
	- اصول تغذیه و ترکیب خوراک دام	- کیفیت مواد اولیه
	- فرآیندهای صنعتی (آسیاب، میکس، پلت، اکسترودر)	- رعایت دقیق فرمولاسیون مصوب
	- آشنایی با معیارهای GMP+HACCP و ایمنی خوراک	- آشنایی با مراحل و تجهیزات خط تولید
مهارت	- مبنای بهداشت صنعتی و ایمنی زیستی	
	- کار با ماشین‌آلات (آسیاب، میکسر، پلت پرس، خشک‌کن)	- کاهش ضایعات تولید
	- نمونه‌برداری و اجرای آزمون‌های ساده آزمایشگاهی (رطوبت، پروتئین، خاکستر)	- اجرای موفق آزمون‌های کنترل کیفیت
	- تنظیم خط تولید برای حداقل ضایعات	- حفظ راندمان خط تولید در محدوده استاندارد
نگرش	- شناسایی خطاهای فنی و گزارش دهی سریع	- گزارش دهی دقیق و به‌موقع
	- ثبت داده‌ها و کار با نرم‌افزارهای تولید و انبارداری	
	- رعایت PPE و دستورالعمل‌های ایمنی	
	- توجه به ایمنی فردی و تیمی	- کاهش خطاهای انسانی
نگرش	- تعهد به کیفیت محصول و سلامت دام	- رضایت مدیر تولید و روحیه همکاری و کار تیمی
	- یادگیری مداوم و به‌روز	- گروه کنترل کیفیت
	- نگهداشتن دانش	- مشارکت فعال در آموزش‌ها و جلسات تیمی

در نتیجه فرایند تحلیل حرفه، وظایف شغلی کارکنان فنی تولید خوراک دام بر اساس سند طبقه‌بندی معیار بین‌المللی مشاغل ایسکو ۲۰۰۸ در قالب کد ۳۱۴۲ در سه حوزه شغلی شامل موارد زیر احصا شد:

الف- کنترل کیفی (کد شغل: ۳۱۴۲۱۰۰۰۰۰۰)

ب- کنترل بهداشتی فرایند تولید (کد شغل: ۳۱۴۲۲۰۰۰۰۰۰)

ج- کاربری دستگاه‌های خط تولید (کد شغل: ۳۱۴۲۳۰۰۰۰۰۰)

تحلیل شغلی که با در نظر گرفتن هشت تاده تکلیف کاری مرتبط

جدول ۲- توزیع آماری ویژگی فردی و حرفه‌ای

عنوان گروه شغلی	کمک متخصصان علوم پایه و مهندسی	کد گروه شغلی	۳۱
نام حرفه- شغل	کارکنان فنی تولید خوراک دام	سطح مهارت ایسکو ۲۰۰۸	کد واحد حرفه- شغل
۳۱۴۲		۴	۳۱۴۲

وظایف اصلی حرفه‌ای - شغلی حرفه												تکالیف کاری			
کنترل کیفی	ارزیابی ظاهری مواد اولیه				ارزیابی ریزمغذی‌ها				نمونه‌برداری اولیه						
	۰۱	۱۳	۱۰	۲۰	۰۲	۱۳	۱۰	۲۰	۰۳	۱۳	۱۰	۲۰			
	ارزیابی شیمیایی				ارزیابی حین فرایند تولید				ارزیابی محصول تولیدی						
	۰۴	۱۳	۲۰	۴۰	۰۵	۱۳	۲۰	۴۰	۰۶	۱۳	۱۰	۲۰			
	ارزیابی حین انبارداری				کنترل شرایط انبار										
۰۱	۱۳	۱۰۰	۲۰۰	۰۷	۱۳	۱۰	۲۰	۰۸	۱۳	۱۰	۲۰				

تکالیف کاری												وظایف اصلی حرفه‌ای - شغلی حرفه			
کنترل ماین‌های حمل				نظارت بر تعیین تکلیف نهاده‌ها و محصولات غیر منطقی				ضدعفونی محوطه و ساختمان‌ها				کنترل بهداشتی فرایند تولید			
۰۹	۰۳	۱۰	۲۰	۱۰	۰۳	۱۰	۲۰	۱۱	۰۳	۱۰	۲۰				
ضدعفونی خط تولید				کنترل بهداشت فردی				کنترل حشرات و جانوران موذی							
۱۲	۰۳	۲۰	۴۰	۱۳	۰۳	۱۰	۲۰	۱۴	۰۳	۱۰	۲۰				
کنترل بهداشتی آب				تهیه گزارش				رعایت ایمنی							
۱۵	۰۳	۱۰	۲۰	۱۶	۰۳	۱۰	۲۰	۱۷	۰۳	۱۰	۲۰	۰۲	۰۳	۱۰۰	۲۰۰

وظایف اصلی حرفه‌ای - شغلی حرفه												تکالیف کاری			
کار با ماشین‌آلات خط تولید	کنترل دستگاه‌های قبل از پخت				توزین مواد مصرفی				کار با دستگاه پلت						
	۲۰	۱۰	۱۳	۱۸	۲۰	۱۰	۱۳	۱۹	۲۰	۱۰	۱۳	۲۰			
	کار با دستگاه اکسترودر				کار با دستگاه‌های افزودن مواد کم‌مصرف				کار با دستگاه‌های پس از پخت						
	۲۰	۱۰	۱۳	۲۱	۲۰	۱۰	۱۳	۲۲	۲۰	۱۰	۱۳	۲۳			
	کار با دستگاه تزریق مایعات				کار با دستگاه‌های بسته‌بندی										
۲۰۰	۱۰۰	۱۳	۰۳	۲۰	۱۰	۱۳	۲۴	۲۰	۱۰	۱۳	۲۵				

در ادامه به عنوان نمونه معیار شایستگی و ارزشیابی مربوط به اولین تکلیف کاری شغل کنترل کیفی (ارزیابی ظاهری مواد اولیه) در جداول ۳ تا ۷ آورده شده است

عنوان حرفه: کارکنان فنی تولید خوراک دام	کد: ۳۱۴۲
عنوان معیار شایستگی: ارزیابی ظاهری مواد اولیه	کد: ۳۱۴۲۱۰۰۰۱
شرح معیار این معیار شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار «ارزیابی ظاهری مواد اولیه» در محیط‌ها و شرایط گوناگون به‌طور مؤثر و کارا بر اساس معیارهای محیط کار و مراحل کاری زیر است. مراحل کار ۱. ارزیابی رطوبت ۲. ارزیابی شکل ظاهری ۳. ارزیابی رنگ ۴. ارزیابی بو ۵. ارزیابی ناخالصی ۶. تطابق محموله با سفارش معیار عملکرد ارزیابی مواد اولیه بر اساس معیارهای ملی، دستورالعمل فنی و نظر کارشناس	
سطح مهارت شایستگی سطح سه (۳) مهارت سطح ایسکد مورد نیاز تکنسین یا پایان دوره دوم متوسطه اعتبار یک (۱) واحد	

ردیف	مراحل کار	مؤلفه‌های شایستگی
۱	ارزیابی رطوبت	دانش: - شناخت مواد خوراکی - اهمیت میزان رطوبت - روش‌های ارزیابی میزان رطوبت مهارت: - بررسی رطوبت محموله‌های دانه غلات - بررسی رطوبت محموله‌های کنجاله‌ها - بررسی رطوبت علوفه و محصولات فرعی کشاورزی
۲	ارزیابی شکل ظاهری	دانش: - اهمیت ارزیابی شکل ظاهری مواد خوراکی - روش ارزیابی ظاهری به لحاظ آفت‌زدگی، کپک‌زدگی و بافت ظاهری مهارت: - تشخیص آفت‌زدگی - تشخیص کپک‌زدگی - تشخیص بافت غیرمتعارف
۳	ارزیابی رنگ	دانش: - اهمیت ارزیابی رنگ - شاخص‌های ارزیابی رنگ غلات، کنجاله‌ها، علوفه و محصولات فرعی کشاورزی مهارت: - بررسی رنگ ظاهری دانه غلات - بررسی رنگ ظاهری کنجاله‌های دانه روغنی - بررسی رنگ ظاهری علوفه و محصولات فرعی کشاورزی

ادامه جدول شماره ۴. مؤلفه‌های شایستگی‌های مرتبط با وظیفه ارزیابی ظاهری مواد اولیه شامل دانش و مهارت

دانش:		
- اهمیت ارزیابی بو مواد خوراکی		
- شاخص‌های ارزیابی بو غلات، کنجاله‌ها، مایعات، علوفه و محصولات فرعی کشاورزی		
مهارت:	ارزیابی بو	۴
- بررسی بوی دانه غلات		
- بررسی بوی کنجاله‌های دانه روغنی		
- بررسی بوی مایعات		
- بررسی بوی علوفه و محصولات فرعی کشاورزی		

دانش:		
- اهمیت تشخیص ناخالصی و تقلب در مواد خوراکی		
- روش‌های تشخیص ناخالصی و تقلب		
مهارت:	ارزیابی ناخالصی	۵
- بررسی ناخالصی دانه غلات		
- بررسی ناخالصی کنجاله‌های دانه روغنی		
- بررسی ناخالصی علوفه و محصولات فرعی کشاورزی		

دانش:		
- آشنایی با جزئیات بارنامه‌ها		
- نحوه تطبیق وزن محموله		
- اهمیت بررسی زمان‌بندی تحویل محموله		
مهارت:	تطابق محموله با سفارش	۶
- تطبیق نوع محموله ماده خوراکی با سفارش		
- تطبیق وزن محموله ماده خوراکی با سفارش		
- تطبیق شکل ظاهری مواد خوراکی با سفارش		

جدول شماره ۵. مؤلفه‌های شایستگی‌های مرتبط با وظیفه ارزیابی ظاهری مواد اولیه شامل نگرش، ایمنی و بهداشت و توجهات زیست‌محیطی

نگرش	
- دقت در انجام امور مربوطه به ارزیابی ظاهری مواد اولیه	
- رعایت اخلاق حرفه‌ای و وجدان کاری	

ایمنی و بهداشت

- استفاده از وسایل ایمنی (لباس کار، ماسک، کفش کار)
- رعایت حفاظت و ایمنی فردی در محیط کار

توجهات زیست‌محیطی

- رعایت موارد زیست‌محیطی شامل دفع ایمن زائدات و پسماند

جدول شماره ۶. معیار ارزشیابی تکلیف کاری ارزیابی ظاهری مواد اولیه: شاخص‌های اصلی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شاخص‌های اصلی عملکرد
۱	ارزیابی رطوبت	بررسی رطوبت محموله‌های دانه غلات بر اساس دستورالعمل فنی
		بررسی رطوبت محموله‌های کنجاله‌ها بر اساس دستورالعمل فنی
		بررسی رطوبت علوفه و محصولات فرعی کشاورزی بر اساس دستورالعمل فنی
۲	ارزیابی شکل ظاهری	تشخیص آفت‌زدگی بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی
		تشخیص کپک‌زدگی بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی
		تشخیص بافت غیرمتعارف بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی
۳	ارزیابی رنگ	بررسی رنگ ظاهری دانه غلات بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی
		بررسی رنگ ظاهری کنجاله‌های دانه روغنی بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی
		بررسی رنگ ظاهری علوفه و محصولات فرعی کشاورزی بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی

ادامه جدول شماره ۶. معیار ارزشیابی تکلیف کاری ارزیابی ظاهری مواد اولیه: شاخص های اصلی عملکرد

۴	ارزیابی بو	بررسی بوی دانه غلات بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی
		بررسی بوی کنجاله های دانه روغنی بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی
		بررسی بوی علوفه و محصولات فرعی کشاورزی بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی
		بررسی بوی مایعات بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی
۵	ارزیابی ناخالصی	بررسی ناخالصی دانه غلات بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی
		بررسی ناخالصی کنجاله های دانه روغنی بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی
		بررسی ناخالصی علوفه و محصولات فرعی کشاورزی بر اساس معیار ملی و دستورالعمل فنی
۶	تطابق محموله با سفارش	تطبیق نوع محموله ماده خوراکی با سفارش بر اساس نظر کارشناس فنی
		تطبیق وزن محموله ماده خوراکی با سفارش بر اساس نظر کارشناس فنی
		تطبیق شکل ظاهری مواد خوراکی با سفارش بر اساس نظر کارشناس فنی

جدول شماره ۷. معیار ارزشیابی تکلیف کاری ارزیابی ظاهری مواد اولیه: شرایط و مکان ارزیابی

شرایط انجام کار		
مکان اجرا: کارخانه های تولید خوراک دام		
دستورالعمل های ضروری و معیار: معیارهای ملی، دستورالعمل فنی و نظر کارشناس		
معیار عملکرد		
ارزیابی مواد اولیه بر اساس معیارهای ملی، دستورالعمل فنی و نظر کارشناس		
نوع عملکرد:	محصول محور	فرآیند محور*
صلاحیت آزمونگر:		
الف) تحصیلات مرتبط: کارشناس علوم دامی دارای سابقه فعالیت در کارخانه های تولید خوراک دام		
ب) تجربه کاری مرتبط: حداقل پنج سال		
ج) گواهینامه معیار شایستگی: ...		
ابزارهای ارزشیابی:		
سؤال شفاهی*	آزمون کتبی عملکردی	فهرست کنترل (چک لیست)
پروژه	مشاهده*	کارپوشه

نتیجه گیری و پیشنهادها:

۷ تا ۱۰ مرحله وظیفه ای است و برای هر یک از شاخص های اصلی

عملکرد، جداول شایستگی تهیه شد. این جداول، نیازهای دانش و مهارت را برای هر مرحله به تفکیک نشان می دهد و هم زمان الزامات ایمنی و تجهیزات را نیز بیان می کند. در نتیجه، این معیارهای شایستگی به عنوان پایه ای برای برنامه ریزی آموزشی، تمرین عملی و ارزیابی فراگیران در مراکز آموزش و ارزشیابی عمل می کنند.

بر اساس یافته ها، اکثر شایستگی ها بیشتر جنبه های مهارتی و عملی دارند و تغییر رفتار تکنسین ها در کارخانه ها تولید خوراک دام عمدتاً نیازمند آموزش های فنی و تجربه محور است. آموزش حرفه ای کارکنان فنی تولید خوراک دام عمدتاً مبتنی بر یادگیری حین کار و ارتقای توانمندی های عملی است. با توجه به ابزارها و ماشین آلات تولید خوراک دام، این حوزه نسبت به برخی

نتایج این پژوهش به تحلیل حرفه ای و طراحی معیارهای شایستگی و ارزیابی منتهی شد و سندی حرفه ای برای شناسایی مسیر توسعه حرفه ای کارکنان فنی تولید خوراک دام ارائه کرد. در چارچوب این مطالعه، سه شغل مرتبط با حرفه کارکنان فنی تولید خوراک دام شامل: کنترل کیفی، کنترل بهداشتی فرآیند تولید و کاربری دستگاه های خط تولید شناسایی شد. در این تحلیل، ۲۵ تکلیف کاری برای حرفه شناسایی و بررسی شد؛ که این مورد برای شغل کنترل کیفی، ۸ تکلیف کاری، برای کنترل بهداشتی فرایند تولید ۹ و برای کاربری دستگاه های خط تولید ۸ تکلیف کاری به تفصیل مورد بررسی قرار گرفت. به طور میانگین برای هر تکلیف کاری ۴ تا ۵ مرحله کاری با حدود ۱۵ تا ۲۰ صلاحیت مهارتی و حدود ۱۰ صلاحیت دانشی استخراج شد. هر شغل موظف به انجام

بخش‌های صنعتی نیازمند سرمایه‌گذاری بیشتری در تجهیزات کارگاهی و قطعات مصرفی است؛ اما از منظر اشتغال‌زایی و توسعه کسب‌وکارهای تولیدی و کارگاهی در مناطق مستعد پرورش دام، پتانسیل بالایی برای ایجاد اشتغال پایدار دارد.

در حوزه ارزشیابی عملکرد، خبرگان ارزشیابی فرایند محور را به‌عنوان رویکرد مطلوب مطرح کردند. با توجه به اهمیت مهارت‌ها در تولید خوراک دام، فرایند ارزیابی باید از جمع‌آوری شواهد عینی تا ارائه بازخورد و ارتقای سطح توانمندی ادامه یابد. ارزیابی صرفاً کتبی کافی نیست و استفاده از روش‌های ترکیبی مانند مشاهده عملی، آزمون مهارت و قضاوت کارشناسی بر مبنای ملاک‌های از پیش تعیین شده پیشنهاد می‌شود.

در پایان، با توجه به ضرورت نیازسنجی و طراحی آموزش‌های تخصصی برای کارکنان فنی تولید خوراک دام، این مدل با

پی‌نوشت‌ها

- 1- International Standard Classification of Occupations: ISCO-08
- 2- Duties
- 3- Tasks
- 4- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)
- 5- European Skills, Competences, Qualifications and Occupations (ESCO)
- Fit Index

منبع‌ها

- سیف‌اللهی، ن. (۱۳۹۹). توسعه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای متناسب با نیاز بازار کار و ظرفیت‌های منطقه‌ای (مورد مطالعه: تدوین استانداردهای مرتبط با حرفه زنبورداری، کرم ابریشم و حشرات مفید مطابق با دستورالعمل مدل توسعه برنامه درسی اصلاح‌شده). فصلنامه مهارت‌آموزی، شماره ۳۱، ص ۴۳-۶۶.
- طلوعیان، غ. ع. (۱۳۹۸). تدوین مدل فرآیندی شایستگی‌های مدیران منابع انسانی بخش دولتی با تأکید بر سیاست‌های کلی نظام اداری، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۳(۱۹): ۱-۱۶.
- عسکری، ع.، حاجی‌فر، س. (۱۳۹۹). طراحی مدل شایستگی برای مدیران کل با رویکرد رگرسیون بهترین زیرمجموعه‌ها. فصلنامه مشاوره شغلی و سازمانی، ۱۱(۴۱): ۲۳-۹.
- فتحی و اجارگاه، کورش (۱۳۹۱). راهنمای تجزیه و تحلیل دیکوم (رهیافت جامع در نیازسنجی آموزشی). تهران: انتشارات سیمای، دانش چاپ دوم.
- فرهادفر، م.، دلخوش کسمایی، الف.، صفری، م. (۱۴۰۰). طراحی الگوی توسعه مدیران مدارس بر اساس رویکرد شایستگی محور (مورد مطالعه: مدارس دوره دوم مقطع متوسطه شهر تهران)، فصلنامه آموزش و توسعه منابع انسانی، سال ۸، شماره ۳۰، ۷۳-۱۰۸.
- منافی راثی، حسین؛ مصلحی، حمیدرضا؛ افشار، سلمان (۱۴۰۲). برآورد نیروی انسانی دانش آموخته دانشگاهی مورد نیاز در رشته علوم دامی. فصلنامه علمی پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، شماره ۶۵.
- وزارت جهاد کشاورزی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات. (۱۴۰۱). آمارنامه کشاورزی. جلد دوم.
- Al-Mutairi, A. (2020). Application of the DACUM model in vocational curriculum development: A case study in technical education. International Journal of Vocational Education, 12(3), 45-57.
- Australian Government – Department of Employment. (2017). Units of Competency and Assessment Requirements. Canberra.
- Bhattarai, S. (2021). Training Manual on Dacum: Curriculum Development. In Inter-governmental International Organization, Colombo Plan Staff College (Issue 1). <https://pub.cpsctech.org/tm-dacum/pdf>
- Clark, A. O., & Olumese, H. A. (2013). Effective supervision as a challenge in technical and vocational education delivery: Ensuring quality teaching/ learning environment and feedback mechanism. Basic Research Journal of Education Research and Review, 2(1): 6-15.

- Dixon, R. A., & Stricklin, L. S. (2014). Lessons learned using the modified DACUM approach to identify duties and tasks for CADD technicians in North Central Idaho. *Online Journal for Workforce Education and Development*, 7(1), 1-14.
- Düzgünçinar, T. (2025). Bridging the gap between industry needs and vocational training curricula. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 10(1), 1-12.
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of advanced nursing*, 62(1), 107-115.
- European Skills, Competences, Qualifications and Occupations (ESCO). (2024) Animal Feed Operator. <http://data.europa.eu/esco/occupation/b91034a0-1d3e-40e4-aced-07052ee0f9e9>
- Food and Agriculture Organization. (2021). Feed and feeding strategies for sustainable livestock production. Rome: FAO.
- Hasanah, H., & Malik Muh, N. (2015). Competency mapping-based work area electrical industry classification for vocational education and training. *International Conference on Technical and Vocational Education and Training (TVET)* (pp. 87-90). Paris: Atlantis Press
- International Labour Organization (ILO). (2021). Skills development and employability for the future of work. Geneva: ILO.
- International Standard Classification of Occupations (ISCO-08) (2023) companion guide, Geneva: International Labour Office.
- Liikamaa, K. (2015). Developing a project manager's competencies: A collective view of the most important competencies. *Procedia Manufacturing*, 3, 681-687.
- Naseri, M., Rahmani, H., & Mozafari, A. (2020). Needs assessment of agricultural vocational training programs in Iran. *Iranian Journal of Agricultural Extension and Education Research*, 12(2), 33-48.
- Norton, R. E. (1997). DACUM handbook. Columbus, OH: Center on Education and Training for Employment, The Ohio State University.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). Building future-ready vocational education and training systems. Paris: OECD Publishing.
- Sarkar, S. (2013). Competency-based Training Need Assessment—Approach in Indian companies. *Organizacija*, 46(6), 253-263.
- UK Commission for Employment and Skills. (2010). National Occupational Standards (NOS) User Guide. London.
- UNESCO & ILO. (2022). Global trends in technical and vocational education and training: Policy review report. Paris: UNESCO Publishing.
- World Bank. (2023). Improving technical and vocational education and training to meet labor-market needs. Washington, D.C.

Identifying and investigating Competency-Based Skill Standards for Capacity Building of Feed Production Technicians Using the DACUM Model

Hossein Manafi Rasi¹, Hamidreza Moslehi²

1- Assistant Professor Animal Science Department, Institute of Agricultural Education and Extension, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Iran, Tehran

2- Member of Animal Science Department, Institute of Agricultural Education and Extension, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Iran, Tehran

Abstract

The livestock feed industry is a key part of the animal protein supply chain, and its quality and safety depend directly on the skills and expertise of trained workers and technicians in this sector. Despite recent advances in modern technologies for feed manufacturing facilities, a significant gap still exists between the skills the industry needs and the training offered through formal and informal education systems. Therefore, the current study aimed to develop a comprehensive DACUM model to precisely identify the tasks, skills, and knowledge required for the role of “Animal Feed Production Technician,” thus establishing a basis for competency-based occupational and educational standards.

This qualitative study used the structured DACUM methodology (Norton, 1997). Participants included subject-matter experts, experienced technicians, production managers in feed mills, and vocational training planners, all purposefully selected based on having at least five years of relevant experience. Data were gathered through semi-structured interviews, direct observation, document analysis, and three focus group sessions to reach consensus. Data analysis involved content analysis and systematic coding.

Findings indicated that, within the framework of the International Standard Classification of Occupations (ISCO-2008), the occupation of feed production technician encompasses three main functional areas: operation and adjustment of production-line and milling-mixing equipment; quality control of raw materials and finished products; and management of hygiene, safety, and environmental standards throughout the production process. Based on this analysis, 25 key duties and more than 150 specific tasks were identified, each linked to performance criteria, required skills, foundational knowledge, execution conditions, necessary tools, and behavioral attributes.

According to expert assessments, the developed DACUM model has strong potential to significantly close the gap between existing training programs and the actual needs of the industry. Identifying detailed technical skills—such as operating pellet press machines, managing feed moisture and density, monitoring microbial and fungal contamination, performing standardized sampling procedures, and adjusting basic feed formulas—along with essential soft skills like teamwork, operational accuracy, and safety compliance, offers a comprehensive view of this occupation.

The analysis further showed that the lack of standardized competency frameworks leads to more production errors, lower product quality, resource waste, and decreased efficiency among newly hired workers in feed manufacturing plants. Ultimately, this study provides a standardized competency framework for animal feed production technicians, which can be used to redesign curricula, develop national skill standards, improve assessment and certification systems, and boost feed mill performance. The results can also serve as a reliable model for other occupations within the livestock and poultry industries.

Index Terms: DACUM, professional competencies, occupational standardization, competency development, animal feed production technician.

Corresponding Author: Hossein Manafi Rasi

Email: manafihosein@yahoo.com

Received: 2025/12/16

Accepted: 2026/01/10