

## معیارهای شایستگی حرفه‌ای کاروران ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگل‌داری

احمد صادقی<sup>۱</sup>، هادی حسینی<sup>۲</sup>

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

۲- مربی، موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

### چکیده

توسعه آموزش‌های مهارتی در حوزه‌های مختلف شغلی نیازمند استانداردسازی بر مبنای معیارهای ملی و بین‌المللی است. آموزش و تربیت نیروی انسانی ماهر در بکارگیری ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی از اهمیت زیادی در ارتقای بهره‌وری عوامل تولید برخوردار است. شناسایی و تدوین استانداردهای شایستگی مورد نیاز کاروران و سنجش توانمندی آنها نخستین گام طراحی و استقرار الگوی کارآمد صلاحیت حرفه‌ای و بکارگیری آن برای پرورش کاروران است. هدف این پژوهش شناسایی مراحل کار، تدوین شایستگی‌ها شامل مهارت، دانش و نگرش برای آموزش‌های کاربردی استاندارد و بومی‌سازی معیارهای جهانی سنجش حرفه‌ای کاروران است. این پژوهش با استفاده از روش تحلیل شغل و توسعه برنامه درسی (دیکوم) با دیدمان کیفی از نوع تحلیلی انجام شد. افزون بر مطالعات اسنادی برای گردآوری داده‌های تکمیلی از گروه کانونی متشکل از خبرگان موضوعی استفاده شد. تخصص فنی، آشنایی با شرایط واقعی بازار کار، آشنایی با برنامه‌ریزی درسی و آگاهی از سیاست‌ها و افق پیش‌روی حرفه از ویژگی‌ها و معیارهای اصلی گزینش اعضای گروه کانونی بود. شمار هر یک از مجموعه برگزیدگان گروه کانونی (پژوهشگران، مربیان تخصصی، کاروران خبره و مدیران در پیوند با موضوع) با بهره‌گیری از روش گلوله برفی تا رسیدن به یقین تخصصی بی‌تکرار در نظر گرفته شد. گفتمان تخصصی اقناعی اعضای گروه کانونی، روش تفاهم‌سنجی برای استانداردسازی معیارهای شایستگی حرفه‌ای کاروران مزبور بود. از چارچوب‌های روش دیکوم برای پردازش یافته‌های تحقیق استفاده شد. با این پژوهش حرفه کاروران ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگل‌داری تجزیه و استانداردهای شایستگی و سنجش در قالب سند حرفه تدوین شد. نیز برپایه این سند مسیر پیشرفت شغلی برای کاروران شناسایی و در نتیجه، سه شغل با ۲۹ تکلیف مشخص شد. به این ترتیب که برای شغل کارور تراکتور و تیلر ۹ تکلیف، برای شغل کارور کمباین ۱۰ تکلیف و برای کارور ادوات کشاورزی و ماشین‌های جنگل‌داری ۱۰ تکلیف شناسایی و تایید شد. برای هر تکلیف مراحل کاری و مولفه‌های شایستگی (دانش و مهارت)، صلاحیت نگرشی، ملاحظات ایمنی، محیط زیستی، حفاظتی و تجهیزاتی آموزش شایستگی و سنجش بیرون کشیده شد.

نمایه واژگان: دیکوم، آموزش مهارتی، آموزش برپایه شایستگی، تجزیه شغل، مهارت شغلی، صلاحیت حرفه‌ای

نویسنده مسئول: احمد صادقی

رایانامه: a\_msadeghi@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۰۶

## مقدمه:

پرورش نیروی انسانی ماهر در بخش کشاورزی و منابع طبیعی یکی از عامل‌های مهم و تاثیرگذار در ارتقای بهره‌وری عوامل تولید است. استانداردسازی آموزش‌های مورد نیاز این بخش یکی از هدف‌های سازمان‌های متولی این بخش از جمله سازمان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای کشور است. برآورده ساختن شایستگی‌های حرفه‌ای مورد نیاز با آموزش‌های فنی و حرفه‌ای از اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم مورد توجه بسیاری از کشورهای جهان قرار گرفت. نمایه نیروی انسانی به‌ویژه نیروی انسانی متخصص و ماهر، از شاخص‌های اصلی تعیین میزان توسعه‌یافتگی کشورها بوده به شکلی که بسیاری از اندیشمندان از آن به عنوان عمده‌ترین عامل توسعه و یا توسعه‌نیافتگی یاد کرده و بسیاری از کشورها در مدیریت منابع انسانی و توسعه حرفه‌ای با رویکرد شایستگی اقدام می‌نمایند (فرهادفر و همکاران، ۱۴۰۰).

در این راستا یکی از اساسی‌ترین گام‌ها، شناسایی و تدوین استانداردهای شایستگی برپایه صلاحیت حرفه‌ای و تدوین الگوی کارآمد برای تربیت نیروی انسانی ماهر است. آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، کسب مهارت‌های عملی، نگرش و دانش مربوط به شغل در بخش‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی را فراهم می‌نماید (کلارک و اولمز، ۲۰۱۳). این آموزش‌ها با انتقال مهارت‌های مورد نیاز می‌توانند پاسخگوی خواست‌های در حال تغییر بازار کار و ایجاد فرصت‌های برابر برای همه افراد در بخش‌های دولتی و غیردولتی باشند تا قدرت رقابت در بازارهای جهانی افزایش یابد.

در آموزش برپایه شایستگی، برخی ویژگی‌ها وجود دارد که آن را از دیگر نظام‌های آموزشی متمایز می‌کند. تأکید در این آموزش‌ها بر برون‌دادها و تحقق پیامدهای یادگیری است (بوتوا، ۲۰۱۵). در این آموزش‌ها به جای تأکید بر محتوا، تأکید بر پیامدهای یادگیری است. تأکید بر شایسته‌پروری به جای تأکید بر هدف‌ها است و فراگیر محور بودن آموزش از جمله نقاط برجسته آموزش برپایه شایستگی است. این آموزش‌ها همگام با عمل و تجربه‌اندوزی است و در واقع آموزش نظری در خدمت عمل و تجربه قرار می‌گیرد (الدريج، ۲۰۲۰) و (آچیکوز و همکاران، ۲۰۲۱).

توسعه انسانی برای دستیابی به توسعه پایدار یکی از اصلی‌ترین هدف‌ها، همواره مورد نظر اندیشمندان و سیاست‌گذاران بوده و آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به عنوان رهیافت اصلی توسعه‌ی پایدار سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در نظر گرفته می‌شود (تیلک، ۲۰۰۲).

آموزش فنی و مهارتی؛ آموزشی است که دانش و مهارت‌های عملی مورد نیاز برای کسب و کاری خاص، استخدام شدن یا ماهر و متخصص شدن در کسب و کار کنونی، ارائه می‌دهد. این نوع آموزش به جنبه‌هایی از آموزش اشاره دارد که به کسب مهارت‌های کاربردی و عملی و دانش علمی پایه درباره شغل منجر می‌شود (صدقی و همکاران، ۲۰۱۳). سازمان یونسکو در همایش عمومی آموزش فنی و حرفه‌ای مشترک بین یونسکو و سازمان کار، در سال ۲۰۰۱، آموزش فنی و مهارتی را چنین تعریف کرده است: «جنبه‌های مختلفی از فرآیند آموزش، علاوه بر آموزش عمومی، آموزش فناوری‌ها، و علوم مرتبط با فناوری، کسب مهارت‌های عملی و دانش مرتبط با شغل در بخش‌های مختلف زندگی اجتماعی و اقتصادی» (یونسکو، ۲۰۱۴). بسیاری از کشورها با درک اهمیت چهارچوب صلاحیت‌های ملی در انطباق با تغییرات جهانی و فراهم کردن زمینه توسعه، چهارچوب نظام ملی توسعه صلاحیت‌های حرفه‌ای خود را تدوین کرده‌اند یا در حال تدوین آن هستند (عسکری‌متین و کیانی، ۱۳۹۷؛ کیانی و همکاران، ۱۳۹۲). مطالعات و مستندات بسیاری نشان داده‌اند که نبود اسناد حرفه برپایه استانداردهای سنجش و شایستگی از چالش‌های توسعه آموزش‌های فنی حرفه‌ای در برخی کشورها است (شینکفلد و استافل بیم، ۲۰۱۲؛ مترزو و همکاران، ۲۰۰۸).

در سال‌های اخیر یکی از اولویت‌های راهبردی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، ارائه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و افزایش مهارت برای توانمندسازی سرمایه انسانی و تربیت نیروی انسانی ماهر متخصص متناسب با نیاز بازار کار با استفاده از ظرفیت بخش‌های مختلف دولتی و غیردولتی می‌باشد (محمودی، ۱۳۹۴). در این مسیر دستیابی به استانداردهای شایستگی توسعه حرفه‌ای نیروی انسانی با رویکردی نظام‌مند از اهم ضروریات

کشور است. آموزش و بهسازی منابع انسانی می‌تواند باعث بینش و بصیرتی عمیق‌تر، دانش و معرفت بالاتر و توانایی و مهارت بیشتر نیروی انسانی در سازمان برای اجرای وظایف و مسئولیت‌های شغلی شود. در نتیجه نیل به هدف‌های سازمانی و نظام مدیریت منابع انسانی با کارایی و اثربخشی بهتر و بیشتر میسر گردد (جعفری قوشچی، ۱۳۸۱). علیرغم پیامد مثبت دوره‌های آموزشی در ایجاد رغبت به کار در کارکنان، این دوره‌ها نتوانسته‌اند سبب افزایش توانایی شغلی کارکنان را در مورد انتظار فراهم نمایند؛ اما با توجه به دیدگاه مشترک مدیران و کارکنان در غنی‌سازی شغلی به‌وسیله‌ی آموزش، می‌توان با پاره‌ای اصلاحات و بازنگری‌های اصولی در جهت توانمندسازی شغلی آنان گام برداشت (باورصاد و برومندنسب، ۱۳۸۹).

آموزش و تحصیلات حرفه‌ای بصورت سنتی، بخشی از آموزش فنی و شغلی بوده است. همزمان با روندرو به رشد صنایع جدید نظیر ارتباطات و خدمات، نیاز به حضور فعال‌تر صنایع بزرگ در آموزش کارکنان احساس شد. در بیشتر کشورها در طول دهه‌های گذشته، بخش آموزش فنی و حرفه‌ای دستخوش فرگشت‌های پرشماری ناشی از عامل‌هایی مانند: جهانی سازی و نیاز به افزایش تولید و کارایی، تقاضای فزاینده آموزش‌های مرتبط با کار، تغییرات در روند کاری نظیر افزایش اشتغال پاره‌وقت، استراتژی‌های اطلاعات و ارتباطات جدید، تقاضای فزاینده برای کارگران چند مهارت‌ها، رشد مشاغل انفرادی و جابجایی پیوسته کارکنان میان محیط‌های کاری و آموزشی شده است. این فرگشت‌ها، بر مشخص کردن مهارت‌ها و دانشی که برای انجام کارهای متفاوت لازم است، و نیاز به گسترش مهارت‌های جدید و متنوع تأکید داشته‌اند.

رویکردهای بر پایه شایستگی در محیط سازمان، از سال ۱۹۷۰ شروع شده و از آن زمان توسعه و کاربردی شتابان داشته است. مفهوم شایستگی ابتدا توسط مک‌کلاند به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده موفقیت کارکنان در شغل معرفی شد. تعریف انجمن مدیریت منابع انسانی از شایستگی، دربردارنده ویژگی‌هایی است که به عملکرد فرد کمک می‌نماید و شامل ویژگی‌ها، دانش، مهارت‌ها،

توانایی‌ها و نیز برخی از خصوصیات دیگر مانند لایه‌هایی از انگیزه و شناسه‌های شخصیتی است (احمدی، ۱۳۹۵).

شایستگی مجموعه دانش، مهارت و توانایی در شغلی خاص است که به شخص اجازه می‌دهد تا در انجام وظایف به موفقیت دست یابد. این تعریف، مؤلفه توانایی را نیز به مؤلفه‌های شایستگی افزوده است. این واژه گاهی به خروجی‌های عملکرد یک فرد شایسته اشاره دارد و گاهی نیز بیانگر ویژگی‌هایی است که باعث دستیابی فرد به عملکردی برجسته می‌شود (عسکری و حاجی‌فر، ۱۳۹۹).

نظریه هشت صلاحیت بزرگ، یکی از نظریه‌های شایستگی معرف: رهبری و تصمیم‌گیری، پشتیبانی و همکاری، تعامل و حضور داشتن، تجزیه و تحلیل و تفسیر کردن، خلاقیت و عقلانیت، سازمان‌دهی و اجرا، سازگاری و پاسخگو بودن و بلندهمتی و عامل بودن (انجام‌دهنده بودن) است. اصطلاح شایستگی به‌عنوان توانایی نشان داده شده برای اعمال دانش و مهارت شناخته شده است. این تعریف شایستگی مطابق با تعریف ارائه شده توسط سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) است. در واقع کیفیت حرفه‌ای یا کارکردی نیروی انسانی، شایستگی نامیده می‌شود (سارکار، ۲۰۱۳؛ لیکاما، ۲۰۱۵) که زیربنای رفتارهای موفق شغلی آنان است و موجب عملکرد برتر و مؤثر فرد در آن شغل، وظیفه یا شرایط می‌شود. شایستگی‌ها باید قابل مشاهده و قابل اندازه‌گیری باشند و با ثبات و تکرار در رفتار فرد مشاهده شوند (طلوعیان، ۱۳۹۸).

بدیهی است شناخت زمینه‌های شکل‌گیری هر رویکرد شایستگی و شناخت استانداردهای شایستگی برپایه صلاحیت حرفه‌ای می‌تواند به مدیران آموزشی و مربیان در انتخاب الگوی شایستگی مناسب کمک نماید. در ادبیات برنامه‌ریزی آموزشی و درسی، به رویکردها و الگوهای مختلف برای پیوند آموزش و ارائه خدمات فنی و حرفه‌ای اشاره شده است. عوامل مختلفی چون تغییر سریع در سامانه‌های پایش آموزش فنی و حرفه‌ای، لزوم ارائه آموزش‌های درخور و متناسب با شرایط هرگروه شغلی، ارتقاء آگاهی افراد جامعه در مورد موضوع‌های مرتبط با کار و حرفه و افزایش انتظار دریافت آموزش‌های با کیفیت مناسب، همراه

با تمایل سازمان فنی و حرفه‌ای در به‌کارگیری نیروی کار ماهر موجب شده تا شایستگی حرفه‌ای بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد.

از دیدگاه مدیریت، شایستگی و صلاحیت حرفه‌ای یک عامل موثر در تضمین کیفیت خدمات فنی و حرفه‌ای ارائه شده و افزایش رضایت عمومی است. این امر در دنیای پر رقابت امروز عاملی کلیدی در ارتقای شغلی و حرفه‌ای افراد محسوب می‌شود ولی تاکنون معیار قطعی برای تدوین چارچوب شایستگی در کشور ارائه نشده است بنابراین نیاز به تحلیل و تدوین شایستگی‌های صلاحیت حرفه‌ای کارکنان و تدوین الگویی برپایه آن برای تدوین برنامه‌های آموزشی براساس این شایستگی‌ها و صلاحیت‌ها به شدت احساس می‌شود.

حرفه مجموعه‌ای سازمان‌یافته از فعالیت‌های کاری مبتنی بر دانش، مهارت و شایستگی‌های تخصصی است که فرد برای انجام آن‌ها آموزش دیده و قادر است در یک حوزه مشخص به انجام وظایف کاری بپردازد. حرفه معمولاً دارای چارچوب مشخصی از وظایف، استانداردهای عملکرد، الزامات آموزشی و سطح مشخصی از مسئولیت در بازار کار است (سازمان بین‌المللی کار، ۲۰۰۸). بر اساس تعریف، شایستگی عبارت از توانایی انجام کار در شرایط و محیط‌های گوناگون به‌صورت مؤثر و کارا، مطابق با استانداردهای از پیش تعیین‌شده است (سازمان بین‌المللی کار و یونسکو، ۲۰۱۲). اجزای تشکیل‌دهنده شایستگی شامل دانش، مهارت و نگرش هستند (کمیسون اشتغال و مهارت بریتانیا، ۲۰۱۰). مهارت توانایی هماهنگی ذهن و جسم برای انجام فعالیت‌های عملی و دستیابی به شایستگی است (سازمان بین‌المللی کار و یونسکو، ۲۰۱۲). همچنین شغل مجموعه‌ای از شایستگی‌ها و تکالیف کاری مرتبط که در سطح مشخصی از مهارت توسط بازار کار تعریف شده است. فرد پس از کسب این شایستگی‌ها، صلاحیت لازم برای احراز شغل را به‌دست می‌آورد (سازمان بین‌المللی کار، ۲۰۰۸). کد شغل و کد حرفه مجموعه‌ای از اعداد برگرفته از جدول استاندارد بین‌المللی طبقه‌بندی مشاغل (ISCO-2008) و شناسه‌های قراردادی است که به‌منظور شناسایی و دسته‌بندی

استانداردهای شایستگی شغلی برای آموزش کارکنان تعیین می‌شود (سازمان بین‌المللی کار، ۲۰۰۸).

استاندارد شایستگی به نقشه‌ای اجرایی شامل مؤلفه‌های شایستگی، استاندارد عملکرد و تجهیزات و ابزار موردنیاز برای انجام یک فعالیت یا شغل مشخص گفته می‌شود (کمیسون اشتغال و مهارت بریتانیا، ۲۰۱۰). شرح استاندارد بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل یا شایستگی، شامل جایگاه، وظایف، ارتباطات شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد موردنیاز است (وزارت کار استرالیا، ۲۰۱۷).

یکی از روش‌هایی که امروزه با موفقیت برای شناسایی مهارت‌ها و دانش مرتبطی که یک کارگر برای انجام یک شغل نیاز دارد، به کار می‌رود روش دیکوم است. این روش به‌طور گسترده در بخش آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در سراسر جهان برای تدوین برنامه‌های درسی فنی مورد استفاده قرار گرفته است. دیکوم که کوتاهه‌ای از واژگان "توسعه برنامه درسی" است، یک روش یکتای ابتکاری و بسیار موثر، برای تبیین شایستگی‌های مورد نیاز هر شغل است. دیکوم مهم‌ترین مرحله در فرایند توسعه برنامه درسی به شمار و معمولاً از مرحله تحلیل شغلی آغاز می‌شود. پس از اجرای فعالیت تدوین برنامه درسی، مرحله‌ای مانند کارگاه اعتبارسنجی، بازبینی مدیریتی، تحلیل وظایف و نهایی‌سازی برنامه آموزشی برای انتشار انجام می‌گیرد (بی‌نام، ۲۰۱۸). خروجی فرایند دیکوم فهرستی از وظایف و تکالیف مرتبط با شغل تحلیل‌شده است، همراه با عوامل پشتیبان‌کننده مانند دانش، مهارت‌ها، ابزارها، تجهیزات، ویژگی‌های فردی کارکنان و صلاحیت‌های آموزشی و غیره که همگی در نموداری به نام نمودار دیکوم نمایش داده می‌شوند. روش دیکوم بر سه اصل استوار است (نورتون، ۱۹۹۷):

- ۱- کارگران متخصص می‌توانند دقیق‌تر از هر فرد دیگری، شغل یا حرفه خود را توصیف و تعریف کنند.
- ۲- یک روش مؤثر برای تعریف یک شغل یا حرفه، توصیف وظایفی است که کارکنان انجام می‌دهند.
- ۳- همه وظایف برای انجام صحیح، نیازمند استفاده از

مهارت‌ها، دانش، ابزارها و رفتارهای مثبت کارکنان هستند. برای استفاده از فرایند دیکوم، برهان‌های پرشماری وجود دارد. از آن جمله موفقیت هر شرکت یا سازمانی همواره وابسته به عملکرد کیفی کارمندان آن است. مدارس، دانشکده‌ها و شرکت‌ها برای آموزش و تربیت فراگیران و دستیابی به نیروی کار ماهر، باید بهترین کیفیت آموزشی را در زمینه‌های عمومی و مهارت‌آموزی ارائه دهند. تنها در این شرایط است که می‌توانند کارکنان فعلی و آتی را برای چالش‌هایی که با آن مواجه می‌شوند، آماده ساخت. برای تصمیم‌گیری مناسب در تمام زمینه‌های توسعه و مدیریت منابع انسانی، اطلاعات دقیق مشخصات شغلی لازم است.

همه‌ی رویکردهای بهبود و مدیریت کیفیت و غیره (مانند ISO-9000 و TQM) موسسه‌های مرتبط را وادار می‌کنند که در مورد نقش‌ها و مسئولیت‌های کاروران و فن‌کاران، از جمله فرایندهای کاری، سامانه‌ها، وظایف و تکلیف‌ها بررسی‌های دقیق و موشکافانه‌ای انجام دهند که آن را نیازسنجی شغلی می‌نامند. تحلیل شغلی و حرفه‌ای بهترین روش موجود برای گردآوری این نوع اطلاعات است. روش دیکوم یکی از بهترین روش‌های موجود برای تحلیل شغل و حرفه است.

در بخش کشاورزی مانند بخش‌های صنعت و خدمات، حرفه‌ها و مشاغل بر اساس طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی مشاغل (ISCO) دسته‌بندی و شناسایی می‌شود. ایسکو یک نظام بین‌المللی طبقه‌بندی مشاغل است که توسط سازمان بین‌المللی کار (ILO) تدوین شده تا مشاغل را بر اساس وظایف و تکالیف کاری سازمان‌دهی کند و امکان مقایسه آماری بین کشورها را فراهم سازد. ایسکو ابزار مهمی برای آمار مشاغل و اشتغال، تحلیل بازار کار، برنامه‌ریزی نیروی کار، مقایسه بین‌المللی مشاغل و ترسیم تحول ساختار اشتغال است. براساس ISCO-08، شغل عبارت است از مجموعه‌ای از وظایف و تکالیف که توسط یک نفر برای کارفرما یا در خویش‌فرمایی انجام می‌شود (یا قرار است انجام شود).

بین حرفه‌های بخش کشاورزی و منابع طبیعی، تدوین استانداردهای شایستگی و ارزشیابی حرفه کاروران ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگل‌داری از اولویت ویژه‌ای برخوردار است.

نظر به ضرورت توسعه و بکارگیری ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی در عرصه‌های مختلف کشاورزی طراحی و تدوین استانداردهای آموزش و سنجش بر پایه تجزیه شغلی برای حرفه‌های موجود در این حوزه از اهمیت زیادی برخوردار است. این اهمیت از آنجا ناشی می‌شود که افزایش کاروری ماشین در کشاورزی و افزایش سهم توان مکانیکی در عملیات باعث افزایش تولید محصول می‌شود. برای دستیابی به عملکرد مناسب و موثر ماشین‌های کشاورزی و همچنین رسیدن به بیشترین عملکرد محصول، انجام به موقع عملیات کشاورزی از اهمیت بسزایی برخوردار است. تراکتور از مهمترین ماشین‌های کشاورزی است که در تولید اکثر محصولات کشاورزی در فرایند خاک‌ورزی، کاشت، داشت و برداشت محصول از آن استفاده می‌شود. در مطالعه‌ای بر اساس نیازسنجی و مدیریت منابع انسانی آموزش عالی کشور نشان داده شد که روند پذیرش دانشجو در مقاطع کاردانی و کارشناسی رشته‌های مرتبط با ماشین‌های کشاورزی در یک دوره ده ساله (منتهی به سال ۱۴۰۰) کاهشی بوده و در این بازه آموزش‌های تکمیلی از اقبال بیشتری برخوردار بوده است (حسینی و صادقی، ۱۴۰۲). این موضوع نشان‌دهنده کاهش تامین نیروی انسانی مجرب و آموزش دیده مهارتی در حوزه مکانیزاسیون و ماشین‌های کشاورزی است.

هدف این پژوهش بیرون کشیدن و بومی‌گزینی مهارت‌های حرفه‌ای مورد نیاز، بررسی نیازهای آموزشی و تبیین مسیر پیشرفت حرفه‌ای کاروران ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگلداری، تحلیل شغل به روش دیکوم بر پایه ایسکو و بومی‌سازی یافته‌های اسنادی با سنجش و نگاشت شناختی خبرگانی است.

## روش شناسی

این تحقیق برپایه فرایند دیکوم با دیدمان کیفی و با شیوه تحلیلی و الگوی غیرتجربی و بهره‌گیری از نگاشت شناختی خبرگانی به شکل گروه کانونی انجام شد. جامعه آماری مجموعه افراد شاغل ماهر بخش دولتی و غیردولتی در کاربری ماشین‌های

متحرک کشاورزی و جنگلداری شامل ۶ تن از مربیان موضوعی مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای و مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، ۴ تن از تکنسین‌ها و کاروران خبره، ۴ تن از پژوهشگران و ذینفعان دیگر از جمله ۳ تن از مدیران اجرایی اداره مکانیزاسیون سازمان جهاد کشاورزی، ۲ تن از مدیران تشکلهای بخش خصوصی (اتحادیه شرکت‌های تعاونی مکانیزاسیون کشاورزی) تشکیل دادند. انتخاب مربیان موضوعی به دلیل نقش کلیدی آنان در فرآیند آموزش‌های مهارتی و اثرگذاری مستقیم بر کیفیت برنامه‌های آموزشی صورت گرفت. سبب استفاده از تکنسین‌ها و کاروران خبره آن است که به دقت می‌توانند شغل یا حرفه‌ی خود را توصیف و تشریح کنند. چراکه به طور تمام وقت در جایگاه‌های شغلی خود مشغول کار هستند. مدیران اجرایی دولتی و خصوصی نیز با شناخت اولویت‌ها و چالش‌ها نسبت به سیاستگذاری در حوزه اجرایی خود اقدام نموده و اهداف و چشم‌اندازها و موانع و محدودیت‌ها را ترسیم می‌نمایند.

برای گردآوری داده‌ها از مطالعه‌های اسنادی به روش کتابخانه‌ای و پایگاه‌های اینترنتی استفاده و سپس برای بومی‌سازی یافته‌ها و تطبیق یا همسان‌سازی با خواسته‌ها و نیازهای بازار کشور از بحث گروهی متمرکز استفاده شد. نشست‌های گروه کانونی در فضایی تعاملی و با هدایت پژوهشگر به عنوان تسهیل‌گر برگزار و از روش دیکوم برای تحلیل دقیق سه مولفه‌ی اصلی به شرح زیر استفاده شد:

الف- کارگاه تحلیل حرفه؛

ب- فرآیند راستی‌آزمایی کارها (تکالیف)؛

ج- فرآیند تحلیل کارها (تکالیف).

تفاهم‌سنجی برای استانداردسازی معیارها بر اساس اقناع جمعی گروه کانونی انجام شد. برای پردازش یافته‌ها از روش دیکوم استفاده شد. در این فرایند، اعضای گروه کانونی ضمن تعامل گروهی نظرات خود را در شناسایی وظایف و تکالیف حرفه بصورت آزادانه و بدون محدودیت با هم در میان گذاشته و از نظر اعضای گروه بهره بردند. روش تعاملی یا طوفان فکری سبب خلاقیت، و انگیزه افزون‌تر برای تبادل نظر و مقابله و مقایسه

یافته‌های گروه با محتوای برنامه دریافتی از نظر مهارت‌ها و شایستگی‌ها شد. در بحث گروهی متمرکز اجماع گروهی شکل گرفت و اعضای گروه کانونی با راهنمایی تسهیل‌گر موضوع‌ها (در سه حوزه پیش گفته) را بررسی کرده و آن را با توجه به نظر گروه اصلاح و برابرسازی کردند تا توافق جمعی با دید آینده‌نگری حاصل شد. از جمله موارد مهم مورد بحث در گروه کانونی مطالب آینده محور بود. از اعضای گروه کانونی خواسته شد تا آن دسته از روندها و چالش‌های حرفه‌ای که احتمال دارد در آینده بر شغل آنان تاثیر بگذارد و باعث تغییر آن شود، را دقیقاً مشخص کنند. داده‌های گردآوری شده در این مورد بر اساس تحلیل محتوای کیفی و با تمرکز بر بیرون کشیدن مضامین اصلی پردازش شد. در نهایت پس از تحلیل و تشریح حرفه و بیرون کشیدن وظایف و تکالیف استانداردهای شایستگی حرفه کاروران ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگلداری شامل: شرح استاندارد، مراحل کار، استاندارد عملکرد، مولفه‌های شایستگی (دانش و مهارت‌های مرتبط) نگرش‌ها، ایمنی و بهداشت، توجهات محیط زیستی، تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی و استانداردهای ارزشیابی حرفه کاروران ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگلداری شامل: شرایط انجام کار، استاندارد عملکرد، شاخص‌های اصلی عملکرد، صلاحیت آزمونگر، ابزارهای ارزشیابی، تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی در گروه کانونی تایید شد.

اعتبار یافته‌های پژوهش از طریق اعتبارسنجی مشارکت‌کنندگان و استفاده از تلفیق یافته‌های اسنادی و گروه کانونی تقویت شد تا از معیار بودن آنها اطمینان حاصل شود. در نهایت، تحلیل داده‌ها به شناسایی مضامین اصلی و فرعی مرتبط با شایسته‌پروری و افزایش مهارتی کاروران و عوامل تأثیرگذار بر آن منجر گردید.

## یافته‌ها

براساس نتایج حاصل از فرایند دیکوم و تحلیل داده‌ها وظایف شغلی کاروران ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگلداری تبیین شد (جدول ۱). در نتیجه این فرایند، وظایف شغلی متصدیان ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگلداری براساس سند

در جدول شماره ۲ که در واقع جدول تحلیل حرفه (دیکوم) است وظایف اصلی (شغلی) حرفه کاروران ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگل‌داری با در نظر گرفتن ده تکلیف کاری مرتبط با هر یک از این وظایف ارائه شده است. همانگونه که در این جدول مشاهده می‌شود سطح مهارت هر کدام از استانداردها بر اساس طبقه‌بندی ایسکو ۲۰۰۸ کارگر ماهر (سطح L2) و بر اساس نظام صلاحیت حرفه‌ای ملی سطح ۳ تعریف شد. همچنین برای هر تکلیف کاری مدت ۳۰ یا ۴۰ ساعت زمان آموزش (بسته به حجم مطالب) با نسبت ۷۰ درصد ساعت آموزش عملی (مهارت) و ۳۰ درصد آموزش نظری (دانش) در نظر گرفته شد.

کلیات مهارت‌ها و دانش‌های کلیدی در تدوین استانداردهای شایستگی برای تکالیف کاری احصا شده طی فرایند دیکوم در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. همانگونه که در این جدول مشاهده می‌شود ۸ مهارت اصلی برای استانداردهای شایستگی در نظر گرفته شده است که هر کدام شامل زیرمهارت‌های ویژه خود هستند. به عنوان مثال زیرمهارت‌های عملیات خاک‌ورزی شامل: شخم، دیسک‌زنی، تسطیح زمین و آماده‌سازی خاک برای کاشت بعدی در نظر گرفته شد.

طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی مشاغل ISCO-2008 در قالب کد ۸۳۴۱ در سه حوزه شغلی شامل موارد زیر احصا شد:

الف- کاروری تراکتور و تیلر (کد شغل: ۸۳۴۱۱۱۰۰۰)

ب- کاروری کمباین (کد شغل: ۸۳۴۱۱۲۰۰۰)

ج- کاروری ادوات کشاورزی و ماشین‌های جنگل‌داری (کد شغل: ۸۳۴۱۱۳۰۰۰)

جدول ۱- وظایف شغلی کاروران ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگل‌داری

کد وظیفه	شرح وظیفه / تکلیف کاری	توضیح تکمیلی
T1-۸۳۴۱	هدایت و کنترل تراکتورها و ماشین‌آلات کشاورزی	شامل رانندگی در مزرعه، انتقال مواد و کار با ماشین‌آلات متصل
T2-۸۳۴۱	آماده‌سازی، تنظیم و کنترل ماشین‌های کاشت و داشت	مثل کمباین، دستگاه‌های بذرپاشی، نشاکار و ماشین‌های برداشت
T3-۸۳۴۱	اجرای عملیات کشاورزی و آماده‌سازی زمین	شخم‌زنی، دیسک‌زنی، تسطیح
T4-۸۳۴۱	نظارت بر عملکرد ماشین و رفع اشکالات فنی	کنترل فشار و دمای موتور، شاسی، سیستم روغن‌کاری و نگهداری
T5-۸۳۴۱	بارگیری، حمل و تخلیه محصولات و مواد اولیه	جابه‌جایی کود، علوفه، چوب و سایر محصولات مزرعه و جنگل
T6-۸۳۴۱	رعایت اصول ایمنی و بهداشت کاری	استفاده از تجهیزات ایمنی، رعایت استانداردهای محیط کار
T7-۸۳۴۱	همکاری با سایر کارکنان در کاشت، داشت و برداشت	انجام کارهای گروهی و کمک به عملیات مزرعه
T8-۸۳۴۱	گزارش‌دهی و کاربرد گزارش عملکرد ماشین‌آلات	ثبت داده‌ها، گزارش مصرف سوخت، ساعات کارکرد و محصول



جدول ۲- تحلیل حرفه (دیکوم) کاروران ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگل‌داری

عنوان گروه شغلی	متصدیان ماشین‌آلات متحرک	کد گروه شغلی	۸۳	کد واحد حرفه-شغل	۸۳۴۱
نام حرفه - شغل	کاروران ماشین‌آلات متحرک کشاورزی و جنگل‌داری	سطح مهارت ایسکو ۲۰۰۸	۲	سطح صلاحیت حرفه‌ای ملی	۲
وظایف اصلی حرفه‌ای-شغلی حرفه					
تکالیف کاری					
کاروری تراکتور و تیلر	رانندگی تراکتور	بازدید و سرویس‌های دورهای تراکتور	نگهداری چرخ تراکتور	۲۱	۹
	۲۱	۹	L2	۰۱	۰۳
	نگهداری سیستم انتقال توان و هیدرولیک تراکتور	نگهداری سیستم برق و الکترونیک تراکتور	نگهداری فرمان و ترمز تراکتور	۲۱	۹
	۲۸	۱	L2	۰۴	۰۶
	۲۸	۱۲	L2	۰۷	۰۹
وظایف اصلی حرفه‌ای-شغلی حرفه					
تکالیف کاری					
کاروری کمباین	رانندگی کمباین	بازدیدها و سرویس‌های دورهای کمباین	نگهداری سیستم هدایت کمباین (فرمان، ترمز و چرخ)	۲۱	۹
	۲۱	۹	L2	۰۱	۰۳
	نگهداری سیستم انتقال توان و هیدرولیک کمباین	نگهداری سیستم هوارسانی و سوخت‌رسانی کمباین	نگهداری سیستم روغن‌کاری و خنک‌کاری کمباین	۲۱	۹
	۲۱	۹	L2	۰۴	۰۶
	نگهداری سیستم برق و الکترونیک کمباین	نگهداری و تنظیم سکوی برش و انتقال کمباین	نگهداری و تنظیم واحد کوش و بوچاری کمباین	۲۱	۹
وظایف اصلی حرفه‌ای-شغلی حرفه					
تکالیف کاری					
کاروری ادوات کشاورزی و ماشین‌های جنگل‌داری	کاربرد ادوات خاک‌ورزی مکئیزه	کاربرد ادوات آماده‌سازی و تهیه زمین شالیزار (پادلینگ)	کاربرد ادوات کاشت	۲۱	۹
	۲۱	۹	L2	۰۱	۰۳
	کاربرد ادوات داشت	کاربرد سیم‌پاش‌ها	کاربرد ادوات برداشت علوفه خشک‌کردنی	۲۱	۹
	۲۱	۹	L2	۰۴	۰۶
	کاربرد ادوات برداشت علوفه سیلو کردنی	کاربرد خرم‌کوب و بوچارها	کاربرد ادوات برداشت مخصوص	۲۱	۹
وظایف اصلی حرفه‌ای-شغلی حرفه					
تکالیف کاری					
کاربرد ماشین‌های جنگل‌داری	کاربرد ماشین‌های جنگل‌داری			۲۱	۹
	۲۱	۹	L2	۰۱	۰۳



جدول ۳- مهارت‌ها و دانش‌های کلیدی کاروران ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگل‌داری

کد مهارت (Skill ID)	عنوان مهارت / دانش	توضیح
S1-۸۳۴۱	مهارت در کار با ماشین‌های کشاورزی	توانایی راه‌اندازی، تنظیم و استفاده از تراکتور، کمباین و ماشین‌های مشابه
S2-۸۳۴۱	دانش مکانیک پایه	درک اصول عملکرد موتور، سیستم هیدرولیک و رفع عیوب جزئی
S3-۸۳۴۱	مهارت در عملیات کشاورزی	دانش کاشت، داشت، برداشت و عملیات خاک‌ورزی
S4-۸۳۴۱	دانش ایمنی و بهداشت شغلی	رعایت دستورالعمل‌های ایمنی در کار با ماشین‌های سنگین و مواد شیمیایی
S5-۸۳۴۱	مهارت گزارش‌دهی و ثبت داده‌ها	ثبت اطلاعات مرتبط با عملکرد، ساعات کارکرد، مصرف سوخت و سایر داده‌ها
S6-۸۳۴۱	مهارت همکاری و ارتباط	تعامل مؤثر با کارورزان، کارگران و مدیران مزرعه برای اجرای هماهنگ عملیات
S7-۸۳۴۱	مهارت حل مسئله	تشخیص مشکلات فنی و عملیاتی و ارائه راه‌حل کاربردی
S8-۸۳۴۱	دانش عملیات مزرعه	آشنایی با چرخه تولید، نگهداری محصولات و بهره‌برداری صحیح از ماشین‌آلات

در جدول‌های شماره ۴ تا ۶ به ترتیب شرح استاندارد، مراحل کار، استاندارد عملکرد، مولفه‌های شایستگی (دانش و مهارت‌های مرتبط) نگرش‌ها، ایمنی و بهداشت، توجهات محیط زیستی شایستگی بکارگیری ادوات خاک‌ورزی مکانیزه در وظیفه شغلی کاروری ادوات کشاورزی و ماشین‌های جنگل‌داری به عنوان مثال نشان داده شده است.

جدول ۴- استاندارد شایستگی بکارگیری ادوات خاک‌ورزی مکانیزه شرح استاندارد، مراحل کار، استاندارد عملکرد و سطح مهارت

عنوان حرفه: متصدیان ماشین‌آلات متحرک کشاورزی و جنگل‌داری	کد: ۸۳۴۱
عنوان استاندارد شایستگی: کاربرد ادوات خاک‌ورزی مکانیزه	کد: ۸۳۴۱۰۳۰۱
<p>- شرح استاندارد</p> <p>این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار «رانندگی تراکتور» در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور مؤثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می‌باشد.</p> <p>- مراحل کار</p> <p>آماده سازی زمین و اقدامات پیش از شخم ادوات خاک‌ورزی</p> <p>نصب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی</p> <p>انجام عملیات خاک‌ورزی</p> <p>نگهداری ادوات خاک‌ورزی</p>	
<p>- استاندارد عملکرد</p> <p>- کاربرد ادوات خاک‌ورزی مکانیزه با استفاده از تراکتور و یا تیلر در زمان مشخص و بر اساس دستورالعمل فنی وزارت جهاد کشاورزی، توصیه فنی کارشناس و کتابچه راهنمای ماشین‌های خاک‌ورزی</p>	
<p>- سطح مهارت شایستگی</p> <p>سطح دو (۲) مهارت</p> <p>- سطح ایسکد مورد نیاز</p> <p>پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی)</p> <p>- اعتبار</p> <p>یک (۱) واحد</p>	

جدول ۵- استاندارد شایستگی بکارگیری ادوات خاک‌ورزی مکانیزه مولفه‌های شایستگی (دانش و مهارت)

مراحل کار	مولفه‌های شایستگی
۱ آماده سازی زمین و اقدامات پیش از شخم	<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصول قطعه‌بندی زمین</li> <li>- روش بررسی وضعیت زمین</li> <li>- انواع ادوات خاک‌ورزی، اصول انتخاب ماشین و روش مناسب خاک‌ورزی</li> </ul> <p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- قطعه‌بندی زمین بر اساس شرایط مزرعه</li> <li>- بررسی وضعیت خاک، موانع و محدودیت‌های زمین</li> <li>- بکارگیری روش مناسب خاک‌ورزی (کم‌خاک‌ورزی- خاک‌ورزی متداول- حفاظتی)</li> <li>- انتخاب ماشین مناسب خاک‌ورزی</li> </ul>
۲ نصب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی	<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصول کنترل و تنظیم فواصل چرخ‌های تراکتور</li> <li>- نحوه اتصال و تنظیم ادوات خاک‌ورز</li> </ul> <p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تنظیم فواصل چرخ‌های تراکتور</li> <li>- اتصال ادوات خاک‌ورز</li> <li>- تنظیم ادوات خاک‌ورز</li> </ul>
۳ انجام عملیات خاک‌ورزی	<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصول هموارسازی زمین قبل از شخم،</li> <li>- نحوه تنظیم ادوات و انجام عملیات خاک‌ورزی،</li> <li>- نحوه تسطیح، شکل‌دهی و کنترل عملیات</li> </ul> <p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- هموارسازی زمین قبل از شخم</li> <li>- تنظیم ادوات خاک‌ورزی</li> <li>- انجام عملیات خاک‌ورزی</li> <li>- تسطیح، شکل‌دهی و کنترل عملیات</li> </ul>
۴ نگهداری ادوات خاک‌ورزی	<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انواع روانکار و مواد ضد زنگ،</li> <li>- روش‌های سرویس و نگهداری ادوات خاک‌ورزی،</li> <li>- نگهداری ادوات خاک‌ورزی بعد از فصل کار</li> </ul> <p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- بکارگیری انواع روانکار و مواد ضد زنگ</li> <li>- انجام سرویس و نگهداری ادوات خاک‌ورزی در حین کار</li> <li>- انجام سرویس و نگهداری ادوات خاک‌ورزی بعد از فصل کار</li> </ul>

جدول ۶- استاندارد شایستگی بکارگیری ادوات خاک‌ورزی مکانیزه  
نگرش، ایمنی و بهداشت، توجهات محیط زیستی

#### نگرش

- رعایت اخلاق حرفه‌ای و وجدان کاری  
- دقت در نصب و اتصال ادوات خاک‌ورزی با رعایت نکات ایمنی و

#### فنی

- دقت در اجرای عملیات خاک‌ورزی به منظور کاهش فرسایش  
خاکی

- دقت در سرویس و نگهداری ادوات خاک‌ورزی به منظور کاهش  
استهلاک ادوات خاک‌ورزی

#### ایمنی و بهداشت

- استفاده از لباس کار مناسب

- رعایت موارد ایمنی و فنی حین نصب و اتصال ادوات خاک‌ورزی

- رعایت اصول ایمنی و نکات فنی حین انجام عملیات خاک‌ورزی

- رعایت اصول ایمنی سرویس و نگهداری ادوات خاک‌ورزی

- کنترل حفاظت‌های ایمنی قطعات متحرک

#### توجهات محیط زیستی

- رعایت موارد محیط زیستی شامل دفع ایمن زائدات و پسماند مواد

#### مصرفی

- جلوگیری از ریختن روغن و دفع صحیح ضایعات حین انجام

عملیات خاک‌ورزی

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش منجر به تحلیل حرفه و تدوین استانداردهای شایستگی و سنجش (سند حرفه) و شناسایی مسیر توسعه حرفه متصدیان ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگل‌داری شد. در این چهارچوب، سه شغل مرتبط با ماشین‌های متحرک کشاورزی و جنگل‌داری شناسایی شد که شامل: کارور تراکتور و تیلر، کارور کمباین و کارور ادوات کشاورزی و ماشین‌های جنگل‌داری است. در این تحلیل ۲۹ تکلیف کاری شناسایی و تحلیل شد که به تفکیک برای شغل کارور تراکتور و تیلر ۹ تکلیف کاری، برای شغل کارور کمباین ۱۰ تکلیف کاری و برای کارور ادوات کشاورزی و ماشین‌های جنگل‌داری ۱۰ تکلیف کاری احصا شد. برای هر تکلیف مراحل کاری و مولفه‌های شایستگی (دانش و مهارت)، صلاحیت نگرشی، ملاحظات ایمنی، محیط زیستی، حفاظتی و تجهیزاتی بیرون کشیده شد.

هر وظیفه شغلی شامل ۹ تا ۱۰ مرحله تکلیف کاری است و برای هر یک از شاخص‌های اصلی عملکرد، جدول شایستگی تدوین شد. در این جدول‌ها، دانش و مهارت مورد نیاز برای هر مرحله کاری به صورت جدا از هم ثبت و مستندسازی شده و

همراه با الزامات ایمنی و تجهیزاتی ارائه گردید. بدین ترتیب، این جداول مبنای برنامه‌ریزی آموزشی، تمرین عملی و ارزشیابی فراگیران در مراکز خدماتی و مزارع کشاورزی قرار می‌گیرد.

بر اساس یافته‌های پژوهش، غالب شایستگی‌ها در این حوزه ماهیت مهارتی و عملی دارند و تغییر رفتار نیروی انسانی فعال در کارگاه‌ها و مراکز خدماتی کشاورزی بیش از هر چیز بر آموزش‌های مهارتی و تجربه‌محور استوار است. آموزش حرفه‌ای کاروران ماشین‌های کشاورزی عمدتاً بر پایه یادگیری در حین عمل و ارتقای توانمندی عملی فراگیران تشخیص داده شد. با توجه به ماهیت ابزار، تجهیزات و ماشین‌آلات کشاورزی، آموزش این حرفه نسبت به برخی حوزه‌های صنعتی نیازمند سرمایه‌گذاری بیشتری در زمینه تجهیزات کارگاهی و قطعات مصرفی است؛ با این حال، از حیث اشتغال‌زایی و توسعه کسب‌وکارهای خدماتی و کارگاهی در مناطق روستایی و کشاورزی، قابلیت بالایی برای ایجاد اشتغال پایدار فراهم می‌آورد.

در بعد ارزشیابی عملکرد، از دید خبرگان، روش ارزشیابی فرآیندمحور به عنوان شیوه مناسب پیشنهاد شد. با توجه به اهمیت بالای مهارت‌ها در حوزه تعمیرات کشاورزی، فرآیند ارزشیابی باید از جمع‌آوری شواهد عینی عملکرد تا ارائه بازخورد و اصلاح یا ارتقای سطح توانمندی ادامه یابد. ارزیابی صرفاً به صورت کتبی کارآمد نیست و روش‌های چندگانه مانند مشاهده عملی، آزمون مهارت و قضاوت کارشناسی بر اساس ملاک‌های از پیش تعیین شده توصیه می‌گردد.

در نهایت، با توجه به ضرورت نیازسنجی و طراحی آموزش‌های تخصصی برای کاروران و متصدیان ماشین‌های کشاورزی، مدل ارائه‌شده با نگاهی جامع به ابعاد دانش، مهارت و نگرش کارآموزان، زمینه‌ساز بهبود توانمندی و شایستگی‌های موردنیاز برای ایفای نقش حرفه‌ای آنان است. این مدل، به عنوان یک نوآوری در برنامه‌ریزی درسی و آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، می‌تواند مبنایی برای ارتقای کیفیت آموزش، بهره‌وری عملی و پاسخگویی به نیاز واقعی بازار کار در بخش کشاورزی کشور باشد.

- 1- Vocational and Technical Training (VET)
- 2- Efficiency
- 3- The Great Eight Competencies
- 4- DACUM
- 5- Developing A Curriculum
- 6- International Standard Classification of Occupations (ISCO)
- 7- International Labour Organization (ILO)
- 8- Job
- 9- Focus Group Discussion
- 10- Member Checking
- 11- Skills
- 12- Sub-skills
- 13- Use of Mechanized Tillage Equipment

## منبع‌ها

- احمدی، م. (۱۳۹۵). طراحی الگوی شایستگی بازرسان سازمان بازرسی کل کشور. (پایان‌نامه تحصیلات تکمیلی). دانشگاه علامه طباطبائی. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی. تهران. ایران.
- باورصاد، ب. و ع. ا. برومند نسب، (۱۳۸۷). بررسی تاثیر دوره‌های آموزشی در ارتقاء شغلی از دیدگاه مدیران و کارکنان شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری گتوند. فصلنامه توسعه اجتماعی، ۲(۳): ۱۱۷-۱۲۵.
- جعفری قوشچی، ب. (۱۳۸۱). جایگاه آموزش در فرهنگ تواناسازی، ماهنامه تدبیر، شماره ۱۲۸: ۵۰-۵۲.
- حسینی، ه. و ا. صادقی، (۱۴۰۲). برآورد نیروی انسانی دانش آموخته دانشگاهی مورد نیاز در رشته‌های مکانیک بیوسیستم، مکانیزاسیون و ماشین‌های کشاورزی. فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، ۱۵(۶۴): ۱۲۲-۱۳۸.
- عسکری متین، س. و غ. کیانی، (۱۳۹۷). الگوی معیار صلاحیت حرفه‌ای معلمی در تراز جمهوری اسلامی. فصلنامه تعلیم و تربیت، ۱۳۴: ۳۰-۹.
- عسکری، ع. و س. حاجی‌فر، (۱۳۹۹). طراحی مدل شایستگی برای مدیران کل با رویکرد رگرسیون بهترین زیرمجموعه‌ها. فصلنامه مشاوره شغلی و سازمانی، ۴۱(۱۱): ۹-۲۳.
- فرهادفر، م. دلخوش کسمایی، الف. و م. صفری، (۱۴۰۰). طراحی الگوی توسعه مدیران مدارس براساس رویکرد شایستگی محور (مورد مطالعه: مدارس دوره دوم مقطع متوسطه شهر تهران)، فصلنامه آموزش و توسعه منابع انسانی، سال ۸، شماره ۳۰: ۷۳-۱۰۸.
- طلوعیان، غ. (۱۳۹۸). تدوین مدل فرآیندی شایستگی‌های مدیران منابع انسانی بخش دولتی با تاکید بر سیاست‌های کلی نظام اداری، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۳(۱۹): ۱-۱۶.
- کیانی، غ.؛ مهدوی، ب. و ر. غفارثر، (۱۳۹۲). مقایسه میزان منصفانه بودن انواع آزمون‌های زبان انگلیسی در دوره دبیرستان. دو ماهنامه جستارهای زبانی، ۴(۱): ۱۸۱-۲۰۲.
- محمدی، م. (۱۳۸۰). توانمندسازی نیروی انسانی، فصلنامه مطالعات مدیریت، شماره‌های ۳۱ و ۳۲. نادری، نغ جمشیدیان، ع. ا؛ سلیمی، ق. ع. (۱۳۸۶). توانمندسازی کارکنان از طریق آموزش‌های ضمن خدمت شرکت پالایش نفت اصفهان، پژوهش‌نامه مدیریت اجرایی، شماره ۲۷: ۱۴۰-۱۲۱.
- محمودی، احمد. (۱۳۹۴). بررسی لزوم آموزش‌های مبتنی بر شایستگی (CBT) در تدوین استانداردهای آموزشی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای. آموزش فنی و حرفه‌ای و اشتغال. تهران: سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای.
- Açıkgöz, Tacettin & Babadogan, Cem. (2021). Competency-Based Education: Theory and Practice. Psycho-Educational Research Reviews. 10(3). 67-89
- Anonymous, (2018). Training manual on greening TVET. Retrieved from: <http://cpsctech.org/publications/tmgreening-tvet/>
- Australian Government – Department of Employment. (2017). Units of Competency and Assessment Requirements. Canberra.
- Butova, Y. (2015). The History of Development of Competency-Based Education. European Scientific Journal (ESJ), 11(10), Retrieved from <https://ejournal.org/index.php/esj/article/view/5728>

- 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.
- Eldridge D. (2020). Editorial. *Competency-based Education*, 5(3). Retrieved from <https://doi.org/10.1002/cbe2.1222>
- ILO & UNESCO-UNEVOC. (2012). *Competency-Based Training (CBT) and Assessment Guidelines*. Geneva/Bonn.
- International Labour Organization (ILO). (2008). *International Standard Classification of Occupations (ISCO-08)*. Geneva: ILO.
- Liikamaa, K. (2015). Developing a project manager's competencies: A collective view of the most important competencies. *Procedia Manufacturing*, 3: 681-687.
- Mathers, C.; Oliva, M.; & Laine, S. W. M. (2008). *Improving instruction through effective teacher evaluation: Options for states and districts (TQ Research & Policy Brief)*. Washington, DC: National Comprehensive Center for Teacher Quality.
- Norton, E. (1997). *DACUM handbook*. (2nd ed). Columbus: Center on Education and Training for Employment
- Organization for Research and Educational curriculum. Training Aid publicatio 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.
- Office. (2004). *The Characteristics of Educational Books*.
- Sarkar, S. (2013). Competency based Training Need Assessment—Approach in Indian companies. *Organizacija*, 46(6): 253-263.
- Sedghi, J., Mahmoodi Khodaei, R., Iranzadeh, S., & Alavi Matin, Y. (2023). Designing a policy-making model in skill based education using a Grounded Theory approach. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 27(4), 111-141.
- Shinkfield, A. J., & Stufflebeam, D. L. (2012). *Teacher evaluation: Guide to effective practice*. Vol.41. London: Springer Science & Business Media.
- Tilak, J. B. G. (2002). Education and Poverty. *Journal of Human Development*, 3(2), 191–207. <https://doi.org/10.1080/14649880220147301>
- UK Commission for Employment and Skills. (2010). *National Occupational Standards (NOS) User Guide*. London.
- UNESCO (2014) *Transferable Skills in Technical and Vocational Education and Training (TVET) policy Implications Asia - pacific Education System Review Series NO.8*

## Professional Competency Criteria for Operators of Mobile Agricultural and Forestry Machinery

Ahmad Sadeghi<sup>1</sup>, Hadi Hosseini<sup>2</sup>

1- Assistant professor, Institute of Agricultural Education and Extension, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

2- Lecturer, Institute of Agricultural Education and Extension, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

### Abstract

The development of skills training across various occupational fields requires standardization based on national and international criteria. Training and preparing a skilled workforce for the operation of agricultural machinery and equipment plays a crucial role in enhancing the productivity of production factors. Identifying and formulating the required competency standards for trainees and assessing their capabilities constitute the first step in designing and implementing an effective professional qualification model and applying it to trainee development. The purpose of this study was to identify work processes, develop competencies—including skills, knowledge, and attitudes—for standardized applied training, and localize global criteria for the professional assessment of trainees. This research was conducted using the job analysis and curriculum development method (DACUM) within a qualitative, analytical framework. In addition to documentary studies, supplementary data were collected through a focus group composed of subject matter experts. Technical expertise, familiarity with real labor market conditions, knowledge of curriculum planning, and awareness of professional policies and future outlooks were the main criteria for selecting focus group members. The number of participants in each category of the focus group (researchers, specialized instructors, expert operators, and relevant managers) was determined using the snowball sampling method until unique expert consensus was achieved. Persuasive professional discourse among focus group members served as the consensus-building approach for standardizing professional competency criteria. The DACUM framework was employed to analyze and process the research findings. As a result, the occupation of operators of mobile agricultural and forestry machinery was analyzed, and competency and assessment standards were developed in the form of a professional document. Based on this document, career progression pathways for trainees were identified, leading to the definition of three occupations comprising a total of 29 tasks. Specifically, 9 tasks were identified for tractor and tiller operators, 10 tasks for combine operators, and 10 tasks for operators of agricultural implements and forestry machinery. For each task, work steps and competency components (knowledge and skills), attitudinal competencies, and safety, environmental, protective, and equipment-related considerations required for competency-based training and assessment were extracted.

**Index Terms:** DACUM, Skills Training, Competency-based Training, Job Analysis, Professional Qualification

**Corresponding Author:** A. Sadeghi

**Email:** a\_msadeghi@yahoo.com

**Received:** 2025/09/28

**Accepted:** 2025/10/12