

## نقش ناهمگونی مهارت آموزشی فنی بر اشتغال‌پذیری درک شده دانشجویان کشاورزی

عبدالرحیم غیائی<sup>۱\*</sup>، امیر علم بیگی<sup>۲</sup>

۱- استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه زابل، سیستان و بلوچستان، ایران  
۲- دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، کرج، ایران

### چکیده

بر پایه ادبیات، بررسی نقش مهارت‌های فنی در اشتغال‌پذیری درک شده دانشجویان کشاورزی، از دید محققان، مغفول مانده است. بر این مبناء، هدف اصلی این پژوهش، بررسی نقش مهارت‌های فنی در اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان کشاورزی بود. جامعه آماری این پژوهش کاربردی، دانشجویان سال چهارم مقطع کارشناسی رشته‌های مختلف کشاورزی در دانشگاه‌های دولتی در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بودند. نمونه آماری تحقیق با استفاده از روش معکوس ریشه مربع و روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای انتخاب شدند (۳۸۴ تن). ابزار پژوهش پرسشنامه‌ای در مقیاس لیکرت پنج سطحی بود که روایی محتوایی آن با نظرخواهی از متخصصان و نیز محاسبه بار عاملی و انجام آزمون‌های روایی واگرا و روایی تشخیصی و پایایی آن نیز از طریق محاسبه تتای ترتیبی و پایایی ترکیبی بررسی و تایید شد ( $\theta > 0.7$ ). در تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل‌بندی معادله‌های ساختاری و فرایند مبنایی بخش‌بندی ترکیب محدود استفاده شد. نتایج یافته‌ها نشان دادند که مهارت‌های فنی، رابطه‌ی معنی‌دار آماری با اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان کشاورزی دارد. همچنین، با کشف کلاس‌های ناهمگونی پنهان در بافت داده‌های پژوهش، مشخص شد، قدرت تبیین اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان کشاورزی توسط مهارت‌های فنی برای ۷۹/۲ درصد دانشجویان مورد مطالعه، بسیار ناچیز و برای ۲۰/۸ درصد آنان، بسیار بالاست. تحلیل داده‌ها نشان داد که دو گروه بر پایه میزان علاقه به رشته تحصیلی از یکدیگر متمایزند. نتایج به دست آمده، می‌تواند در برنامه‌ریزی برای حرکت آموزش عالی کشاورزی به سوی پرورش دانشجویان اشتغال‌پذیر به کار گرفته شود.

نمایه واژگان: مهارت‌های فنی، اشتغال‌پذیری، مهارت‌های سخت، الگوریتم بخش‌بندی ترکیب محدود

نویسنده مسئول: عبدالرحیم غیائی

رایانامه: [agheyassi@uoz.ac.ir](mailto:agheyassi@uoz.ac.ir)

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۹

تاریخ ارسال: ۱۴۰۲/۰۹/۲۱

## مقدمه

اشتغال‌پذیری که به توانایی یافتن شغل، نگه‌داشتن آن و در صورت لزوم یافتن شغل جدید و مناسب‌تر، اشاره دارد (هیلاج و پولارد، ۱۹۹۸) مفهومی کلیدی در آموزش عالی است (چنگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ لایو و همکاران، ۲۰۲۳). زیرا که اشتغال‌پذیری، عاملی حیاتی یا تعیین‌کننده برای استخدام و به‌دست‌آوردن شغل و به‌طور کلی در بازارهای کار، در نظر گرفته می‌شود (فوگیت و همکاران، ۲۰۰۴) و بر این مبنای مدت‌هاست که اشتغال‌پذیری مورد توجه محققان قرار گرفته است (دینچ و همکاران، ۲۰۲۳). برخی از محققان مانند دینچ و همکاران (۲۰۲۳) توجه فزاینده محققان به اشتغال‌پذیری را به علت‌هایی مانند پیچیده بودن ماهیت آن، تغییر ملزوم‌های بازارهای کار امروزی و همچنین جهانی‌شدن نسبت می‌دهند و برخی دیگر نیز به علت‌هایی مانند بالا بودن نرخ بیکاری دانش‌آموختگان (درویشان، ۱۳۹۸؛ مقدس و نیل فروشان، ۱۳۹۹) و همچنین تغییر چشم‌انداز شغلی معاصر که با تغییرهای فناورانه (تکنولوژیکی) و محیط‌های سازمانی رقابتی فزاینده همگام است، اشاره دارند (ون هارتن و همکاران، ۲۰۲۰). در این راستا، کیو و فان (۲۰۲۲) بیان می‌دارند که بر پایه ادبیات تحقیق، عدم اشتغال‌پذیری مطلوب یکی از علت‌های دشواری اشتغال دانشجویان پس از دانش‌آموختگی است. در بستر این پژوهش، یعنی دانشجویان کشاورزی ایران نیز، غلامی و همکاران (۱۳۹۹) بیان می‌دارند که دگرگونی‌های سال‌های گذشته در بازار کار دانش‌آموختگان کشاورزی، ضرورت توجه دانشکده‌های کشاورزی به اشتغال‌پذیری را بیش از پیش برجسته کرده است.

به‌زعم برخی از محققان مانند وانهرکه و همکاران (۲۰۱۴)، در پژوهش‌های مربوط به اشتغال‌پذیری دو نوع رویکرد در پیش گرفته شده است. نخست، رویکردهای عینی که با شاخص‌هایی مانند پیشنهادی‌های شغلی

و شمار تغییر شغل، از شغلی به شغل دیگر، سنجیده می‌شود و دیگر، رویکردهای ذهنی که در آنها به بررسی و ارزیابی اشتغال‌پذیری ادراک‌شده پرداخته می‌شود (ما و بنت، ۲۰۲۱).

علاقه‌مندان رویکرد دوم مانند راسکیز و لوییس - گرین (۱۹۹۰) بر این باورند که به علت آنکه افراد تمایل دارند تا بر مبنای ادراک خود عمل کنند تا واقعیت عینی (وانهرکه و همکاران، ۲۰۱۶) لذا، تمرکز بر این رویکرد را مهم‌تر می‌دانند. در این زمینه، راسول و آرنولد (۲۰۰۷) نیز بیان می‌دارند که افراد با ادراک خود از فرصت‌های در دسترس استفاده می‌کنند (گروسمنز و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین، در اهمیت این رویکرد وانهرکه و همکاران (۲۰۱۶) بر این باورند که اشتغال‌پذیری ادراک شده، بر خلاف دیگر تفسیرهای ذهنی از اشتغال‌پذیری فردی، بر مبنای ویژگی‌های فردی و زمینه‌ای شکل می‌گیرد و بنابراین، بیشتر یکپارچه یا کل‌نگر است، بدین معنی که اشتغال‌پذیری ادراک شده خروجی عامل‌هایی مانند عامل‌های شخصی (به عنوان مثال، شایستگی‌ها و استعدادها) و عامل‌های زمینه‌ای (به عنوان مثال، شمار کل شغل‌های خالی در بازار کار) است.

توضیح آنکه اگر چه اشتغال‌پذیری ادراک شده ماهیت ذهنی دارد (فوریر و همکاران، ۲۰۱۵) و لذا ماهیتی متفاوت از اشتغال‌پذیری دارد. اما نتایج بررسی‌های پیشین نشان داده‌اند که با شاخص‌های عینی اشتغال‌پذیری مرتبط است (فوریر و همکاران، ۲۰۱۵).

به دلیل آنکه باور نگارندگان این پژوهش، به آرای باورمندان رویکرد دوم نزدیک‌تر است، رویکرد اتخاذ شده در این پژوهش نیز، رویکرد دوم (ذهنی) است و لذا اشتغال‌پذیری ادراک شده به عنوان متغیر وابسته بررسی و ارزیابی می‌شود.

به باور راسول و همکاران (۲۰۰۸)، اشتغال‌پذیری ادراک شده، به توانایی درک شده دانشجویان در دستیابی

به اشتغال پایدار برابر با سطح صلاحیت خود اشاره دارد (چن و همکاران، ۲۰۲۲) و به عبارتی دیگر اشتغال‌پذیری ادراک شده شامل احساس فرد از احتمالات خود برای به دست آوردن و حفظ شغل است (برنتسون و مارلاند، ۲۰۰۷).

قابل یادآوری است، بر پایه ادبیات تحقیق در زمینه مفهوم اشتغال‌پذیری اجماع نظری بین صاحبان اندیشه وجود ندارد؛ اما در زمینه اینکه مهارت‌های اشتغال‌پذیری یکی از عنصرهای حیاتی آن است اتفاق نظر وجود دارد. از این نظر است که امروزه، از نظر بسیاری از محققان، مهارت‌های اشتغال‌پذیری دانشجویان، برای زمان پس از دانش‌آموختگی، بسیار مهم به شمار می‌رود.

در ادبیات پژوهش، مهارت‌های اشتغال‌پذیری به صورت‌های گوناگونی تقسیم‌بندی شده است. اما، در حال حاضر، طبقه‌بندی آن به دو حوزه مهارت‌های فنی (سخت) و نرم بسیار شناخته شده است. به عنوان مثال نیلسون (۲۰۱۰)، رابلز (۲۰۱۲)، هریس (۲۰۱۳)، ویلیامز (۲۰۱۵)، کرنالی (۲۰۱۸) و حسین و همکاران (۲۰۲۰) بر این باورند که مهارت‌های اشتغال‌پذیری شامل مهارت‌های فنی و مهارت‌های نرم است.

در واقع، مهارت‌های فنی به دانش فنی و حرفه‌ای و توانایی‌ها مرتبط است و به طور کلی اشاره به مهارت‌هایی دارد که از طریق برنامه‌های آموزشی رسمی آموخته می‌شود؛ به عبارت دیگر، این قسم مهارت‌ها به توانایی یا ظرفیت فرد برای انجام یک کار خاص در یک حیطه خاص اشاره دارد (دل آکیلا و همکاران، ۲۰۱۷). این مهارت‌ها اغلب شناخته شده است و همان‌گونه که اشاره شد، مورد توجه مرکزهای دانشگاهی می‌باشند، زیرا که در برنامه درسی هر یک از رشته‌های تحصیلی به طور به نسبت روشنی ذکر شده است و دیر زمانی است که در زمینه اهمیت آموزش این مهارت‌ها در بین برنامه‌ریزان و مدیران آموزشی اتفاق نظر وجود دارد (غیائی، ۱۴۰۱).

مهارت‌های نرم نیز بر طیف گسترده‌ای از مهارت‌های میان‌فردی و بین‌فردی تضمین‌کننده موفقیت فرد مانند مهارت‌های ارتباطی، حل مسئله و... اشاره دارد (سیماتی، ۲۰۱۶)

کندوکاو در ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که در زمینه نقش مهارت‌های فنی در اشتغال‌پذیری دانشجویان دو تصور وجود دارد. نخست آنکه به طور سنتی و سطحی تصور می‌شود که کسب موفقیت‌های تحصیلی بالاتر و در پی آن کسب مهارت‌های فنی توسط دانشجویان می‌تواند منجر به اشتغال آنان در رشته مورد نظر شود، لذا این تصور باعث می‌شود که دانشجویان در طول تحصیل تنها بر مهارت‌های فنی تمرکز داشته و در نتیجه مهارت‌های لازم و حیاتی برای دستیابی به اشتغال را نادیده بگیرند (وای و لیم، ۲۰۰۹ به نقل از سوپز، ۲۰۲۳). تصور دوم که در حال حاضر طرفداران بسیاری دارد آن است که تنها با کسب مهارت‌های فنی، اشتغال‌پذیری افراد بهبود نمی‌یابد و افزون بر این مهارت‌ها، مهارت‌های نرم نیز لازم است. زیرا که مهارت‌های نرم باعث می‌شود تا مهارت‌های فنی، موثر واقع شوند (ریمن، ۲۰۲۲).

بررسی پیشینه تحقیق نشان می‌دهد که دانشجویان مورد بررسی در برخی از بررسی‌های پیشین، نقش پر رنگی برای مهارت‌های فنی جهت اشتغال متصور بوده‌اند. اما، کراسبی (۲۰۰۵) بر این باور است که مهارت‌های فنی ممکن است تا ۱۵ درصد از علت‌هایی را که چرا افراد شغل پیدا می‌کنند، شغل خود را حفظ می‌کنند یا در یک شغل پیشرفت می‌کنند را تشکیل دهند (ویلاریل، ۲۰۱۷). بر مبنای شواهدی مانند نتایج بررسی‌های رمزی و ادواردز (۲۰۱۱؛ ۲۰۱۲)، در رشته‌های کشاورزی به جهت پیچیدگی و گستره حیطه این رشته، نقش مهارت‌های فنی در اشتغال‌پذیری، کمتر از میزانی است که کراسبی (۲۰۰۵) اشاره می‌کند (لاندری و همکاران، ۲۰۱۵).

در این راستا، گرچه، بحث بین محققان نشان می‌دهد که در حال حاضر، تعادل بین مهارت‌های فنی و مهارت نرم به تدریج در حال تغییر به سمت «مهارت‌های نرم» است (فورستر - منتز و گولوکو، ۲۰۱۸) اما این بدان معنا نیست که اهمیت مهارت‌های فنی قابل‌انکار بوده و بدون این مهارت‌ها، اشتغال‌پذیری برای فرد ممکن است. بلکه این مهارت‌ها برای اشتغال‌پذیری لازم و ملزوم هم بوده و در واقع مکمل یکدیگر می‌باشند (سیماتی، ۲۰۱۶؛ غیائی، ۱۴۰۱).

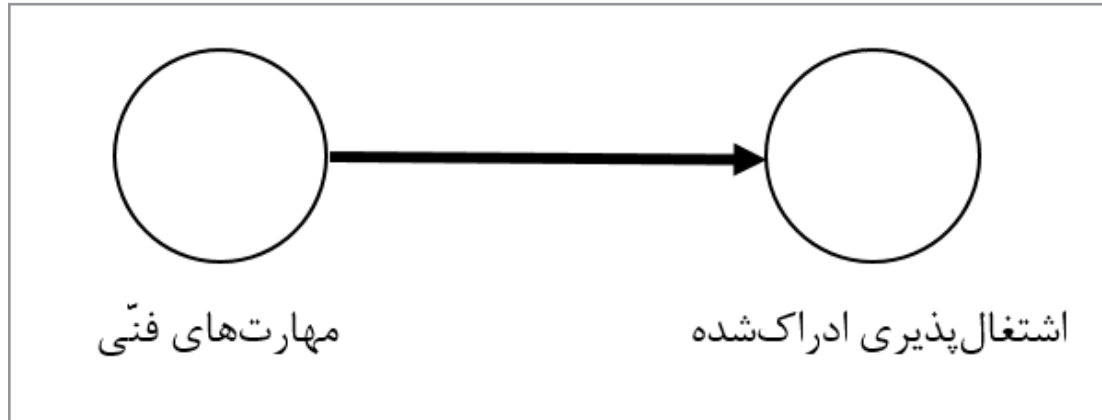
بنا بر آنچه اشاره شد، مهارت‌های فنی طبقه‌ای از مهارت‌های اشتغال‌پذیری است و لذا ارتباط آن با اشتغال‌پذیری دانشجویان از دیدگاه نظری به صورت منطقی پذیرفته شده است. در این راستا، لادها و همکاران (۲۰۲۱) تأثیر مهارت‌های فنی بر اشتغال‌پذیری را با استفاده از یادگیری ماشین تحلیل کرده است.

امروزه بنا بر نتایج بررسی‌های گذشته می‌توان نشان داد که اشتغال‌پذیری بدون توجه به مهارت‌های فنی محقق نمی‌شود و از سویی دیگر، نبود زمینه توجه به مهارت‌های نرم نیز همین نتیجه را در پی دارد. همچنین برخی از محققان نیز به اشتباه یا بنا بر علت‌هایی مانند اهمیت بیشتر مهارت‌های نرم برای اشتغال‌پذیری (رائو، ۲۰۱۰)، یا مورد پرسش قرار گرفتن مهارت‌های نرم توسط کارفرمایان به هنگام مصاحبه (رائو، ۲۰۱۴)، تنها آن‌ها را مهارت‌های اشتغال‌پذیر می‌دانند که این دیدگاه می‌تواند پیامدهای نامطلوبی در پرورش دانشجویانی اشتغال‌پذیر در مرکزهای آموزش عالی داشته باشد.

شناخت ادراک دانشجویان رشته‌های کشاورزی از نقش مهارت‌های فنی در اشتغال‌پذیری آنان، روشن خواهد کرد که آیا ادراک آنان از این مسئله به واقعیت نزدیک است یا در مرکزهای آموزش عالی کشاورزی نیاز به مداخله برای تغییر ادراک آنان وجود دارد.

قنانی و همکاران (۲۰۱۴) در نتایج بررسی‌های خود که بخشی از نمونه آماری آن را دانشجویان کشاورزی تشکیل می‌دادند دریافتند که مهارت‌های فنی، اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان را افزایش می‌دهد. هر چند شواهد محدودی از بررسی نقش مهارت‌های فنی در اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان در ادبیات تحقیق به چشم می‌آید، لیکن در زمینه حضور متغیرهای ناشناخته‌ای که می‌توانند به نوعی این رابطه را تبیین یا تعدیل کنند منبع پژوهشی یافت نشد. لذا در ادبیات پژوهش شکاف علمی قابل توجهی در این زمینه مشاهده می‌شود. با توجه به آنچه گذشت، مسئله اصلی این پژوهش، بررسی نقش مهارت‌های فنی بر اشتغال‌پذیری ادراک‌شده دانشجویان رشته‌های کشاورزی، در کنار یافتن متغیرهای احتمالی است که ممکن است به نوعی این رابطه را تبیین کنند.

به علت اینکه به‌زعم بسیاری از محققان، ماهیت ادراک پیچیده است و از سویی دیگر، امروزه، برخی از محققان بر این باورند که فرض همگنی جامعه مورد بررسی اغلب فرض صحیحی نیست و لذا افرادی که مورد بررسی قرار می‌گیرند متفاوت هستند (هیر و همکاران، ۲۰۱۶) و چندان همگن نمی‌باشند (رینگل و همکاران، ۲۰۱۰)؛ لذا، آنان بیان می‌دارند که تحلیل داده‌ها، بدون بررسی ناهمگونی در مشاهده‌ها، به احتمال نتایج گمراه‌کننده‌ای ایجاب می‌کند و ممکن است روایی نتایج را تهدید کند (سارستد و رینگل، ۲۰۱۰؛ هیر و همکاران، ۲۰۱۷)؛ بنابراین، در ادامه بررسی رابطه‌های مهارت‌های فنی و اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان کشاورزی، به بررسی احتمال ناهمگونی داده‌های به دست آمده از جامعه دانشجویان مورد بررسی، در این رابطه پرداخته شد.



نگاره ۱- مدل نظری پژوهش

### روش‌شناسی

این پژوهش، با رویکرد کمی صورت گرفته است و از نوع علی-ارتباطی می‌باشد (فیرمانا، ۲۰۲۲). متغیرهای اصلی پژوهش، مهارت‌های فنی و اشتغال‌پذیری ادراک‌شده دانشجویان کشاورزی بود. ابزار پژوهش پرسشنامه بود که در سامانه بومی پرسلاین طراحی و از طریق آن نیز در نمونه‌ی جامعه آماری پژوهش توزیع شد. قابل یادآوری است که با کاوش در موتور جستجوی ایرانی تلگرام موسوم به ایده کاو، دسترسی به دانشجویان مدنظر پژوهش حاصل شد. جامعه آماری این پژوهش، همه‌ی دانشجویان سال چهارم مقطع کارشناسی رشته‌های کشاورزی در دانشگاه‌های دولتی بودند. دلیل انتخاب این جامعه آماری بدین سبب است که دانشجویان سال آخر در آینده نزدیک با انتخاب شغل رو به رو هستند (بیاباشایجا و کاتنو، ۲۰۱۱؛ شینار و همکاران، ۲۰۱۲) و لذا آمادگی ذهنی بیشتری برای پاسخگویی به پرسشنامه‌های مرتبط با اشتغال، از جمله این پژوهش دارند (غلامی، ۱۳۹۴). کمترین حجم نمونه موردنیاز (N)، برابر با روش معکوس ریشه مربع (کوک و هدایا، ۲۰۱۸) و با فرض کمترین ضریب مسیر ( $\beta$ ) برابر ۰/۱۵، سطح معنی‌داری ۰/۰۵ و توان آماری ۰/۹ به صورت زیر محاسبه شد.

$$\hat{N} > \left( \frac{Z_{0.95} + Z_{0.9}}{|\beta|_{min}} \right)^2 \rightarrow \hat{N} > \left( \frac{2.926}{0.15} \right)^2$$

$$\hat{N} > \left( \frac{2.926}{0.15} \right)^2 = 380.615$$

با گرد کردن نتیجه به عدد صحیح بعدی، کمترین حجم نمونه مورد نیاز، ۳۸۱ تن به دست آمد که به ۳۸۴ مورد افزایش یافت. شایان ذکر است، در فرمول، سطح معنی‌داری و توان آماری، به صورت نمره استاندارد (Z)، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

قابل یادآوری است، این پژوهش، نخست به دنبال پاسخگویی به این پرسش بود که مهارت‌های فنی چه نقشی در اشتغال‌پذیری ادراک‌شده دانشجویان کشاورزی دارد؟ و اینکه، آیا ترکیب دانشجویان کشاورزی از این منظر همگن است یا نه؟

با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای و بر مبنای قطب‌بندی پنج منطقه‌ای وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، نمونه آماری پژوهش انتخاب شد. توضیح آنکه برای دستیابی به نتایج قابل اتکا و دقیق از هر یک از قطب‌ها، دو دانشگاه (در کل ده دانشگاه) به صورت تصادفی انتخاب شد و پرسشنامه پژوهش در این دانشگاه‌ها که شامل دانشگاه‌های تهران، کشاورزی و

منابع طبیعی گرگان، بیرجند، بوعلی سینا، رازی، شهرکرد، فردوسی مشهد، علوم کشاورزی و منابع طبیعی رامین، شیراز و یاسوج بود توزیع شد. پرسشنامه تحقیق در طیف لیکرت پنج سطحی از خیلی کم= ۱ تا خیلی زیاد= ۵ برای متغیر مهارت‌های فنی دانشجویان و از به کل مخالفم= ۲- تا به کل موافقم= ۲+ برای متغیر اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان طراحی شده بود.

برای سنجش مهارت‌های فنی دانشجویان کشاورزی از پرسشنامه محقق ساخت استفاده شد که ۳ گویه را شامل می‌شد. برای سنجش اشتغال‌پذیری ادراک شده نیز از پرسشنامه لویز- میگوئنز و همکاران (۲۰۲۰) استفاده شد که ۳ گویه را شامل می‌شد. قابل یادآوری است، افزون بر پرسشنامه‌های یاد شده، ویژگی‌های جمعیت شناختی مشارکت کنندگان نیز بخشی از ابزار پژوهش را شامل می‌شد.

پس از تأیید روایی محتوایی و صوری ابزار اندازه‌گیری توسط متخصصان ذی‌صلاح، روایی سازه و تشخیصی داده‌های گردآوری شده بررسی و تأیید شد. پایایی آن نیز از طریق تتای ترتیبی و پایایی ترکیبی محاسبه شد که به علت قرار گرفتن در بازه مطلوب (بالتر از ۰/۷) تأیید شد. برای دستیابی به هدف‌های پژوهش، در تحلیل داده‌ها از مدل معادله‌های ساختاری (رویکرد حداقل مربعات جزئی) و فرایند مبنایی بخش‌بندی ترکیب محدود<sup>۱</sup> که شناسایی و رفتار با ناهمگنی مشاهده نشده را در مدل‌های مسیری امکان‌پذیر می‌کند بهره گرفته شد (هیر و همکاران، ۲۰۱۷).

قابل یادآوری است ناهمگونی مشاهده نشده بر خلاف ناهمگونی مشاهده شده، زمانی پدیدار می‌شود که تفاوت بین دو یا چند گروه از داده‌ها به یک ویژگی قابل مشاهده خاص یا ترکیبی از چندین ویژگی بستگی نداشته باشد (هیر و همکاران، ۲۰۱۶). به‌زعم سارستد (۲۰۰۸) فرایند مبنایی بخش‌بندی ترکیب محدود،

نخستین و بهترین رویکرد کلاس پنهان برای مدل‌سازی معادله‌های ساختاری حداقل مربعات جزئی است که در آغاز توسط هان و همکاران (۲۰۰۲) معرفی و پس از آن توسط سارستد و همکاران (۲۰۱۱) توسعه یافته است (هیر و همکاران، ۲۰۱۶). قابل یادآوری است، ناهمگونی، بر پایه راهنمایی‌های ارائه شده توسط فرایند مبنایی بخش‌بندی ترکیب محدود در تعیین اینکه آیا سطح قابل توجهی از ناهمگنی مشاهده نشده وجود دارد یا نه، مشخص می‌شود.

برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار اسمارت پی ال اس<sup>۲</sup> نسخه ۴ استفاده شد (رینگل و همکاران، ۲۰۲۲).

### یافته‌ها

بنا بر نتایج توصیفی، ۵۴/۱ درصد دانشجویان مورد بررسی را دختران و مابقی را پسران تشکیل می‌دهند. نمای متغیر علاقه به رشته تحصیلی که در طیف اصلا= ۰ تا خیلی زیاد= ۵ سنجیده شده، متوسط بود (۳۱/۹ درصد). میانگین و انحراف معیار مهارت‌های فنی و اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان بر پایه مقیاس مورد بررسی (۱) تا ۵ برای متغیر مهارت‌های فنی و ۲- تا ۲ برای متغیر اشتغال‌پذیری ادراک شده) در جدول ۱ ارائه شده است. همچنین در جدول یاد شده، سازه‌های مورد بررسی در سه دسته طبقه‌بندی شده است که این طبقه‌بندی بر پایه معیار انحراف از میانگین<sup>۲</sup> صورت گرفته است (گانگادهارا و همکاران، ۲۰۰۷). بر اساس جدول ۱، نمای مهارت‌های فنی و اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان کشاورزی به ترتیب متوسط و پایین است.

جدول ۱- توزیع فراوانی پاسخگویان بر پایه‌ی مهارت‌های فنی و اشتغال‌پذیری ادراک شده

متغیر	میانگین	انحراف معیار	سطح	درصد فراوانی	نما
مهارت‌های فنی	۳/۳۳	۰/۸۱	پایین	۲۰/۶	*
			متوسط	۵۰/۸	
			بالا	۲۸/۶	
اشتغال‌پذیری ادراک شده	۰/۴۵	۰/۸۲	پایین	۳۸/۸	*
			متوسط	۲۸/۱	
			بالا	۳۳/۱	

نخستین مرحله ارزیابی مدل اندازه‌گیری شامل بررسی بارهای نشانگر است (هیر و همکاران، ۲۰۱۹) که نتایج آن به دلیل بالاتر بودن از مقدار ۰/۷ قابل قبول است (جدول ۲) (هیر و همکاران، ۲۰۱۷). پایایی درونی شامل تتای ترتیبی، پایایی ترکیبی rho\_a و پایایی ترکیبی rho\_c، روایی همگرا شامل میانگین واریانس استخراج شده و روایی تشخیصی از طریق نسبت چند خصیصه‌ای - تک خصیصه‌ای به همراه فاصله‌های اطمینان و همچنین روش فورنل - لارکر ارزیابی شد.

نتایج تحلیل همبستگی اسپیرمن نشان داد که ارتباط معناداری میان مهارت‌های فنی و اشتغال‌پذیری ادراک‌شده دانشجویان کشاورزی وجود دارد (P=۰/۰۰۱، r=۰/۴۷)؛ اما به دلیل آنکه تحلیل همبستگی، قادر نیست هدف‌های تحقیق را محقق سازد لذا، برای بررسی اثر مهارت‌های فنی بر اشتغال‌پذیری ادراک‌شده، از مدل‌بندی معادله‌های ساختاری استفاده می‌شود. به علت آنکه مدل‌بندی معادله‌های ساختاری دو گام ارزیابی مدل اندازه‌گیری و ارزیابی مدل ساختاری را شامل می‌شود (هیر و همکاران، ۲۰۲۱)؛ لذا، در ادامه مطلب، به نتایج به دست آمده از این دو گام پرداخته می‌شود.

جدول ۲- بارهای عاملی

بار عاملی	متغیر
۰/۸۵۶	مهارت‌های فنی رشته تخصصی خود
۰/۸۳۰	توانایی استفاده از ابزار و تجهیزات مربوط به رشته تخصصی خود
۰/۸۰۰	مهارت‌های نرم‌افزارهای کامپیوتری مربوط به رشته تخصصی خود
۰/۸۰۲	مطمئنم اگر آغاز به جستجو کنم به راحتی شغلی را پیدا خواهم کرد.
۰/۸۳۷	اگر شغل خود را از دست بدهم، فکر می‌کنم بی درنگ می‌توانم شغلی با همان ارزش پیدا کنم.
۰/۸۳۱	اگر از کارم راضی نباشم، فکر می‌کنم بی درنگ می‌توانم کاری در همان سطح پیدا کنم.

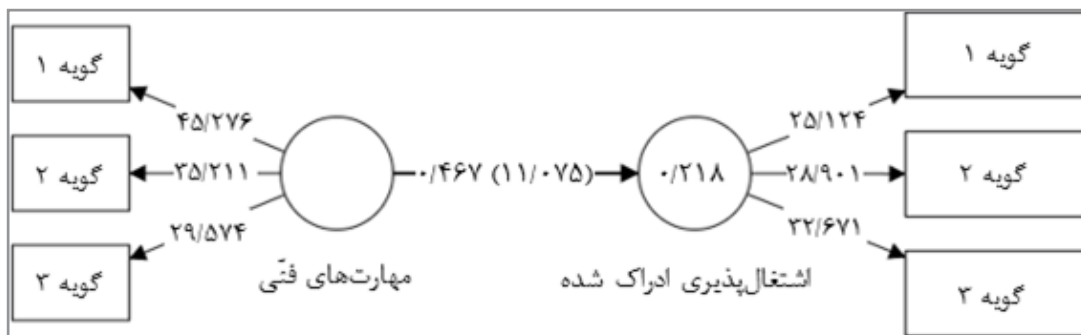
استراییپنگ<sup>۴</sup> با ۵۰۰۰ تکرار معنی‌داری ضریب مسیر مدل ساختاری بررسی شد.

نتایج نشان داد که ضریب مسیر مورد بررسی با مقدار  $t=11/075$  و  $P=0/001$  از نظر آماری معنی‌دار است (نگاره ۲). بنا بر نتایج به دست آمده، می‌توان دریافت که مهارت‌های فنی دانشجویان کشاورزی بر اشتغال‌پذیری ادراک شده آنان مؤثر است. مقدار  $R^2$  که معیاری مناسب برای ارزیابی دقت پیش‌بینی مدل مسیری به شمار می‌آید برابر  $0/218$  به دست آمد که بیانگر آن است که  $21/8$  درصد از واریانس اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان کشاورزی توسط مهارت‌های فنی تبیین می‌شود. گر چه برابر با نظر چین و همکاران (۱۹۸۸) و هیر و همکاران (۲۰۱۷)، دقت پیش‌بینی مدل ضعیف است؛ اما به دلیل آنکه در مدل، تنها یک سازه برون‌زا وجود دارد و از سویی دیگر ماهیت سازه وابسته نیز روان‌شناختی است لذا نمی‌توان  $R^2$  حاصل را ضعیف تفسیر کرد. حجم اثر  $f^2$ ،  $0/279$  به دست آمد که نشان می‌دهد اندازه اثر متغیر مهارت‌های فنی بر اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان متوسط ارزیابی می‌شود. قابل یادآوری است که مقدارهای  $0/15$ ،  $0/115$  و  $0/35$  به ترتیب به عنوان مقدارهای کم، متوسط و زیاد برای این شاخص مشخص شده است (هیر و همکاران، ۲۰۲۲). مقدار  $Q^2$  نیز  $0/144$  به دست آمد که به دلیل بزرگ‌تر از صفر بودن، بیانگر برخورداری سازه مهارت‌های فنی از قابلیت پیش‌بینی است (هیر و همکاران، ۲۰۲۱).

مقدارهای تتای ترتیبی و پایایی ترکیبی نشان داد که پایایی مدل اندازه‌گیری به جهت آنکه در بازه قابل قبول برای این شاخص‌ها قرار دارند مطلوب است (هیر و همکاران، ۲۰۲۲). مقدارهای میانگین واریانس استخراج شده (AVE)، نیز به جهت بالاتر بودن از مقدار  $0/5$  مطلوب است و نشان می‌دهد که سازه‌ها در تبیین واریانس نشانگرها دارای سطح بالایی از خطا نیستند (هیر و همکاران، ۲۰۲۱).

بر مبنای نتایج به دست آمده از هر دو روش مورد استفاده برای ارزیابی روایی تشخیصی (نسبت چند خصیصه‌ای - تک خصیصه‌ای و فورنل- لارکر)، روایی تشخیصی مدل اندازه‌گیری مورد تایید است. زیرا که نسبت چند خصیصه‌ای - تک خصیصه‌ای با اختلاف، کمتر از مقدار  $0/85$ ، به عنوان آستانه مورد قبول، قرار دارد (هنسلر و همکاران، ۲۰۱۵) و فاصله اطمینان نیز برای این آماره به علت آنکه مقدار عددی یک را در بر نمی‌گیرد بیانگر آن است که روایی تشخیصی سازه‌ها مطلوب است (هیر و همکاران، ۲۰۲۲). همچنین بنا بر نتایج حاصل، روایی تشخیصی با روش فورنل- لارکر نیز مطلوب است. زیرا که سازه‌های مدل پژوهش نسبت به سازه دیگر همبستگی بیشتری با پرسش‌های خود دارد (هیر و همکاران، ۲۰۱۷).

پس از تأیید مرحله اول، نتایج مرحله دوم (ارزیابی مدل ساختاری) که خود چند گام را شامل می‌شود تحلیل شد. در این راستا، نخست با استفاده از رویه بوت



نگاره ۲- نتایج به دست آمده از رویه بوت‌ستراییپنگ



نمونه مورد نیاز، با استفاده از نرم‌افزار جی پاور<sup>۵</sup> با حجم اثر ( $F^2$ ) برابر  $0/15$ ،  $\alpha$  برابر  $0/05$  و توان آماری  $0/9$ ،  $73$  نمونه به دست آمد.

با توجه به شاخص‌های ارائه شده در جدول ۳، تبدیل نمونه آماری ناهمگن به دو گروه به علت برخورداری از بالاترین EN و کوچکترین مقادیرهای AIC، HQC و BIC در مقایسه با دیگر بخش‌بندی‌ها، تفکیک بهتری را از خود نشان می‌دهد (علم بیگی و همکاران، ۱۴۰۰). در این زمینه هیر و همکاران (۲۰۱۶) نیز، پیشنهاد کرده‌اند که اگر شاخص‌های  $AIC_3$  و  $CAIC$  یا به طور مشترک  $AIC_3$  و BIC، همچنین  $AIC_4$  و BIC شمار یکسانی از بخش‌ها را نشان دهند، همان شمار بخش، انتخاب شود. همچنین آنان بیان می‌دارند که به طور کلی، بایستی شمار بخش‌های بیشتری نسبت به MDL5 انتخاب شود (هیر و همکاران، ۲۰۱۶).

به علت آنکه ماهیت و فرایند ادراک، پیچیده است (دسی و فلوریس، ۲۰۱۰؛ اسلامی، ۲۰۲۰؛ فرانک، ۲۰۲۲)؛ پرسشی در این باره مطرح می‌شود که آیا همه دانشجویان کشاورزی، نقش مهارت‌های فنی را در اشتغال‌پذیری خود به یک گونه درک می‌کنند؟ همان گونه که در بخش مقدمه اشاره شد، اهمیت پاسخ به این پرسش به علت آنکه برخی از صاحب‌نظران آمار، مانند رینگل و همکاران (۲۰۱۰) بر این باورند که گر چه جامعه مورد بررسی از ویژگی‌های مشترکی برخوردار است، اما به طور کامل همگن نیست، بیشتر می‌شود؛ لذا در ادامه تحلیل، برای پاسخگویی به این پرسش از فرایند مبنایی بخش‌بندی ترکیب محدود استفاده شد.

شمار بخش‌ها، از تقسیم شمار نمونه‌های مورد بررسی (۳۸۴) به حداقل حجم نمونه مورد نیاز، پنج بخش به دست آمد. قابل یادآوری است، حداقل حجم

جدول ۳- انتخاب مدل بر پایه شاخص‌های ارزیابی کیفیت مدل

شمار بخش همگن در نمونه					شاخص‌های بررسی برآزش
K=5	K=4	K=3	K=2	K=1	
۹۹۱/۲۷۳	۹۸۵/۲۷۳	۹۷۹/۲۷۳	۹۷۴/۶۹۵	۹۹۹/۱۷۶	شاخص پایه معیار اطلاعات آکاییک (AIC)
۱۰۰۵/۲۷۳	۹۹۶/۲۷۳	۹۸۷/۲۷۳	۹۷۹/۶۹۵	۱۰۰۱/۱۷۶	شاخص سوم معیار اطلاعات آکاییک (AIC)
۱۰۱۹/۲۷۳	۱۰۰۷/۲۷۳	۹۹۵/۲۷۳	۹۸۴/۶۹۵	۱۰۰۳/۱۷۶	شاخص چهارم معیار اطلاعات آکاییک (AIC)
۱۰۴۶/۵۸۲	۱۰۲۸/۷۳۰	۱۰۱۰/۸۷۸	۹۹۴/۴۴۸	۱۰۰۷/۰۷۷	شاخص معیار اطلاعات بیز (BIC)
۱۰۶۰/۵۸۲	۱۰۳۹/۷۳۰	۱۰۱۸/۸۷۸	۹۹۹/۴۴۸	۱۰۰۹/۰۷۷	شاخص معیار اطلاعات آکاییک سازگار (CAIC)
۱۰۱۳/۲۱۱	۱۰۰۲/۵۱۰	۹۹۱/۸۰۹	۹۸۲/۵۳۰	۱۰۰۲/۳۱۰	معیار هانن کوپین (HQC)
۱۳۷۹/۸۱۸	۱۲۹۰/۵۵۸	۱۲۰۱/۲۹۹	۱۱۱۳/۴۶۱	۱۰۵۴/۶۸۲	کمینه توصیف طول عامل پنجم (MDL5)
۰/۳۳۱	۰/۲۴۴	۰/۴۲۷	۰/۵۳۸	۰/۰۰۱	آماره آنتروپی به هنجار (EN)

همچنین بالاتر بودن شاخص EN از مقدار ۰/۵، بیانگر آن است که بخش‌بندی داده‌ها در دو بخش از پیش تعیین شده، روا بوده است (سارستد و همکاران، ۲۰۲۲). قابل یادآوری است که فرایند مبنایی بخش‌بندی ترکیب محدود فرض می‌دارد که ناهمگنی تنها در مدل ساختاری رخ می‌دهد و مدل‌های اندازه‌گیری در همه گروه‌ها ثابت می‌باشند (هنسلر و همکاران، ۲۰۱۶؛ هیر و همکاران، ۲۰۱۶).

نتایج نشان داد که گروه همگن نخست، ۷۹/۲ درصد یعنی ۳۰۴ دانشجوی دو گروه همگن دوم، ۲۰/۸ درصد یعنی ۸۰ دانشجوی را شامل می‌شود که با توجه به نتایج کمترین حجم نمونه مورد نیاز، کفایت‌کننده می‌باشد. نتایج نشان داد، در مورد ۷۹/۲ درصد افراد جامعه، ضریب مسیر بین مهارت‌های فنی و اشتغال‌پذیری ادراک شده ۰/۳۲ است که نشان می‌دهد، یک واحد تغییر در متغیر مهارت‌های فنی موجب تغییر به مقدار ۰/۳۲ در اشتغال‌پذیری ادراک‌شده دانشجویان کشاورزی می‌شود. همچنین مقدار  $R^2$  برابر ۰/۱۰۲ است که برابر با نوشتارهای آماری بسیار ضعیف است. اما در مورد ۲۰/۸ درصد دانشجویان مورد بررسی، ضریب مسیر و مقدار  $R^2$  به شدت بالاست. به گونه‌ای که در این گروه همگن، ۹۵ درصد واریانس اشتغال‌پذیری ادراک شده، توسط مهارت‌های فنی تبیین می‌شود که نشانگر شدت بسیار بالای پیش‌بینی مدل در این بخش است. ضریب مسیر بین مهارت‌های فنی و اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان این بخش، نیز نشان می‌دهد که یک واحد تغییر در متغیر مهارت‌های فنی، موجب تغییر به مقدار ۰/۹۷۴ در اشتغال‌پذیری ادراک شده دانشجویان این بخش می‌شود. بر این مبنای مشخص می‌شود که تاثیر مهارت‌های فنی بر اشتغال‌پذیری این دانشجویان، بر خلاف دانشجویان همگن گروه نخست، بسیار زیاد است.

پس از اینکه شناخت حاصل شد، جامعه مورد بررسی در دو گروه همگن، جای می‌گیرند، پژوهش برای یافتن متغیر یا متغیرهایی که ممکن است بین این دو گروه تمایز ایجاد کنند ادامه یافت. در این راستا، با کاوش در داده‌های پژوهش، مشخص شد که از بین متغیرهای جمعیت شناختی مورد بررسی مانند جنس، سطح تحصیلات والدین و میزان علاقه به رشته تحصیلی، تنها دو گروه همگن شناسایی شده، بر مبنای میزان علاقه به رشته تحصیلی با یکدیگر تفاوت دارند. این تفاوت که از طریق آزمون من ویتنی مشخص شد ( $P < 0/50$ )، نشان داد که دانشجویان بخش همگن دوم، یعنی دانشجویانی که نقش مهارت‌های فنی بر اشتغال‌پذیری ادراک‌شده آنان، به شدت زیاد است علاقه بیشتری به رشته تحصیلی خود نسبت به گروه همگن دیگر دارند.

### بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش در پی بررسی و ارزیابی نقش مهارت‌های فنی بر اشتغال‌پذیری ادراک‌شده دانشجویان کشاورزی و در نتیجه جستجوی ناهمگونی در این رابطه بود. نتایج تحقیق نشان داد که مهارت‌های فنی بر اشتغال‌پذیری ادراک‌شده دانشجویان کشاورزی مؤثر بوده است؛ ولی مطابق با استدلال‌های منطقی و نظری، قدرت تبیین آن ۲۱/۸ درصد است و همان‌گونه که در بخش پیشین نیز استدلال شد این مقدار کم و ضعیف بوده، بلکه به طور کلی، اشتغال‌پذیری ادراک‌شده دانشجویان کشاورزی نیز، به آسانی به وسیله مهارت‌های فنی پیش‌بینی نمی‌شود. همان‌گونه که در بخش مقدمه نیز اشاره شد بسیاری از پژوهشگران مانند رمزی و ادواردز (۲۰۱۲: ۲۰۱۱) و کراسبی (۲۰۰۵) بر این باورند که اشتغال‌پذیری، اغلب از طریق مهارت‌های نرم به دست می‌آید (ویلاریل، ۲۰۱۷؛ لاندردی و همکاران، ۲۰۱۵). بر این پایه، نتایج این پژوهش با دیدگاه‌های پیشین

عالی کشاورزی بایستی ضمن آنکه بسترهای لازم برای توسعه مهارت‌های غیر فنی را فراهم می‌سازند لازم است اهمیت و لزوم برخورداری از مهارت‌های سخت را نیز به دانشجویان، گوشزد کنند تا یادگیری و کسب مهارت‌های فنی بی‌بها انگاشته نشود و هدف تحصیل تنها معطوف به دریافت مدرک تحصیلی نشود.

از سویی دیگر، احتمال دارد، به دلیل وجود بیکاری گسترده در بین دانش‌آموختگان کشاورزی (پور آتشی، ۱۳۹۷؛ علی آبادی و همکاران، ۱۳۹۵)، دانشجویان این رشته، بین این دو سازه ارتباط قابل توجهی پیدا نکنند. نتایج تحلیل ناهمگونی نامشهود، همچنین نشان داد که برای ۲۰/۸ درصد دانشجویان کشاورزی تأثیر مهارت‌های فنی بر اشتغال‌پذیری ادراک‌شده بسیار زیاد است؛ به گونه‌ای که مهارت‌های فنی، می‌تواند ۹۵ درصد واریانس اشتغال‌پذیری ادراک‌شده آنان را تبیین کند. بر این مبنای، می‌توان چند تحلیل زیر را مطرح کرد.

نخست آنکه، ممکن است به تصور این دانشجویان، مهارت‌های فنی، می‌تواند نقش پر رنگی در اشتغال‌پذیری آنان داشته باشد. به علت آنکه شواهد نظری خلاف این نقش را نشان می‌دهد به نظر می‌رسد که نیاز است مرکزهای آموزش عالی کشاورزی برای تصحیح این ادراک، مداخله کنند. زیرا ممکن است این دانشجویان، از نقش و اهمیت مهارت‌های غیر فنی مانند مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های حل مسئله و مهارت‌های کار گروهی در اشتغال‌پذیری خود بی‌اطلاع باشند. بر این مبنای، لازم به نظر می‌رسد که مرکزهای آموزش عالی کشاورزی با به‌کارگیری راهبردهایی ضمن تأکید بر لزوم برخورداری از مهارت‌های فنی، اهمیت مهارت‌های نرم را نیز در به دست آوردن شغل و حفظ آن برجسته سازند. زیرا که مهارت‌های فنی و نرم مکمل یکدیگر بوده و بدون هر یک اشتغال‌پذیری ممکن نیست (سیماتی، ۲۰۱۶؛ راثو، ۲۰۱۸؛ گیائی و همکاران، ۱۴۰۱).

و همچنین نتایج بررسی‌های فنانی و همکاران (۲۰۱۴) همسو است. اما از این نتیجه نباید برداشت شود که اگر رسالت دانشگاه‌ها و مرکزهای آموزش عالی، حرکت به سوی پرورش دانشجویان اشتغال‌پذیر باشد، پس مهارت‌های فنی می‌تواند نادیده یا کم اهمیت انگاشته شوند. زیرا که مهارت‌های فنی و مهارت‌های نرم در کنار هم به عنوان مهارت‌های اشتغال‌پذیری شناخته می‌شوند (ویلیامز، ۲۰۱۵). همچنین تشبیه مهارت‌های فنی یا سخت در ادبیات پژوهش به سخت‌افزار رایانه در مقابل مهارت‌های نرم به عنوان نرم‌افزار رایانه، دلیل بر آن است که یکی بدون دیگری کارایی لازم را نخواهد داشت (کیسر، ۲۰۱۷). در تایید این سخن، در پژوهشی که در سال ۲۰۱۳ در کشور مالزی انجام شده است کارفرمایان مورد مطالعه، مهارت‌های فنی را یکی از مهم‌ترین مشخصه‌هایی که دانش‌آموختگان باید برای ورود به بازار کار داشته باشند دانسته‌اند (درویشان و همکاران، ۱۳۹۸). تحلیل ناهمگونی نامشهود، نتایج جالبی را آشکار کرد. به طوری که نشان داد برای ۷۹/۲ درصد دانشجویان کشاورزی (گروه همگن بخش ۱)، مهارت‌های فنی، تنها قادر است ۱۰/۲ درصد واریانس اشتغال‌پذیری ادراک‌شده را تبیین کند که بنا بر نظر فالک و میلر (۱۹۹۲) در کمترین سطح قابل قبول قرار دارد؛ بنابراین، این نکته آشکار می‌شود که برای ۷۹/۲ درصد دانشجویان کشاورزی، به سختی می‌توان نقشی برای مهارت‌های فنی برای تبیین اشتغال‌پذیری ادراک شده آنان قائل شد. در تحلیل این نتیجه، قابل یادآوری است که ممکن است دانشجویان رشته‌های کشاورزی به گونه‌ای مانند دریافت راهنمایی از استادان خود، به این درک رسیده‌اند که پس از دانش‌آموختگی، برای کسب شغل و حفظ آن نمی‌توان تنها بر مهارت‌های فنی اتکا کرد و نیازمند توانمندی‌های دیگر مانند برخورداری از مهارت‌های نرم نیز است. گرچه این ادراک درست است؛ اما مرکزهای آموزش

دوم آنکه، ممکن است آنان این رابطه را این‌گونه درک کنند که اگر فردی مهارت‌های فنی را در سطح بالایی داشته باشد، این مهارت فنی در سطح بالا، می‌تواند کمبود مهارت‌های غیر فنی را نیز پوشش بدهد. با توجه به پذیرش مکمل بودن مهارت‌های فنی و نرم در ادبیات پژوهش، می‌توان گفت این درک نمی‌تواند درست باشد؛ بلکه بر مبنای ادبیات پژوهش مهارت‌های فنی و غیر فنی با یکدیگر هم‌افزایی دارند (غیائی، ۱۴۰۱).

احتمال دیگری که در زمینه این ادراک وجود دارد آن است که ممکن است این دانشجویان به علت نزدیک بودن به افراد صاحب قدرت، اشتغال‌پذیری خود را تنها وابسته به برخورداری از مهارت‌های فنی تصور نمایند. در نهایت آنکه، ممکن است به دلیل بالا بودن نرخ بیکاری در بین دانش‌آموختگان کشاورزی، و از سویی دیگر ضعف اشتغال‌پذیری آنان (غلامی و همکاران، ۱۳۹۹)، این دانشجویان در اندیشه کسب شغل‌های سطح پایین و یا غیر مرتبط با رشته تحصیلی خود باشند و بر این مبنای این ادراک رسیده باشند که مهارت‌های فنی برای کسب شغل و حفظ آن کفایت می‌کند.

به طور خلاصه، حدود یک‌پنجم دانشجویان مورد بررسی، نقش مهارت‌های فنی در اشتغال‌پذیری خود را بسیار بالا و حدود چهار پنجم نیز نقش آن را بسیار کم‌رنگ درک می‌کنند.

به طور کلی، نتایج این پژوهش نشان داد که ادراک دانشجویان مقطع کارشناسی رشته‌های کشاورزی در زمینه نقش مهارت‌های فنی در اشتغال‌پذیری آنان، همگن نیست؛ به گونه‌ای که در حال حاضر، یک پنجم این دانشجویان، نگاهی سنتی و سطحی به این رابطه دارند. افزون بر این، نتایج نشان داد که تحلیل نقش مهارت‌های فنی بر ادراک اشتغال‌پذیری دانشجویان کشاورزی بدون در نظر گرفتن ناهمگنی موجود در بین آنان، نتایج درستی ارائه نمی‌دهد.

بنا بر نتایج به دست آمده، پیشنهاد می‌شود:

- بررسی‌های بیشتری در زمینه چرایی برجسته بودن نقش مهارت‌های فنی در اشتغال‌پذیری ادراک شده حدود یک‌پنجم دانشجویان کشاورزی صورت پذیرد.
- مراکزهای آموزش عالی کشاورزی در راستای پرورش دانشجویان اشتغال‌پذیر، با در نظر داشتن این اصل که مهارت‌های فنی برای کسب شغل و حفظ آن یک ضرورت بوده، اما کفایت‌کننده نیست، با ارائه اطلاعات و آموزش‌های لازم، جایگاه واقعی مهارت‌های فنی را به دانشجویان خود بشناسانند تا ادراک آنان نسبت به نقش مهارت‌های فنی در اشتغال‌پذیری خود اصلاح شود.
- تمایز دو گروه همگن بر مبنای علاقه به رشته تحصیلی بود. به نظر می‌رسد علاقه به رشته تحصیلی موجب می‌شود، دانشجویان علاقه‌مند، در درک درست نقش مهارت‌های فنی در اشتغال‌پذیری خودشان دچار اشتباه شوند. لذا ضرورت دارد، در مراکزهای آموزش عالی کشاورزی برای اصلاح ادراک این دانشجویان، راه‌کارهای لازم ارائه شود.

پی نوشت

- 1- SmartPLS
- 2- FIMIX- PLS
- 3- ISDM
- 4- Bootstrapping
- 5- g\*power

## منبع‌ها

- پورآتشى، م. (۱۳۹۷). ارزیابی نقاط قوت و راهکارهای ارتقای اشتغال‌پذیری دانشجویان کشاورزی. پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، ۱۰ (ویژه نامه)، صص ۱۸-۳۱. DOI: 10.22092/JAEAR.2018.117904
- درویشان، ع.، تسلیمی، م. و حکیم‌زاده، ر. (۱۳۹۸). طراحی مدل مهارت‌های اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان آموزش عالی کشور نمونه موردی: بنگاه‌های کوچک و متوسط استان تهران. دو فصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، ۱۰ (۱۹). صص ۷-۳۹. DOR: 20.1001.1.25382241.1398.10.19.2.0
- علم بیگی، ا.، صاحب‌دل، س. و رضوانفر، ا. (۱۴۰۰). تحلیل اثر ناهمگونی نقش رهبری در کیفیت زندگی کاری کارکنان ترویج کشاورزی با استفاده از الگوریتم بخش‌بندی ترکیب محدود (FIMIX). تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۵۲ (۱). صص ۱۴۳-۱۵۸. DOI: 10.22059/ijaedr.2020.256768.668599
- علی‌آبادی، و.، خیاطی، م. و موحدی، ر. (۱۳۹۵). تاثیر مولفه‌های توانمندسازی روانشناختی بر اشتغال‌پذیری دانشجویان کشاورزی بوعلی سینا. پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، ۸ (۳۷). صص ۲۱-۳۱. DOI: 10.22092/jae.2016.106882
- غلامی، ح. (۱۳۹۴). تبیین و تحلیل مؤلفه‌های اشتغال‌پذیری دانشجویان دانشکده‌های کشاورزی ایران. رساله دکتری، دانشگاه تهران.
- غلامی، ح.، قاسمی، ج. و افضل‌ی گروه، ا. (۱۳۹۹). تحلیل اشتغال‌پذیری دانشجویان پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی، ۷ (۱۳). صص ۱۲۶-۱۱۴. DOI: 10.52547/jea.7.13.114
- غیائی، ع. (۱۴۰۱). طراحی و آزمون نظریه داده بنیان مهارت‌های نرم بایسته در دانشجویان کشاورزی ایران، رساله دکتری، دانشگاه تهران.
- غیائی، ع. علم بیگی، ا.، رضوانفر، ا.، حسینی، س. و پیش‌بین، س. (۱۴۰۱). ارائه یک الگوی ساختاری توسعه مهارت‌های نرم بایسته در میان دانشجویان کشاورزی: یک رویکرد آمیخته. پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، ۱۴ (۶۱). صص ۸۱-۹۹. DOI: 10.22092/JAEAR.2023.360278.1913
- مقدس، س و نیلفروشان، پ. (۱۳۹۹). رابطه مسیر شغلی بی‌مرز و استخدام‌پذیری: نقش صلاحیتهای مسیر شغلی. فصلنامه مشاوری شغلی و سازمانی، ۱۲ (۴۲). صص ۱۲۱-۱۳۸. DOI: 10.52547/jcoc.12.1.121
- Berntson, E., & Marklund, S. (2007). The relationship between perceived employability and subsequent health. *Work & Stress*, 21(3), 279-292. DOI: 10.1080/02678370701659215
- Byabashaija, W. and Katono, I. (2011). The Impact of college entrepreneurial education on entrepreneurial attitudes and intention to start a business in Uganda, *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 16(1), 127-144. DOI: 10.1142/S1084946711001768
- Chen, H., Wu, Y., Jiang, L., Xu, B., Gao, X., & Cai, W. (2022). Future orientation and perceived employability of chinese undergraduates: a moderated mediation model. *Current Psychology*, 1-14. DOI: 10.1007/s12144-022-03769-6
- Cheng, M., Adekola, O., Albia, J., & Cai, S. (2022). Employability in higher education: a review of key stakeholders' perspectives. *Higher Education Evaluation and Development*, 16(1), 16-31. DOI:10.1108/HEED-03-2021-0025

Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.

Cimatti, B. (2016). Definition, development, assessment of soft skills and their role for the quality of organizations and enterprises. *International Journal for quality research*, 10(1), 97-130. DOI: 10.18421/IJQR10.01-05

Cornalli, F. (2018, July). Training and developing soft skills in higher education. In *4th International Conference on Higher Education Advances, HEAd* (Vol. 18, pp. 20-22). DOI: 10.4995/HEAd18.2018.8127

Dell'Aquila, E., Marocco, D., Ponticorvo, M., Di Ferdinando, A., Schembri, M., and Miglino, O. (2017). *Educational Games for Soft-Skills Training in Digital Environments: New Perspectives*. Springer.

Dessi, C., & Floris, M. (2010). When management and customers see eye-to-eye: the agreement factor and performance. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 17(1), 102-122. DOI: 10.1108/14626001011019152

Dinh, N.T., Dinh Hai, L. and Pham, H.-H. (2023). A bibliometric review of research on employability: dataset from Scopus between 1972 and 2019. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*. 13(1). 1-21. DOI: 10.1108/HESWBL-02-2022-0031

Falk, R. F., & Miller, N. B. (1992). *A primer for soft modeling*. University of Akron Press

Firmana, G. A. (2022). The Effect of Workload and Work-Family Conflict on the Performance of Employees of production Laboratory I & III PT Petrokimia Gresik. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 5(4), 30419-30432. DOI: <https://doi.org/10.33258/birci.v5i4.7200>

Foerster-Metz, U. S. F. P., and Golowko, N. (2018). The need for digital and soft skills in the Romanian business service industry. *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, 13(1), 831-847. DOI: 10.2478/mmcks-2018-0008

Forrier, A., Verbruggen, M., & De Cuyper, N. (2015). Integrating different notions of employability in a dynamic chain: The relationship between job transitions, movement capital and perceived employability. *Journal of Vocational behavior*, 89, 56-64. DOI: 10.1016/j.jvb.2015.04.007

Franke, J. (2022). Montages in Mind: On the Formative Role of Perceivers in Architecture. *Dimensions. Journal of Architectural Knowledge*, 2(4), 171-183. DOI: 10.14361/dak-2022-0412

Fugate, M., Kinicki, A. J., & Ashforth, B. E. (2004). Employability: A psycho-social construct, its dimensions, and applications. *Journal of Vocational behavior*, 65(1), 14-38.

Gangadharappa, V, Pramod, T. and Shiva, H. (2007) Gastric floating drug delivery systems: A review. *Indian J Pharm Ed Res*; 41(4), 295-305.

Grosemans, I., De Cuyper, N., Forrier, A., & Vansteenkiste, S. (2023). Graduation is not the end, it is just the beginning: Change in perceived employability in the transition associated with graduation. *Journal of Vocational Behavior*, 145, 103915. DOI: 10.1016/j.jvb.2023.103915

Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., and Ray, S. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook* (p. 197). Springer Nature. DOI: 10.1007/978-3-030-80519-7

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., and Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage.

- Hair, J. F., Hult, M, Ringle C., and Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least square structural equation modeling (PLS-SEM)*. Second edition. Los Angeles: Sage.
- Hair, J.F., Risher, J.J., Sarstedt, M. and Ringle, C.M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM, *European Business Review*, 31(1), 2-24. DOI: 10.1108/EBR-11-2018-0203
- Hair, Jr., J.F., Sarstedt, M., Matthews, L.M. and Ringle, C.M. (2016). Identifying and treating unobserved heterogeneity with FIMIX-PLS: part I – method, *European Business Review*. 28(1), 63-76. DOI: 10.1108/EBR-09-2015-0094
- Harris, C. R. (2013). *Perceptions of students at a rural Mississippi community college regarding employability*. Mississippi State University.
- Henseler J, Hubona GS and Ray PA. (2016) Using PLS Path Modeling in New Technology Research: Updated Guidelines. *Industrial Management & Data Systems* 116(1): 1-19. DOI: 10.1108/IMDS-09-2015-0382
- Henseler, J., Ringle, C. & Sarstedt, M. (2015) A New Criterion for Assessing Discriminant Validity in Variance-based Structural Equation Modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science* 43(1): 115-135. DOI: 10.1007/s11747-014-0403-8.
- Hillage, J., & Pollard, E. (1998). Employability: developing a framework for policy analysis. Research brief, 85. London: Department for Education and Employment.
- Hossain, M. M., Alam, M., Alamgir, M., & Salat, A. (2020). Factors affecting business graduates' employability—empirical evidence using partial least squares (PLS). *Education+ Training*. DOI: 10.1108/ET-12-2018-0258
- Islamy, A. T. (2020). English Teachers' Perception on The Abolition of English Subject at Elementary Schools and Its Implication for Students at SMPN 1 Langsa. *JADEs Journal of Academia in English Education*, 1(2), 72-88. DOI: 10.32505/jades.v1i2.3032.
- Kiser, R. (2017). *Soft skills for the effective lawyer*. Cambridge University Press
- Kock, N., & Hadaya, P. (2018). Minimum sample size estimation in PLS-SEM: The inverse square root and gamma-exponential methods. *Information systems journal*, 28(1), 227-261. <https://doi.org/10.1111/isj.12131>
- Laddha, M., Lokare, V., Kiwelekar, A. and Netak, L. (2021). Performance analysis of the impact of technical skills on employability, *International Journal of Performability Engineering*, 17(4), 371-378. DOI: 10.23940/ijpe.21.04.p5.371378
- Lau, Y. Y., Wong, M., Yang, Z., Nam, C. K., & Shih-Kuei, H. A. (2023). Enhancing Student Professionalization Through Business Simulation Games. In *Handbook of Research on Implications of Sustainable Development in Higher Education* (pp. 144-166). IGI Global.
- López-Miguens, M. J., Caballero, G., & Álvarez-González, P. (2021). Responsibility of the University in Employability: Development and validation of a measurement scale across five studies. *Business Ethics, the Environment & Responsibility*, 30(1), 143-156. DOI: 10.1111/beer.12319
- Lundry, J., Ramsey, J. W., Edwards, M. C., and Robinson, J. S. (2015). Benefits of Career Development Events as Perceived by School-Based, Agricultural Education Teachers. *Journal of Agricultural Education*, 56(1), 43-57. DOI: 10.5032/jae.2015.01043.

- Luo, Y. F., Huang, J., & Gao, S. (2022). Relationship between Proactive Personality and Entrepreneurial Intentions in College Students: Mediation Effects of Social Capital and Human Capital. *Frontiers in Psychology*, 13, 861447. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.861447
- Ma, Y., & Bennett, D. (2021). The relationship between higher education students' perceived employability, academic engagement and stress among students in China. *Education+ Training*. Vol. 63 No. 5, pp. 744-762. DOI:10.1108/ET-07-2020-0219
- Nilsson, s. (2010). Enhancing individual employability: the perspective of engineering graduates. *Education+ Training*. 52 (6/7), 540-551. DOI: 10.1108/00400911011068487
- Qenani, E., MacDougall, N., & Sexton, C. (2014). An empirical study of self-perceived employability: Improving the prospects for student employment success in an uncertain environment. *Active Learning in Higher Education*, 15(3), 199-213. DOI: 10.1177/1469787414544875
- Qiu, M., & Fan, M. (2022). Study on Employment Ability of College Students in Psychological Capital Dimension. *Adult and Higher Education*, 4(4), 64-73. DOI: 10.23977/aduhe.2022.040412
- Rao, M. S. (2010). Soft skills enhancing employability: Connecting campus with corporate. New Delhi
- Rao, M. S. (2014). Enhancing employability in engineering and management students through soft skills. *Industrial and Commercial Training*. 46 (1). 42-48. DOI: 10.1108/ICT-04-2013-0023
- Rao, S. (2018). Soft skills: Toward a sanctimonious discipline. *On the Horizon*, 26(3), 215-224. DOI: 10.1108/OTH-06-2017-0034
- Reiman, C. (2022). *Soft Skills For Dummies*. 1st edition. John Wiley & Sons.
- Ringle, C. M., Wende, S., and Becker, J.-M. 2022. "SmartPLS 4." Oststeinbek: SmartPLS GmbH, <http://www.smartpls.com>.
- Ringle, C.M., Wende, S. & Will, A. (2010). Finite mixture partial least squares analysis: methodology and numerical examples, in Esposito Vinzi, V., Chin, W.W., Henseler, J. and Wang, H. (Eds), *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications* (Springer Handbooks of Computational Statistics Series, Vol. 2), Springer, Heidelberg, Dordrecht, London, NY, pp. 195-218.
- Robles, M. M. (2012). Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace. *Business communication quarterly*, 75(4), 453-465. DOI: 10.1177/1080569912460400
- Sarstedt, M. and Ringle, C.M. (2010). Treating unobserved heterogeneity in PLS path modelling: a comparison of FIMIX-PLS with different data analysis strategies, *Journal of Applied Statistics*, 37 (8), 1299-1318. DOI: 10.1080/02664760903030213
- Sarstedt, M., Radomir, L., Moisescu, O. I., & Ringle, C. M. (2022). Latent class analysis in PLS-SEM: A review and recommendations for future applications. *Journal of Business Research*, 138, 398-407. DOI: 10.1016/j.jbusres.2021.08.051
- Shinnar, R.S., Giacomini, O. & Janssen, F. (2012). Entrepreneurial perceptions and intentions: the role of gender and culture, *Journal of Entrepreneurship Theory and Practice*, 10. 465-493. DOI: 10.1111/j.1540-6520.2012.00509.x
- Soupeez, R. (2023). Engineering employability skills: Students, academics, and industry professionals perception. *International Journal of Mechanical Engineering Education*, 0(0), 1-18. DOI: 10.1177/03064190231214178



Van Harten, J., De Cuyper, N., Guest, D., Fugate, M., Knies, E., & Forrier, A. (2020). Introduction to special issue on HRM and employability: mutual gains or conflicting outcomes?. *The International Journal of Human Resource Management*, 31(9), 1095-1105. DOI: 10.1080/09585192.2020.1740457

Vanhercke, D., De Cuyper, N., & De Witte, H. (2016). Perceived employability and well-being: An overview. *Psihologia Resurselor Umane*, 14(1), 8-18.

Vanhercke, D., De Cuyper, N., Peeters, E. and De Witte, H. (2014). Defining perceived employability: a psychological approach, *Personnel Review*, 43 (4), 592-605. DOI: 10.1108/PR-07-2012-0110

Villarreal, M. M. (2017). *An Examination of the Relationship of Technical College Students' Self-Perceived Communication Competence, Leadership Style, and Employability*. (Doctoral dissertation, Our Lady of the Lake University).

Williams, A. M. (2015). *Soft skills perceived by students and employers as relevant employability skills* (Doctoral dissertation, Walden University).

## The role of heterogeneity of technical skills training on the perceived employability of agricultural students

Abdolrahim gheyassi<sup>1</sup>, Amir Alambeigi<sup>2</sup>

1- Assistant Professor, Agricultural Extension and Education, Department of Agricultural Extension and Education, University Of Zabol, Sistan, Iran

2- Associate Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran.

### Abstract

According to the literature, the investigation of the role of technical skills in the perceived employability of agricultural students has been neglected by researchers. according to this, the main purpose of this research was to investigate the role of technical skills on the perceived employability of agricultural students. The statistical population of this applied research consists of fourth-year undergraduate agricultural students in the public universities of Iran in the academic year 2021-2022. The sample size was selected using the inverse square root method and multi-stage sampling method (n=384). The research instrument was a five-point Likert scale questionnaire, whose content validity was approved by a panel of experts, as well as calculating the factor loading and the divergent validity and discriminant validity and reliability tests through the calculation of ordinal theta and composite reliability ( $\theta > 0.7$ ). Structural equation modeling and finite Mixture algorithm (FIMIX-PLS) were used in data analysis. The results showed that technical skills have a statistically significant relationship with the perceived employability of agricultural students. Also, By discovering the classes of intangible heterogeneity in the context of the research data, it was determined that the power of explaining the perceived employability of agricultural students by technical skills is very low for 79.2% of the studied students and very high for 20.8% of them. The analysis showed that the two groups differ from each other based on interest in the field of study. The obtained results can be used in planning for the movement of agricultural higher education institutions towards training employable students.

**Index Terms:** Technical Skills, Employability, Hard Skills, FIMIX-PLS

**Corresponding author:** Abdolrahim gheyassi

**Email:** agheyassi@uoz.ac.ir

**Received:** 2023/12/12

**Accepted:** 2024/03/19