

## تبیین رابطه‌های ساختاری بین مؤلفه‌های مهارت‌های نرم بایسته در دانشجویان کشاورزی: کاربردی از تحلیل دیتمل فازی

عبدالرحیم غیائی<sup>۱</sup>، امیر علم بیگی<sup>۲</sup>، احمد رضوانفر<sup>۳</sup>، سید محمود حسینی<sup>۴</sup>، سید احمدرضا پیش بین<sup>۵</sup>

۱- دانشجوی دکترای آموزش کشاورزی پایدار و محیط زیست دانشگاه تهران

۲ و ۵ - استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تهران

۳ و ۴ - استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تهران

### چکیده

هدف این تحقیق تبیین رابطه‌های ساختاری بین مؤلفه‌های مهارت‌های نرم بایسته در دانشجویان کشاورزی (۹ مهارت نرم) بود. در این راستا، از دانش خبرگان دانشگاهی بر مبنای فن دیتمل فازی استفاده شد. بر این مبناء، دیدگاه‌های ۱۱ نفر از خبرگان دانشگاهی از طریق پرسشنامه‌ای پنج گزینه‌ای، مبتنی بر طیف لیکرت، احصاء شد. نتایج تحقیق نشان داد که مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های یادگیری و مهارت‌های رهبری به ترتیب از بیشترین تأثیرگذاری و مهارت‌های انطباق‌پذیری از بیشترین تأثیرپذیری برخوردارند و مهارت‌های یادگیری نیز بیشترین تعامل را با دیگر مهارت‌های نرم بایسته دارد. همچنین نتایج به دست آمده، گویای آن است که پنج مؤلفه (مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های هوش هیجانی، مهارت‌های رهبری، مهارت‌های یادگیری، مهارت‌های اخلاقی) علت بوده و چهار مؤلفه (مهارت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری، مهارت‌های مدیریت زمان، مهارت‌های کار گروهی، مهارت‌های انطباق‌پذیری) معلول به شمار می‌روند. بنابراین بایسته است در آموزش عالی کشاورزی، ضمن توجه به توسعه‌ی همه‌ی مهارت‌های نرم بایسته، تمرکز و سرمایه‌گذاری بیشتری به ترتیب بر توسعه‌ی مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های یادگیری و مهارت‌های رهبری صورت گیرد.

نمایه واژگان: مهارت‌های نرم، مهارت‌های نرم بایسته، دانشجویان کشاورزی، دیتمل فازی، مهارت‌های ارتباطی

نویسنده مسئول: امیر علم بیگی

رایانامه: Alambaigi@ut.ac.ir

تاریخ ارسال: ۱۴۰۰/۱۰/۰۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۳۱

## مقدمه

در دهه‌ی اخیر بررسی‌های مهارت‌های نرم بسیار اهمیت پیدا کرده است. چرا که مشخص شده است که این مهارت‌ها مکمل مهارت‌های سخت بوده (سیماتی، ۲۰۱۶؛ راثو، ۲۰۱۸) و در کنار هم یکی از ارکان چهارگانه شایستگی به شمار می‌روند (دال آمیکو و ورونا، ۲۰۱۵) به جهت آنکه ادبیات مربوط به مهارت‌های نرم برخلاف مهارت‌های سخت، گیج‌کننده و مبهم می‌باشد (متسون و همکاران، ۲۰۱۶). شایسته است پیش از پرداختن به مسئله پژوهش، به چیستی و اهمیت مهارت‌های نرم اشاره شود.

برخلاف مهارت‌های سخت که به دانش فنی و حرفه‌ای مربوط بوده و به توانایی یا ظرفیت فرد برای انجام یک کار خاص در یک حیطه‌ی خاص اشاره دارد (دل آکویلا و همکاران، ۲۰۱۶) و بذاته «مهارت‌های موضوعی» به شمار می‌روند و اغلب نیز، از طریق آموزش رسمی کسب می‌شوند (هندرمن و کانتنر، ۲۰۱۸)، مهارت‌های نرم مهارت‌هایی فرا موضوعی هستند و بدین جهت نیز تاکنون تعریف‌های بسیاری از آن صورت گرفته است زیرا که تعریف‌های آن را می‌توان در بسیاری از رشته‌ها یافت (لیبرشت و مونتتری، ۲۰۱۶). برای مثال، هورل و همکاران (۲۰۱۲) بیان می‌دارند که مهارت‌های نرم عبارت است از مهارت‌های غیر فنی شامل قابلیت‌های بین فردی و درون فردی برای مدیریت عملکرد در زمینه‌های مختلف (دل آکویلا و همکاران، ۲۰۱۶). هکمن و کاتز (۲۰۱۲) از محققان برجسته نیز، آن‌ها را ویژگی‌های شخصیتی، هدف‌ها، انگیزه‌ها و ترجیح‌ها که در بازار کار، آموزشگاه و بسیاری از حوزه‌های دیگر ارزشمند هستند تعریف می‌کنند. به نظر سیدیکی (۲۰۲۰) مهارت‌های نرم شامل مجموعه‌ای از مهارت‌ها یا ظرفیت‌هایی است که فرد باید برای رویارویی موفق با چالش‌های زندگی روزمره داشته باشد؛ اما به طور کلی، آنچنان که سیماتی (۲۰۱۶) بیان

می‌کند، مهارت‌های نرم اشاره به دامنه‌ی گسترده‌ای از مهارت‌های میان فردی و بین فردی (اجتماعی - عاطفی) دارد که تضمین‌کننده‌ی موفقیت فردی، تحصیلی و حرفه‌ای است (میتسه و همکاران، ۲۰۲۱).

گرچه در زمینه تعریف مهارت‌های نرم اتفاق نظر وجود ندارد (آرات، ۲۰۱۴؛ مارین زاپاتا و همکاران، ۲۰۲۱) و بر مبنای ادبیات تحقیق اجماعی هم در زمینه عنصرها و بعدهای این مفهوم شکل نگرفته است؛ اما استاپلتون (۲۰۱۷) بیان می‌کند که محققان بر پراهمیت بودن آن‌ها تأکید دارند (تسیرکاس و همکاران، ۲۰۲۰). در تأیید این مطلب، نتایج بررسی‌های سومالینگام و شاناکوماری (۲۰۱۳) گویای آن است که کارفرمایان یکی از مهم‌ترین مشخصه‌هایی که دانش‌آموختگان باید برای ورود به بازار کار داشته باشند را مهارت‌های نرم بیان کرده‌اند (خیاطی و همکاران، ۱۳۹۹). در این راستا، هکمن (۲۰۱۲) نیز مهارت‌های نرم را پیش‌بینی‌کننده‌ی موفقیت در زندگی می‌داند و ارتباط علّت و معلولی آنها را با پیشرفت فردی و حرفه‌ای تأیید کرده است (سینکو، ۲۰۱۵) به نقل از سیماتی (۲۰۱۶). راثو (۲۰۱۴) نیز بیان می‌دارد که مهارت‌های نرم برای اشتغال پذیری بسیار اهمیت دارد. گلمن نیز مهارت‌های نرم را دو برابر ضریب هوشی یا مهارت‌های فنی در موفقیت فرد مهم می‌داند (دل آکویلا و همکاران، ۲۰۱۶). کرافورد و همکاران (۲۰۱۱) نیز بیان می‌دارند که دانشجویان رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی در مقطع کارشناسی نیاز به توسعه‌ی مهارت‌های نرم خود دارند تا عضوی مولد در جامعه باشند (روبنشتاین و همکاران، ۲۰۱۸). در تأیید این مطلب بسیاری از محققان نیز یکی از علت‌های نبود زمینه موفقیت دانشجویان را بی‌توجهی به توسعه‌ی مهارت‌های نرم در مرکزهای دانشگاهی کشاورزی می‌دانند. به طوری که پیاسلی (۲۰۱۲) بیان می‌دارد، یک موضوع گسترده که بیشتر در ادبیات آموزش کشاورزی ظاهر می‌شود،

نبود زمینه تمرکز بر مهارت‌های نرم است؛ و مگوایر (۲۰۱۲) نیز بر این باور است که مهارت‌های نرم در آموزش‌های کشاورزی نادیده گرفته شده است. همچنین هاروی (۲۰۰۱) و استاز (۲۰۰۱) نیز بیان می‌دارند که صاحب‌نظران بر این باورند که مؤسسه‌های آموزش عالی در ارائه مهارت‌های نرم برای استخدام دانش‌آموختگان در اقتصادهای پیچیده و رقابتی امروز، موفق نبوده‌اند (کریمی، ۱۳۹۸). نتایج بررسی‌های تجربی صورت گرفته نیز مؤید اهمیت فراوان مهارت‌های نرم برای دانشجویان کشاورزی است. به طور مثال نتایج بررسی رمزی و ادواردز (۲۰۱۱؛ ۲۰۱۲) بیانگر آن است که مهارت‌های نرم به میزان ۸۸/۵ درصد و مهارت‌های فنی کشاورزی تنها ۱۱/۵ درصد برای اشتغال در صنعت کشاورزی مورد نیاز است (لاندری و همکاران، ۲۰۱۵). بر این مبنای بسیاری از محققان و صاحب‌نظران عرصه‌ی آموزش کشاورزی، توصیه کرده‌اند که بایستی این مهارت‌ها در آموزش عالی کشاورزی مورد توجه قرار گیرند.

بر مبنای آنچه بیان شد، مهارت‌های نرم پیامدهای بسیار گسترده‌ای دارند که حوزه‌ی بازار کار در رأس آن‌ها قرار دارد. به طوری که در تأیید این مطلب سینکو (۲۰۱۶) اظهار می‌دارد، نیاز به مهارت‌های نرم نه تنها با اشتغال پذیری در ارتباط است بلکه با گفتمان‌های مختلف (گفتمان‌های اقتصادی، اجتماعی و انسانی) و با دیدگاه‌های مختلف (دیدگاه‌های جهانی، ملی و شخصی) وجه اشتراک دارد. در این راستا، برخی از صاحب‌نظران نیز مهارت‌های نرم و مهارت‌های سخت را به نرم‌افزار و سخت‌افزار رایانه تشبیه کرده و بیان داشته‌اند که همان‌گونه که سخت‌افزار بدون نرم‌افزار لازم، کارایی ندارد مهارت‌های سخت نیز بدون مهارت‌های نرم راهگشا نیستند (کیسر، ۲۰۱۷). بدین جهت برنامه‌ریزی و انجام بررسی‌ها در زمینه مهارت‌های نرم بسیار بااهمیت می‌باشد.

متسون و همکاران (۲۰۱۶) بیان می‌دارند که به‌رغم اهمیت بررسی‌های مهارت‌های نرم، به جهت مبهم و در هم تنیدگی آنها، بسیاری از محققان از پرداختن به آن‌ها ابا دارند؛ و بر این مبنای، این امر موجب نبود اطلاعات و دانشی منسجم برای برنامه‌ریزی، سیاستگذاری و تصمیم‌گیری در زمینه توسعه‌ی آموزش آن در مرکزهای آموزش عالی و از جمله در مرکزهای آموزش عالی کشاورزی شده است. از سویی دیگر نیز، این امر موجب شده است که اغلب دانشجویان رشته‌های کشاورزی نیز از اهمیت این مهارت‌ها و کارکردهای آنها آگاه نباشند. بر این مبنای، این بررسی دارای اهمیت زیادی بوده و به‌روشنی مشخص می‌کند که برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان با عنایت به محدودیت‌ها و ضرورت‌ها، بایستی تمرکز و سرمایه‌گذاری حداکثری در زمینه‌ی این تغییر و دگرگونی در مهارت‌های نرم دانشجویان را بر روی کدامیک یا کدام گروه از مهارت‌های نرم بایسته قرار دهند؛ و همچنین می‌تواند راهنمایی برای دانشجویان رشته‌های کشاورزی باشد تا با درک رابطه‌های علی و تأثیرگذاری یا تأثیرپذیری مهارت‌های نرم بایسته، خود نیز در جهت تحول در آن‌ها برنامه‌ریزی و برای دستیابی به آن تلاش کنند. از سوی دیگر این بررسی با افزودن بر غنای نظری، تصمیم‌گیرندگان را در شناخت و درک اهمیت آنان از طریق درک رابطه‌ها و پیوندهای موجود بین مهارت‌های نرم یاری خواهد کرد؛ زیرا که هم اکنون به جهت مسئله‌هایی مانند وجود تعریف‌های متفاوت از مهارت‌های نرم (نگیا، ۲۰۲۱)، شمار مهارت‌های نرم (همان)، نام‌های متفاوت از آن مانند مهارت‌های مردمی، شایستگی‌های کلیدی، مهارت‌های عمومی، مهارت‌های کلیدی، شایستگی‌های عمومی، شایستگی‌های ضروری (سینکو، ۲۰۱۶؛ نگیا، ۲۰۲۱)، استفاده نابجای واژه‌ی شایستگی به‌جای آن (سینکو، ۲۰۱۶)، نبود مجموعه مهارت‌های نرم جهانی (چامورو-پرموزیچ و همکاران، ۲۰۱۰) و حتی

تصمیم‌گیری، مهارت‌های خود مدیریتی، مهارت‌های کار گروهی، مهارت‌های حرفه‌ای، تجربه و مهارت‌های رهبری را برای نو دانش‌آموختگان رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی مهم می‌دانند. همچنین در بررسی‌های فریمن (۲۰۱۷) نیز مهارت‌های نرم صلاحیت اجتماعی، مدیریت زمان، انگیزه پیشرفت، ابتکار عمل، اعتماد به نفس، کنترل عاطفی، انعطاف‌پذیری فکری و رهبری مدنظر بوده است.

در ضمن شایان یادآوری است که در این بررسی، برای دستیابی به هدف، یعنی تبیین رابطه‌های ساختاری بین مؤلفه‌های مهارت‌های نرم بایسته در دانشجویان کشاورزی از فن دیمتال فازی استفاده شده است. این روش می‌تواند رابطه بین عامل‌های علت و معلول را به یک مدل ساختاری قابل فهم تبدیل کند (چانگ و همکاران، ۲۰۱۱)؛ به عبارت دیگر، روش دیمتال با استفاده از روش‌های ریاضی، رابطه‌های منطقی و اثرگذاری‌های مستقیم رابطه‌ها بین معیارها را تحلیل می‌کند (لین و همکاران، ۲۰۱۸). در این راستا به جهت کنترل ابهام دآوری انسانی خبرگان از رویکرد فازی استفاده می‌شود.

### روش‌شناسی

این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ چگونگی گردآوری داده‌ها، توصیفی می‌باشد. در این پژوهش، جامعه‌ی مورد بررسی، اعضای هیئت‌علمی رشته‌ی ترویج و آموزش کشاورزی آگاه و خبره در ارتباط با موضوع پژوهش بودند که با روش نمونه‌گیری هدفمند گزینش شدند باید اشاره شود که افزون بر اشراف آنان به موضوع پژوهش، زمینه‌ی مطالعه‌ی و پژوهشی مرتبط، گرایش به شرکت در تحقیق و همچنین دسترسی از سبب‌های انتخاب نخبگان پژوهش بود.

بر مبنای مؤلفه‌های مهارت‌های نرم، برای گردآوری داده‌های پژوهش، پرسشنامه‌ای در طیف لیکرت پنج

تفاوت معنای مهارت نرم در بین رشته‌های مختلف (پاپ، ۲۰۱۷) شناخت، تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در راستای تغییر و دگرگونی در آن در آموزش‌های رسمی به آسانی امکان‌پذیر نیست.

شایان یادآوری است که به جهت آنکه این نوشتار مستخرج از بخشی از پژوهشی است که توسط گروه پژوهش در قالب رساله‌ی دکتری صورت گرفته است لذا اشاره می‌شود که مؤلفه‌های مهارت‌های نرم بایسته در دانشجویان کشاورزی با بهره‌گیری از رویکرد نظریه‌ی داده بنیاد شناسایی شده است که نه مؤلفه را شامل می‌شود. این مؤلفه‌ها شامل مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری، مهارت‌های هوش هیجانی، مهارت‌های مدیریت زمان، مهارت‌های کار گروهی، مهارت‌های رهبری، مهارت‌های یادگیری، مهارت‌های اخلاقی و مهارت‌های انطباق‌پذیری است.

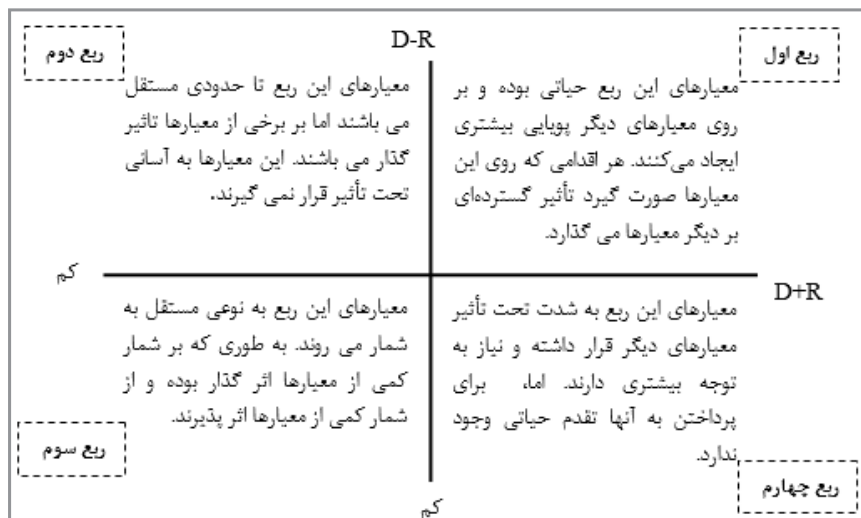
همچنین شایان یادآوری است که در ادبیات پژوهش، بررسی رابطه‌های علی مهارت‌های نرم دارای غنای کافی نیست. به طوری که بررسی‌های درویشیان (۱۳۹۸) یکی از معدود بررسی‌های صورت گرفته در کشور است که بر مبنای آن، نه مهارت نرم اشتغال‌پذیری برای دانش‌آموختگان آموزش عالی کشور شناسایی شده است که عبارت‌اند از آمادگی برای تجربه کردن، با وجدانی، اخلاق، تعادل روانی، پشتکار و سخت‌کوشی، مسئولیت‌پذیری، نظم و انضباط، کار گروهی، اعتمادبه‌نفس. نتایج این بررسی نشان داده است که مهارت‌های نرم نسبت به مهارت‌های سخت و مهارت‌های شناختی بیشترین تأثیر را بر اشتغال‌پذیری افراد دارند و همچنین رابطه‌های علی بین مهارت‌های نرم اشتغال‌پذیری نیز مشخص شده است. اما در زمینه مهارت‌های نرم مورد نیاز در حیطه کشاورزی بررسی‌های چندی وجود دارد. به عنوان مثال، کراوورد و همکاران (۲۰۱۱) هفت مهارت نرم شامل مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های حل مسئله/

گزینه‌های از بدون تاثیر تا تاثیر خیلی زیاد، با رویکرد دیمتال فازی، طراحی گردید. در این بررسی برای رویارویی با ابهام‌های ارزیابی‌های انسانی و برای طراحی مقیاس زبانی فازی که نخستین گام فن دیمتال است (جنگ و تزنگ، ۲۰۱۲) از مقیاس مثلثی، استفاده شد (جدول ۱).

جدول ۱- مقیاس زبانی فازی (مثلثی)

واژگان زبانی	بدون تاثیر	تأثیر خیلی کم	تأثیر کم	تأثیر زیاد	تأثیر خیلی زیاد
اعداد فازی	(۰، ۰، ۰/۲۵)	(۰، ۰/۲۵، ۰/۵۰)	(۰/۵۰، ۰/۷۵)	(۰/۷۵، ۱/۰۰)	(۱/۰۰، ۱/۰۰، ۱/۰۰)
		(۰/۲۵)	(۰/۵)		

پس از گزینش خبرگان و انتخاب مقیاس زبانی فازی مناسب، نظرهای خبرگان دانشگاهی برای بررسی اثرگذاری و اثر پذیری مولفه‌ها دریافت و میانگین حسابی نظرهای آنان محاسبه می‌شود. سپس در گام‌های بعدی به ترتیب ماتریس تأثیر مستقیم فازی، نرمال یا استانداردسازی ماتریس، ماتریس فازی رابطه‌ها /تأثیر مجموع و در نهایت فازی زدایی مقدرهای ماتریس ارتباط کامل محاسبه می‌شوند.



نگاره ۱- نمودار علیت (هان و همکاران، ۲۰۱۴)

برای فازی زدایی از روش CFCS که توسط اپریکوویچ و تزنگ (۲۰۰۳) ارائه شده استفاده شده است. خروجی الگوریتم CFCS یک ماتریس با مقدرهای قطعی است. بر مبنای آنچه گذشت، ۴ شاخص  $D-R$ ،  $R$ ،  $D$ ،  $D+R$  حاصل می‌شود که بر مبنای آن‌ها می‌توان نمودار علت و معلولی را ترسیم کرد. بر مبنای این شاخص‌ها، نمودار علت و معلولی به چهار ربع به مانند نگاره ۱ ایجاد می‌شود (لی و همکاران، ۲۰۲۰). در نگاره ۱ به ویژگی‌های هر ربع اشاره شده است. در نهایت نیز مقدار آستانه تعیین می‌شود و بر مبنای آن مدل ساختاری ایجاد و تحلیل می‌شود (همان)؛ زیرا که بسیاری از محققان از جمله تزنگ و همکاران (۲۰۰۷) بر این باورند که برای

می‌دانند. بر این مبنا، در این تحقیق، شمار پاسخگویان به پرسشنامه ۱۱ تن (۶ استادیار و ۵ دانشیار) بود.

### یافته‌ها

در این پژوهش، بر مبنای نظرهای ۱۱ نفر از خبرگان دانشگاهی از رابطه‌های درونی مهارت‌های نرم بایسته در دانشجویان کشاورزی، ماتریس‌های ارتباط مستقیم فازی، ارتباط مستقیم فازی استاندارد شده، ماتریس ارتباط کل فازی و ماتریس ارتباط کل فازی زدایی شده محاسبه شد؛ و سپس، شاخص‌های  $R, D, D+R$  و  $D-R$  محاسبه شدند (جدول ۲).

تعیین نقشه رابطه‌های شبکه باید ارزش آستانه پذیرش محاسبه شود که با این روش می‌توان از رابطه‌های جزئی صرف‌نظر کرده و شبکه رابطه‌های قابل‌اعتنا را ترسیم کرد (صمدی میارکلایی و همکاران، ۱۳۹۵).

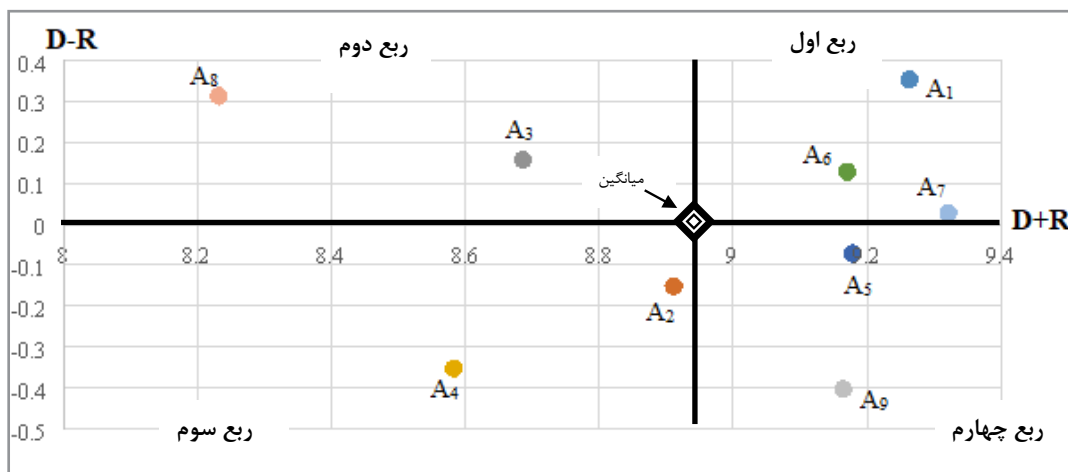
شایسته است اشاره شود، آنچه که در اینجا به شکل مختصر و کپسولی ارائه شد شامل رابطه‌های بسیار پیچیده‌ای هستند که در بسیاری از بررسی‌های صورت گرفته پیشین، به آنها اشاره شده است. شایان یادآوری است که به جهت آنکه فن دیمتل فازی خبره محور است شمار پاسخگویان کم می‌باشد؛ به طوری که تادیک و همکاران (۲۰۱۴) ۵ تا ۱۰ نفر را کفایت‌کننده می‌دانند (صمدی میارکلایی و همکاران، ۱۳۹۶) و براگا و همکاران (۲۰۲۱) نیز ۵ تا ۱۲ نفر را تضمین‌کننده این روش

جدول ۲- محاسبه مقدارهای  $R$  و  $D$

	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	
R	۴/۷۸۳	۳/۹۵۹	۴/۶۴۷	۴/۵۲۱	۴/۶۲۵	۴/۴۶۷	۴/۲۶۴	۴/۵۳۱	۴/۴۵۵	
D	۴/۳۸	۴/۲۷۳	۴/۶۷۴	۴/۶۴۹	۴/۵۵۳	۴/۱۱۵	۴/۴۲۱	۴/۳۸	۴/۸۰۸	
D+R	۹/۱۶۴	۸/۲۳۲	۹/۳۲۱	۹/۱۱۷	۹/۱۷۸	۸/۵۸۳	۸/۶۸۶	۸/۹۱۱	۹/۲۶۳	
D-R	-۰/۴۰۳	۰/۳۱۳	۰/۰۲۷	۰/۱۲۸	-۰/۰۷۲	-۰/۳۵۲	۰/۱۵۷	-۰/۱۵۱	۰/۳۵۳	

ایجاد شده است. در نگاره‌ی ۲ مؤلفه‌هایی از مهارت‌های نرم بایسته که بالای محور افقی قرار دارند تأثیرگذار و نقطه‌هایی که زیر محور افقی قرار دارند مؤلفه‌های تأثیرپذیرند. با توجه به جدول ۲، نتایج زیر به دست آمد. - شاخص  $D$  بیانگر آن است که مهارت‌های ارتباطی ( $A1$ ) با مقدار  $۴/۸۰۸$  از بیشترین میزان تأثیرگذاری بر دیگر مؤلفه‌های مهارت‌های نرم بایسته برخوردار است و مهارت‌های یادگیری ( $A7$ ) با مقدار  $۴/۶۷۴$  و مهارت‌های رهبری ( $A6$ ) با مقدار  $۴/۶۴۹$  در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.

یادآوری می‌شود که در جدول‌های ارائه شده، به جای ذکر مهارت‌های نرم بایسته از نماد استفاده شده است که نماد ( $A1$ ) به مهارت‌های ارتباطی، ( $A2$ ) به مهارت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری، ( $A3$ ) به مهارت‌های هوش هیجانی، ( $A4$ ) به مهارت‌های مدیریت زمان، ( $A5$ ) به مهارت‌های کار گروهی، ( $A6$ ) به مهارت‌های رهبری، ( $A7$ ) به مهارت‌های یادگیری، ( $A8$ ) به مهارت‌های اخلاقی و ( $A9$ ) به مهارت‌های انطباق‌پذیری مربوط است. بر مبنای شاخص‌های یاد شده، نمودار علّت و معلولی از طریق نگاشت مجموعه داده ( $D+R, D-R$ ) به صورت نگاره‌ی ۲ ترسیم شده است که در آن محور افقی ( $D+R$ ) با افزودن  $D$  به  $R$  و محور عمودی ( $D-R$ ) با تفریق  $R$  از  $D$



نگاره ۲- نمودار علی و معلولی

دانشجویان کشاورزی، ارزش آستانه محاسبه شد. شایسته است اشاره شود که با این روش می‌توان از رابطه‌های جزئی صرف‌نظر کرده و رابطه‌های شایان توجه را به دست آورد (راغ و همکاران، ۱۳۹۹). بر این مبنا میانگین ارزش‌های فازی زدایی شده (قطعی) که در این بررسی برابر ۰/۴۹۷ می‌باشد به عنوان حد آستانه در نظر گرفته شد و بر این مبنا در ماتریس ارتباط کل، مقدارهای کمتر از حد آستانه حذف شد که در جدول ۳ با عدد صفر نمایش داده شده است. همچنین مقدارهای بالاتر از حد آستانه که بیانگر رابطه‌های شایان توجه بین شاخص‌هاست در جدول ۳ با عدد یک نمایش داده شده است. همچنین برای آسانگری درک رابطه‌های بین مؤلفه‌های مهارت‌های نرم بایسته در دانشجویان کشاورزی نگاره‌ی ۳ ترسیم شده است که در آن خروجی هر فلش از هر یک از مهارت‌های نرم بیانگر تأثیرگذاری آن مهارت نرم و ورودی هر فلش بیانگر تأثیرپذیری آن مهارت نرم است؛ و فلش دو سویه نیز بیانگر ارتباط دو جانبه است. برای امکان تفسیر مفصل‌تر و روشن‌تر نتایج، نمودار علیت با خطوط افقی و عمودی بر مبنای میانگین شاخص‌های D+R و D-R، به ترتیب برابر ۸/۹۵ و صفر به چهار ربع تقسیم شد (نگاره‌ی ۲). بر مبنای نگاره‌ی ۲، در ربع اول که مؤلفه‌های بنیادی قرار می‌گیرند (لین

- شاخص R بیانگر آن است که مهارت‌های انطباق‌پذیری (A9) با مقدار ۴/۷۸۳ از بیشترین تأثیرپذیری از دیگر مؤلفه‌های مهارت‌های نرم بایسته برخوردار است و مهارت‌های یادگیری (A7) با مقدار ۴/۶۴۷ و مهارت‌های کار گروهی (A5) با مقدار ۴/۶۲۵ در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.

- شاخص D + R بیانگر آن است که مهارت‌های یادگیری (A7) با مقدار ۹/۳۲۱ از بیشترین تعامل با دیگر مهارت‌های نرم بایسته برخوردار است و مهارت‌های ارتباطی (A1) با مقدار ۹/۲۶۳ و مهارت‌های کار گروهی (A5) با مقدار ۹/۱۷۸ در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.

- شاخص D - R بیانگر آن است که مهارت‌های ارتباطی (A1) با مقدار ۰/۳۵۳، مهارت‌های اخلاقی (A8) با مقدار ۰/۳۱۳، مهارت‌های هوش هیجانی (A3) با مقدار ۰/۱۵۱، مهارت‌های رهبری (A6) با مقدار ۰/۱۲۸، مهارت‌های یادگیری (A7) با مقدار ۰/۰۲۷، مؤلفه‌های علی بوده و مهارت‌های انطباق‌پذیری (A9) با مقدار ۰/۴۰۳، مهارت‌های مدیریت زمان (A4) با مقدار ۰/۳۵، مهارت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری (A2) با مقدار ۰/۱۵۱ و مهارت‌های کار گروهی (A5) با مقدار ۰/۰۷۲، مؤلفه‌های معلول می‌باشند.

پس از انجام محاسبه‌های یاد شده، برای یافتن رابطه‌های بین مؤلفه‌های مهارت‌های نرم بایسته در



مشاهده می‌شود مهارت‌های اخلاقی از هیچ مهارت نرمی تأثیرپذیر نیست. در ربع سوم که معیارهای مستقل در این حوزه قرار می‌گیرند (هان و همکاران، ۲۰۱۴؛ روستایی و نواری، ۲۰۲۱) دو مؤلفه‌ی مهارت‌های حل مساله و تصمیم‌گیری و مهارت‌های مدیریت زمان قرار می‌گیرند. در ربع چهارم نیز که معیارهای آن به شدت تحت تأثیر معیارهای دیگر قرار دارند (روستایی و نواری، ۲۰۲۱؛ هان و همکاران، ۲۰۱۴) دو مؤلفه‌ی مهارت‌های کار گروهی و مهارت‌های انطباق‌پذیری قرار می‌گیرند.

و همکاران، ۲۰۱۷؛ روستایی و نواری، ۲۰۲۱) سه مؤلفه‌ی مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های یادگیری و مهارت‌های رهبری قرار گرفته‌اند.

در ربع دوم، دو مؤلفه‌ی مهارت‌های اخلاقی و هوش هیجانی قرار می‌گیرند؛ که بیانگر این است که این دو مهارت تا حدودی مستقل هستند (هان و همکاران، ۲۰۱۴) ولی از عامل‌های پیش برنده به شمار می‌روند (روستایی و نواری، ۲۰۲۱) به طوری که بر برخی از معیارها اثر گذارند؛ اما خود به آسانی تحت تأثیر قرار نمی‌گیرند (هان و همکاران، ۲۰۱۴)؛ برای مثال، همان‌گونه که

جدول ۳ - ماتریس اثرگذاری

A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	
۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	A1
۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	A2
۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	A3
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	A4
۱	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱	A5
۱	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۱	A6
۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	A7
۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	A8
۰	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰	A9

مهارت‌های ارتباطی، با کسب بالاترین شاخص D از بیشترین اثرگذاری بر دیگر مهارت‌های نرم برخوردار است. بر این مبنای، با عنایت به اهمیت مهارت‌های نرم در کسب‌وکار، یکی از ابعاد چرایی اهمیت این مهارت نرم روشن می‌شود. در ادبیات پژوهش و در بیشتر بررسی‌های صورت گرفته نیز، از این مهارت به عنوان یک مهارت نرم بسیار ضروری، یاد شده و اغلب در بیشتر بررسی‌ها مانند بررسی‌های کراوفورد و همکاران (۲۰۱۱)، شولتز (۲۰۰۸)، برگر (۲۰۱۶) و عباسی و همکاران (۱۳۹۷) این مهارت

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، بررسی رابطه‌های ساختاری بین مؤلفه‌های مهارت‌های نرم بایسته در دانشجویان کشاورزی بود که در این راستا از فن دیمتل فازی بهره گرفته شد. در این راستا، نتایج به دست آمده، در دو بخش تحلیل مؤلفه‌های تأثیرگذار/تأثیرپذیر و تحلیل مؤلفه‌های علی/معلول ارائه می‌شود. در بخش نخست، یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که مؤلفه‌ی



در ابتدای فهرست مهارت‌های نرم آورده شده است. به طوری که در بررسی‌های گسترده‌ای که کراوفورد و همکاران (۲۰۱۱) صورت داده‌اند، این مهارت مهم‌ترین مهارت نرم از نظر گروه‌های مورد بررسی (دانشجویان، دانش‌آموختگان و اعضای هیئت‌علمی رشته‌های کشاورزی و کارفرمایان عرصه کشاورزی) شناخته شده به طوری که بیش از نیمی از کارفرمایان آن را با رتبه یک یا دو رتبه‌بندی کرده‌اند. همچنین کلیه مدیران مورد بررسی در پژوهش رابلز (۲۰۱۲)؛ بیان داشته‌اند که مهارت‌های ارتباطی مهم یا بسیار مهم‌اند. با عنایت به اینکه مهارت‌های ارتباطی دارای بیشترین مقدار  $D + R$  نیز می‌باشد. این‌گونه می‌توان استنباط کرد که مهارت‌های نرم ارتباطی، بنیادی‌ترین مهارت نرم در بین مهارت‌های نرم بایسته در دانشجویان کشاورزی است و لذا توجه ویژه به پرورش آن در دانشجویان کشاورزی می‌تواند به تغییر پذیری‌های جدی در دیگر مهارت‌های نرم آنان منجر شود. در تایید این مطلب کیان مهر و همکاران (۱۳۹۸) مهارت‌های ارتباطی را از مولفه‌های بسیار مهم رهبری یافته‌اند و معصومی و زمانی (۱۳۹۶) نیز باور دارند که این مولفه با هوش هیجانی مرتبط است. همچنین نتایج تحقیق بیانگر آن است که در درجه دوم تأثیرگذاری، مؤلفه‌ی مهارت‌های یادگیری قرار دارد. بدین معنی که این مؤلفه گر چه کمتر از مهارت‌های ارتباطی بر دیگر مهارت‌های نرم اثرگذار است؛ اما نسبت به دیگر مهارت‌های نرم از تأثیرگذاری بالایی برخوردار است. شایسته است اشاره شود که با عنایت به شایان توسعه بودن مهارت‌های نرم، مهارت‌های یادگیری مانند مهارت یادگیری مستمر، مهارت خودآموزی، مهارت سواد اطلاعاتی، مهارت جستجوگری در اینترنت و ... می‌توانند زیربنایی برای توسعه‌ی مهارت‌های نرم دیگر باشد. بر این مبنا شایسته است آموزش عالی کشاورزی در کنار مهارت‌های ارتباطی توجه ویژه‌ای بر مهارت‌های یادگیری

داشته باشد. همچنین به جهت اهمیت این مهارت است که سال ۲۰۰۶ مهارت یادگیری در دوران زندگی مورد توجه آموزش عالی مالزی قرار گرفته است (دواداسون و همکاران، ۲۰۱۰). در رتبه سوم نیز مهارت‌های رهبری قرار دارد. به طوری که این مهارت بر مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری، مهارت‌های کار گروهی، مهارت‌های یادگیری و مهارت‌های انطباق‌پذیری هم اثرگذار و هم اثرپذیر است و ضمن آنکه از هوش هیجانی اثر می‌پذیرد بر مدیریت زمان نیز اثرگذار است؛ و این سه مهارت نرم به جهت آنکه در نمودار علیت در ربع اول قرار می‌گیرند معیارهایی به‌شدت ضروری و حیاتی به شمار می‌روند؛ زیرا که بر مبنای نتایج تحقیق، این مهارت‌های نرم بر بسیاری از مهارت‌های نرم دیگر اثرگذارند. بر این مبنا تغییر و دگرگونی در این مهارت‌های نرم می‌تواند مهارت‌های نرم دیگر را متحول سازد.

نتایج تحقیق نشان داد که مهارت‌های انطباق‌پذیری در بین مهارت‌های نرم بایسته، بیشترین تأثیرپذیری را دارد. به طوری که از همه‌ی مهارت‌های نرم بایسته تأثیر می‌پذیرد. بر این مبنا این مهارت نرم که به عنوان یکی از مهارت‌های نرم ضروری برای دانشجویان کشاورزی شناخته شده است روبنایی‌ترین مهارت نرم است؛ این مهارت به همراه مهارت نرم کار گروهی که با پنج مؤلفه‌ی مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری، مهارت‌های رهبری، مهارت‌های یادگیری و مهارت‌های انطباق‌پذیری رابطه دو سویه دارد و ضمن آنکه از هوش هیجانی تأثیر می‌پذیرد بر مهارت مدیریت زمان اثرگذار است در ربع چهارم نمودار علیت قرار می‌گیرند. نتیجه آنکه، گر چه شاخص  $D + R$  بالایی دارند و این نشان از اهمیت این مولفه‌ها دارد ولی به جهت آنکه به‌شدت از مهارت‌های نرم دیگر، به ویژه از مؤلفه‌های ربع اول و دوم در نمودار علیت تأثیرپذیر هستند از نقطه نظر پرداختن به آن‌ها از اولویت برخوردار نیستند؛ زیرا

مبنای ادبیات تحقیق بهره‌مندی از آن‌ها بسیار ضروری است. بر این مبنای، هم‌افزایی مهارت نرم اخلاقی با دیگر مهارت‌های نرم مورد تأیید نیست و بهبود هر یک از مهارت‌های نرم بایسته موجب ارتقای مهارت‌های اخلاقی نمی‌شود. این مهارت به همراه مؤلفه‌های مهارت‌های هوش هیجانی در ربع دوم نمودار علیت، قرار گرفته است چرا که مهارت‌های هوش هیجانی نیز به جهت آنکه تنها از مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های یادگیری اثرپذیر است وضعیتی نزدیک به آن دارد.

در بخش دوم، بر مبنای یافته‌های به دست آمده، پنج مهارت نرم یعنی مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های اخلاقی، مهارت‌های هوش هیجانی، مهارت‌های رهبری و مهارت‌های یادگیری، به ترتیب اولویت در گروه علی قرار می‌گیرند؛ زیرا همان‌گونه که در قسمت پیش تشریح شد این مؤلفه‌ها برآیندی اثرگذار بر مؤلفه‌های دیگر دارند که در صدر آن‌ها نیز مهارت‌های ارتباطی قرار دارد. بر این مبنای توجه و توسعه‌ی این مهارت‌های نرم بایسته، افزون بر تأثیر مستقیم بر پیامدهای متصور که برای مهارت‌های نرم از جمله اشتغال‌پذیری و کارآفرینی وجود دارد می‌تواند بر دیگر مهارت‌های نرم بایسته دانشجویان کشاورزی نیز مؤثر باشند. این نتیجه از آن جهت دارای اهمیت است که به نظر می‌رسد یکی از علل عدم توجه به مهارت‌های نرم در آموزش‌های رسمی پر شماری این مهارت‌ها باشد؛ بنابراین گر چه همه‌ی مهارت‌های نرم مورد بررسی برای دانشجویان کشاورزی ضروری به شمار می‌روند اما این نتیجه گویای اهمیت بالای این مهارت‌های نرم نسبت به چهار مهارت نرم بایسته دیگر (مهارت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری، مهارت‌های مدیریت زمان، مهارت‌های کار گروهی، مهارت‌های انطباق‌پذیری) است زیرا که مهارت‌های علی بهبوددهنده‌ی این مهارت‌ها نیز به شمار می‌روند. همچنین بر مبنای یافته‌های به دست آمده، چهار مهارت نرم مهارت‌های انطباق‌پذیری،

که بهبود مؤلفه‌های یه ویژه ربع اول به صورت خود به خود این مهارت‌ها را متحول می‌کند.

نتایج تحقیق بیانگر آن است که مؤلفه‌ی مهارت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری بر چهار مؤلفه‌ی مهارت‌های انطباق‌پذیری، مهارت‌های یادگیری، مهارت‌های رهبری، مهارت‌های کار گروهی اثرگذار و اثرپذیر است و از مهارت‌های هوش هیجانی و مهارت‌های ارتباطی تنها اثرپذیری دارد. بر این مبنای این مؤلفه به همراه مؤلفه‌ی مهارت مدیریت زمان که از پنج مهارت نرم ارتباطی، مهارت‌های هوش هیجانی، مهارت‌های کار گروهی، مهارت‌های رهبری و مهارت‌های یادگیری اثرپذیر است و تنها بر مهارت‌های انطباق‌پذیری اثرگذار است در ربع سوم نمودار علیت قرار می‌گیرند که به نوعی مستقل به شمار می‌روند. شایان یادآوری است که نزدیکی مؤلفه‌ی مهارت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری با خط عمودی باعث شده است که نسبت به مهارت‌های مدیریت زمان از مؤلفه‌های به نسبت زیادتری تأثیرپذیر باشد و در نتیجه از استقلال شایان توجهی برخوردار نباشد.

نتایج پژوهش، بیانگر آن است که مؤلفه‌ی مهارت‌های اخلاقی از هیچ یک از مهارت‌های نرم بایسته تأثیرپذیری ندارد اما بر مؤلفه‌های مهارت‌های کار گروهی و مهارت‌های انطباق‌پذیری تأثیرگذار است. نتایج بررسی‌های درویشیان (۱۳۹۸) نبود تأثیرپذیری این مهارت از مهارت‌های نرم دیگر را تأیید می‌کند؛ اما اثرگذاری آن بر دیگر مهارت‌های نرم را رد می‌کند. گر چه در مطالعه‌ی حاضر نیز، این مؤلفه صرفاً بر دو مهارت نرم تأثیرگذار است. بر این مبنای با عنایت به اینکه این مؤلفه علی می‌باشد توجه خاصی را می‌طلبد؛ زیرا که از سویی وجود آن برای دانشجویان کشاورزی ضروری تشخیص داده شده است و از سویی دیگر مهارت‌های نرم دیگر تأثیر شایان توجهی بر روی این مهارت ندارند و از سویی بهبوددهنده‌ی دو مهارت نرم یاد شده است که بر

مهارت‌های مدیریت زمان، مهارت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری و مهارت‌های کار گروهی معلول می‌باشند. نتایج بررسی نشان داد که مهارت‌های یادگیری از بیشترین تعامل، به لحاظ اثرگذاری و اثرپذیری، با دیگر مهارت‌های نرم بایسته برخوردار است و مهارت‌های ارتباطی در درجه بعدی قرار دارد. پس، مهارت‌های یادگیری محوری‌ترین شاخص در میان دیگر مهارت‌های نرم به شمار می‌رود. از این نتیجه، چنین استنباط می‌شود که مهارت‌های نرم اثرگذار بر این مهارت، (مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری، مهارت‌های هوش هیجانی، مهارت‌های کار گروهی، مهارت‌های رهبری و مهارت‌های انطباق‌پذیری)، با اثرگذاری مستقیم بر آن به صورت نا مستقیم در تحول خود، تأثیر می‌گذارند. مهارت‌های نرم یادگیری شاخصی بسیار محوری در ساختار ارتباطی مؤلفه‌های مهارت‌های نرم می‌باشد؛ به ویژه آنکه این شاخص از مهارت نرمی مانند مهارت‌های مدیریت زمان، که از آن تأثیر نمی‌پذیرد؛ ولی موجب ارتقا آن می‌شود. در اهمیت مهارت‌های یادگیری و همچنین مهارت‌های ارتباطی می‌توان به پیوند آن‌ها با مهارت‌های نرم هوش هیجانی اشاره کرد. به طوری که هوش هیجانی به غیر از مهارت‌های اخلاقی بر کلیه‌ی مهارت‌های نرم تأثیرگذار است؛ اما تنها از دو مهارت نرم ارتباطی و یادگیری تأثیرپذیر است. این مطلب را این‌گونه می‌توان تفسیر کرد که مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های یادگیری از طریق بهبود مهارت‌های هوش هیجانی مانند خودآگاهی، خود انگیزشی، خود مدیریتی و مهارت‌های اجتماعی موجب بازآفرینی و بهبود دوباره نا مستقیم خود نیز می‌شوند.

نتایج بررسی‌های درویشیان (۱۳۹۸) وجود رابطه‌های علی/ معلولی را بین برخی از مهارت‌های نرم تأیید کرده است. اشاره می‌شود که تعلق یک مؤلفه به گروه معلول یا اثرپذیر، بدین معنا نیست که این مهارت‌ها مهم

نیستند یا ضروری نمی‌باشند بلکه همه‌ی مهارت‌های موردبررسی توسط خبرگان ضروری شناخته شده‌اند و برخوردار از همه‌ی این مهارت‌هاست که موفقیت فرد را تضمین می‌کند؛ و لذا هر عامل اهمیت خاص خود را دارد (یاداو و بارو، ۲۰۱۸) اما شناخت علی و معلول بودن آن‌ها نیز ضرورت دارد زیرا که به جهت محدودیت‌های زیادی که آموزش عالی کشاورزی با آن‌ها رو به روست مانند مسئله‌های اقتصادی، تمرکز بر همه‌ی مهارت‌های نرم امکان‌پذیر نیست و لذا، بر مبنای نتایج به دست آمده از تحقیق، می‌توان مهارت‌های نرم بایسته را به دو گروه مهارت‌های نرم ضروری شامل مهارت‌های معلول و مهارت‌های نرم بسیار ضروری شامل مهارت‌های نرم علی تقسیم‌بندی کرد.

بنا بر آنچه گذشت، به طور خلاصه، دستاوردهای شاخص پژوهش، افزون بر روشن شدن رابطه‌های ساختاری بین مولفه‌های مهارت‌های نرم بایسته و کشف زیر بنایی‌ترین، رو بنایی‌ترین و محوری‌ترین مهارت نرم، آشکار شدن رابطه‌های علی یا معلولی مولفه‌های مهارت‌های نرم است.

پیشنهاد می‌شود که توسعه‌ی مهارت‌های نرم بایسته در آموزش‌های رسمی با تمرکز و سرمایه‌گذاری بیشتر بر مهارت‌های نرم بسیار ضروری، به ویژه به ترتیب مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های یادگیری و مهارت‌های رهبری مدنظر قرار گیرد که اثربخش‌تر و نتیجه‌بخش‌تر خواهد بود.

## منبع‌ها

- خیاطی، م.، موحدی، ر.، حجازی، ا.، و کریمی، س. (۱۳۹۹). سبب روانشناختی دانش آموختگان رشته های کشاورزی دختر همدان. فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، دوره ۱۲، شماره ۵۳، صص ۱۱۱-۱۳۸.
- درویشیان، ع. (۱۳۹۸). طراحی و تبیین مدل مهارت‌های اشتغال پذیری دانش آموختگان آموزش عالی کشور (نمونه‌ی موردی: بنگاه‌های کوچک و متوسط استان تهران). رساله دکتری، دانشگاه تهران.
- راغ، م.، سپهوند، ر.، نظر پوری، ا. و موسوی، س. (۱۳۹۹). شناسایی عوامل حیاتی اثرگذار بر تشکیل سرمایه رهبری در محیط‌های دانشگاهی: کاربرد دیمتل فازی. مجله پژوهش‌های مدیریت عمومی، سال ۱۳، شماره ۴۸، صص ۱۹۳-۲۱۵.
- صمدی میار کلائی، ح.، صمدی میار کلائی، ح.، و احمدی، م. (۱۳۹۵). ارائه الگوی جهت سنجش تعاملات علی میان عوامل موثر بر رفتار شهروندی سازمانی در آموزش عالی (مطالعه ای در دانشگاه مازندران با استفاده از تکنیک دیمتل). فصلنامه رسالت مدیریت دولتی، سال ۷، شماره ۲۳، صص ۶۱-۷۷.
- صمدی میار کلائی، ح.، صمدی میار کلائی، ح.، و صمدی میار کلائی، ص. (۱۳۹۶). تبیین الگوی علی فرسودگی شغلی کارکنان با مطالعه‌ای در یک سازمان نظامی با رویکرد دیمتل فازی. فصلنامه ابن سینا، دوره ۱۹، شماره ۱، صص ۲۱-۱۲.
- عباسی، ع.، علی محمد لو، م.، و کریمی، ز. (۱۳۹۷). طراحی مدلی برای سنجش میزان مهارت‌های مدیران در سطوح مختلف سازمانی. فصلنامه‌ی مطالعات مدیریت (بهبود و تحول)، سال ۲۷، شماره ۸۷، صص ۷۳-۴۵.
- کریمی، س. (۱۳۹۸). بررسی رابطه‌ی مهارت‌های استخدام پذیری و سازگاری مسیر شغلی در بین دانشجویان کشاورزی دانشگاه‌های بوعلی سینا و اراک. فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، دوره ۱۱، شماره ۴۸، صص ۱۳۸-۱۲۴.
- کیان مهر، ن.، زمانی، غ.، و حیاتی، د. (۱۳۹۸). تبیین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب شایستگی‌های لازم برای رهبری در بین دانشجویان کشاورزی. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۱۵، شماره ۲، صص ۱۰۰-۸۱.
- معصومی، ا.، و زمانی، غ. (۱۳۹۶). تأثیر ویژگی‌های فردی، حرفه‌ای و هوش هیجانی بر رهبری کارآفرینانه دهیاران روستایی. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۱۳، شماره ۱، صص ۴۶-۳۳.
- Arat, M. (2014). Acquiring soft skills at university. *Journal of educational and instructional studies in the world*, 4(3).46-51.
- Berger, G. (2016) Data Reveals the Most In-Demand Soft Skills among Candidates. Available at: <https://business.linkedin.com/talent-solutions/blog/trends-and-research/2016/most-indemand-soft-skills> (accessed on 3 May 2021)
- Braga, F., Ferreira, A., Ferreira, J., Correia, J., Pereira, F., and Falcão, F. (2021). A DEMATEL analysis of smart city determinants. *Technology in Society*, 66, 101687. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101687>.
- Chamorro-Premuzic, T., Arteche, A., Bremner, A. J., Greven, C., and Furnham, A. (2010). Soft skills in higher education: Importance and improvement ratings as a function of individual differences and academic performance. *Educational Psychology*, 30(2), 221-241.
- Chang, B., Chang, C. W., and Wu, C. H. (2011). Fuzzy dematel method for developing supplier selection criteria. *Expert systems with Applications*, 38(3), 1850-1858.
- 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.

Cinque, M. (2016). Lost in translation. Soft skills development in European countries. *Tuning Journal for Higher Education*, 3(2), 389-427.

Crawford, P., Lang, S., Fink, W., Dalton, R., and Fielitz, L. (2011). Comparative analysis of soft skills: What is important for new graduates?. Michigan State University and the University Industry Consortium, 1-24.

Dall'Amico, E., and Verona, S. (2015). Cross-country survey on soft skills mostly required by companies to medium/high skilled migrants. Methodological approach for a common framework of Soft Skills at work. Centro Estero Internazionalizzazione Piemonte (Ceipiemonte Scpa), Torino.

Dell'Aquila, E., Marocco, D., Ponticorvo, M., Di Ferdinando, A., Schembri, M., and Miglino, O. (2016). *Educational Games for Soft-Skills Training in Digital Environments: New Perspectives*. Springer.

Devadason, E. S., Subramaniam, T., and Daniel, E. G. S. (2010). Final year undergraduates' perceptions of the integration of soft skills in the formal curriculum: a survey of Malaysian public universities. *Asia Pacific Education Review*, 11(3), 321-348.

Freeman, S. M. (2017). An investigation of soft skill development of California Agricultural Education students participating in an FFA career development event (Doctoral dissertation).

Han, W. M., Hsu, C. H., and Yeh, C. Y. (2014). Using dematel to analyze the quality characteristics of mobile applications. In *Proc. of the International Conference on Future Information Engineering and Manufacturing Science*, 131-134.

Heckman, J. J., and Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour economics*, 19(4), 451-464.

Hendarman, A. F., and Cantner, U. (2018). Soft skills, hard skills, and individual innovativeness. *Eurasian Business Review*, 8 (2), 139–169.

Jeng, D. J. F., and Tzeng, G. H. (2012). Social influence on the use of clinical decision support systems: revisiting the unified theory of acceptance and use of technology by the fuzzy DEMATEL technique. *Computers & Industrial Engineering*, 62(3), 819-828.

Kiser, R. (2017). *Soft skills for the effective lawyer*. Cambridge University Press

Li, J., Wu, C. H., Chen, C. W., Huang, Y. F., and Lin, C. T. (2020). Apply fuzzy DEMATEL to explore the decisive factors of the auto lighting aftermarket industry in Taiwan. *Mathematics*, 8(7), 1187. <https://doi.org/10.3390/math8071187>.

Liebrecht, C., and Montenery, S. (2016). Use of simulated psychosocial role-playing to enhance nursing students' development of soft skills. *Creative Nursing*, 22(3), 171-175.

Lin, P., Tseng, L., and Pai, F. (2018). Sustainable supply chain management using approximate fuzzy DEMATEL method. *Resources, Conservation and Recycling*, 128, 134-142.

Lin, C., Hong, E., and Cheng, F. (2017). A study of patent analysis of LED bicycle light by using modified DEMATEL and life span. *Advanced Engineering Informatics*, 34, 136-151.

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.

- Maguire J. (2012). Agricultural Education and Training to Support Agricultural Innovation Systems. In *Agricultural Innovation Systems: An Investment Sourcebook*. The World Bank. Washington, D.C. 107–121
- Marin-Zapata, I., Román-Calderón, P., Robledo-Ardila, C., and Jaramillo-Serna, A. (2021). Soft skills, do we know what we are talking about?. *Review of Managerial Science*, 1-32. <https://doi.org/10.1007/s11846-021-00474-9>.
- Matteson, M. L., Anderson, L., and Boyden, C. (2016). "Soft skills": A phrase in search of meaning. *Portal: Libraries and the Academy*, 16(1), 71-88.
- Mitsea, E., Drigas, A., and Mantas, P. (2021). Soft Skills & Metacognition as Inclusion Amplifiers in the 21st Century. *International Journal of Online & Biomedical Engineering*, 17(4).121-132.
- Nghia, T. L. H. (2021). *Building soft skills for employability: Challenges and practices in Vietnam*. Routledge.
- Opricovic, S., and Tzeng, G. H. (2003). Defuzzification within a multicriteria decision model. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 11(05), 635-652.
- Paisley, C. (2012). Skill gaps in formal higher agricultural education: a youth perspective. In *Background paper for the future agricultures conference on young people, farming and food: The Future of the Agrifood Sector in Africa*. 19-21 March, Accra, Ghana.
- Pope, M. (2017). *Perceptions of soft skills by former technical college business education students and their employers*. Doctoral dissertation. Tennessee State University.
- Rao, M. S. (2014). Enhancing employability in engineering and management students through soft skills. *Industrial and Commercial Training*.46 (1).42-48.
- Rao, S. (2018). Soft skills: Toward a sanctimonious discipline. *On the Horizon*, 26(3), 215–224.
- Robles, M. M. (2012). Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace. *Business communication quarterly*, 75(4), 453-465.
- Roostaie, S., and Nawari, N. (2021). The dematel approach for integrating resilience indicators into building sustainability assessment frameworks. *Building and Environment*, 108113. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108113>
- Rubenstein, E., Fuhrman, N., Duncan, D., and Conner, N. (2018). Undergraduate Student's Reflections on Teaching Agricultural Education Abroad: An Opportunity for Soft Skill Development. *Transformative Dialogues: Teaching & Learning Journal*, 11(3).1-16
- Schulz, B. (2008). The importance of soft skills: Education beyond academic knowledge. *Journal of Language & Communication*, 2(1), 146-154.
- Siddiky, M. R. (2020). Does soft skill development vary among the students? A gender perspective. *Turkish Journal of Education*, 9(3), 205-221.
- Tsirakas, K., Chytiri, A. P., and Bouranta, N. (2020). The gap in soft skills perceptions: A dyadic analysis. *Education+ Training*, 62(4), 357–377.
- Yadav, D. K., and Barve, A. (2018). Segmenting critical success factors of humanitarian supply chains using fuzzy DEMATEL. *Benchmarking: An International Journal*. Vol. 25 No. 2, pp. 400-425.

## Explaining the structural relationships between the components of essential soft skills in agricultural students: An application of fuzzy DEMATEL analysis

Abdolrahim gheyassi<sup>1</sup>, Amir Alambeigi<sup>2</sup>, Ahmad Rezvanfar<sup>3</sup>, Seyed Mahmood Hosseini<sup>4</sup>, Seyed, Ahmad Reza Pishbin<sup>5</sup>

1- PhD Student in Agricultural Education, Department of Economics and Development, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran

2,5-Assistant Professor, Agricultural Extension and Education, Department Of Agricultural Extension and Education, University Of Tehran, Karaj, Iran

3,4- Professor, Agricultural Extension and Education, Department Of Agricultural Extension and Education, University Of Tehran, Karaj, Iran

### Abstract

The aim of this study was to explain the structural relationships between the components of essential soft skills in agricultural students (9 soft skills). In this regard, to achieve the aim of the study, the fuzzy dematel technique was used. The views of 11 academic experts were collected through a questionnaire, based on the Likert scale. The results showed that communication skills, learning skills, and leadership skills are the most effective components, respectively. Also, findings indicated that the adaptability skills component is the most influential component. The results also show that five components (communication skills, emotional intelligence skills, leadership skills, learning skills, ethical skills) are causal factors and four components (problem-solving and decision-making skills, time management skills, teamwork skills, adaptability skills) Are effect factors. Thus, in higher agricultural education, while paying attention to the development of all essential soft skills, more focus and investment should be made on the development of communication skills, learning skills, and leadership skills, respectively.

**Index terms:** Soft Skills, essential Soft Skills, Agricultural Students, Fuzzy Dematel, Communication Skills

**Corresponding Author:** Amir Alambeigi

**Email:** Alambaigi@ut.ac.ir

**Received:** 2021/12/31

**Accepted:** 2022/06/20