

واکاوی نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان

لیلا صفا^{۱*}، روح‌اله رضائی^۲، طاهر برزگر^۳، عصمت مهاجری^۴ و یونس خسروی^۵

(دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۳۱؛ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۱۴)

چکیده

با توجه به اهمیت کشت‌های گلخانه‌ای، بهبود سطح دانش و مهارت فنی گلخانه‌داران به منظور افزایش میزان عملکرد تولید آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. بر این اساس، این پژوهش پیمایشی با هدف اصلی شناسایی و واکاوی نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان انجام گرفت. جامعه آماری این پژوهش را ۱۴۷ نفر از گلخانه‌داران فعال دارای پروانه بهره‌برداری در استان زنجان در سال ۱۴۰۱ تشکیل دادند که تعداد ۱۲۰ نفر از آن‌ها از طریق روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب انتخاب شدند. ابزار پژوهش برای گردآوری داده‌ها پرسشنامه می‌باشد که روایی محتوایی آن از سوی اعضای هیئت‌علمی دانشگاه زنجان و کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان، بررسی و تأیید شد. به منظور بررسی پایایی پرسشنامه نیز پیش‌آزمون انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ محاسبه‌شده برای مقیاس اصلی پرسشنامه یعنی سنجش نیازهای آموزشی گلخانه‌داران در حد قابل قبول (یعنی ۰/۸۹) بود. داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSSWin26 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج به‌دست آمده از این پژوهش نشان می‌دهد که نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان شامل شش دسته "عوامل مرتبط با مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن"، "مسائل فنی مرتبط با کاشت محصول"، "مدیریت گلخانه و برداشت و بسته‌بندی محصول"، "روش‌های بازاریابی، تبلیغات و ارزش‌افزایی محصول"، "مکان‌یابی و مسائل فنی مرتبط با طراحی گلخانه" و "آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها" می‌باشند. همچنین، نتایج این پژوهش حاکی از آن است که شدت نیازهای آموزشی در بین گلخانه‌داران مورد مطالعه به‌ویژه تولیدکنندگان محصول خیار بالا می‌باشد که این موضوع دلالت بر ضرورت تدوین و اجرای دوره‌های مرتبط برای پوشش نیازهای آموزشی گلخانه‌داران داشت.

واژه‌های کلیدی: کشاورزی حفاظت‌شده، گلخانه، ضعف دانش فنی، نیازسنجی، استان زنجان.

^۱ دانشیار، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

^۲ استاد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

^۳ دانشیار، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

^۴ کارشناس ارشد سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان، زنجان، ایران.

^۵ دانشیار، دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: safa@znu.ac.ir



نیاز به افزایش تولید غذای پایدار برای جمعیت پیش‌بینی شده ۹ میلیارد نفری جهان تا سال ۲۰۵۰، یک اولویت اساسی برای تمامی کشورها به شمار می‌رود (بهروزه و همکاران، ۱۴۰۱؛ Tilman et al., 2011). در این زمینه، کشاورزی حفاظت‌شده این امکان را فراهم نموده است تا بتوان ظرفیت تولید مواد غذایی را در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و در عین حال مناطق کمتر توسعه‌یافته دنیا گسترش داد. در واقع، گلخانه‌ها نمادی از کشاورزی مدرن به حساب می‌آیند که می‌توانند اثرات مرتبط پرشماری بر اقتصاد، جامعه و اکوسیستم‌های کشاورزی داشته باشند (Blanco et al., 2022). سیستم‌های گلخانه‌ای یک اقدام دفاعی در برابر شرایط نامساعد آب‌وهوایی و همچنین آفات و بیماری‌ها هستند. افزون بر این، گلخانه‌ها از مزیت افزایش قابل توجه تولید محصولات خارج از فصل برخوردار بوده و می‌توانند به شکل مناسبی به تقاضا برای محصولات تازه و با کیفیت در تمامی طول سال پاسخ دهند (Lamont, 2009). داشتن مشخصه‌های متمایزی همچون تولید محصول یکنواخت، کنترل بیماری‌ها و آفات، مصرف بهینه کودهای شیمیایی و جلوگیری از آلودگی محیط‌زیست، کنترل عوامل تأثیرگذار بر محیط مانند تغییرات دمایی، جلوگیری از پدیده‌های سرمازدگی و گرم‌زدگی، افزایش کمیت و کیفیت محصول و در نهایت، استفاده بهینه از منابع محدود آب، خاک، انرژی، سوخت و نهاده‌های کشاورزی (زارعی، ۱۳۹۶؛ محمدعلی‌پورملکشاه، ۱۳۹۶؛ شرقی و همکاران، ۱۳۹۹؛ آریون و همکاران، ۱۴۰۱)، سبب شده است تا کشت‌های گلخانه‌ای اهمیت ویژه‌ای در پیشبرد فرایندهای کشاورزی و توسعه اقتصاد روستایی داشته باشند (آریون و همکاران، ۱۴۰۱). از سوی دیگر، با توجه به وجود مسائل مختلفی مانند افزایش جمعیت، بیکاری، محدودیت منابع آب و خاک، تهدیدهای زیست‌محیطی، پایین بودن عملکرد محصولات کشاورزی و نگرانی از به خطر افتادن امنیت غذایی جامعه، نقش و اهمیت گلخانه‌ها و برنامه‌ریزی همه‌جانبه در راستای توسعه این نوع از سیستم‌های کشت بیش از پیش احساس می‌شود (رابط، ۱۳۹۹).

آنچه مسلم است موفقیت یا شکست در تمامی فعالیت‌های کشاورزی از جمله کشت‌های گلخانه‌ای به‌طور قابل توجهی به آموزش هدفمند بهره‌برداران از طریق شناسایی و تعیین نیازهای آموزشی آن‌ها در زمینه‌های مختلف بستگی دارد (رضائی، ۱۴۰۲). به بیان دقیق‌تر، اولین و عمده‌ترین گام در راستای انجام اثربخش و موفقیت‌آمیز یک فعالیت، اجرای صحیح و مبتنی بر واقعیت فرایند نیازسنجی است (Wormith & Bonta, 2021). در حقیقت، نیازسنجی سنگ‌بنای اولیه هر برنامه‌ای محسوب می‌شود که به هر اندازه بنیانی‌تر و مستحکم‌تر باشد، ساختار برنامه نیز محکم‌تر و استوارتر خواهد بود. از طریق فرایند نیازسنجی، اهداف و مقاصد برنامه مورد شناسایی قرار می‌گیرند، اقدامات ضروری برای اجرای برنامه‌ها مشخص می‌شوند و در عین حال نوع و میزان تلاش‌ها و منابعی که برای دستیابی به هدف‌ها باید صرف شوند؛ تعیین می‌گردند (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۷). در این خصوص، ابدی (۱۳۹۷) نیز با تأکید بر اهمیت نیازسنجی آموزشی، بر این باور است که با تشخیص نیازهای آموزشی می‌توان قابلیت‌ها، مهارت‌ها و توانمندی‌های لازم در تولیدکنندگان را ایجاد کرد تا آن‌ها بتوانند فعالیت‌های گلخانه‌ای را به‌نحو کاراتری انجام داده و در نتیجه، بهره‌وری و عملکرد واحد تولیدی خود را به شکل مطلوبی افزایش دهند. به‌عبارت‌دیگر، شناسایی و رفع نیازهای واقعی آموزشی و مهارتی تولیدکنندگان می‌تواند پیش‌زمینه لازم برای توسعه و توانمندسازی منابع انسانی که یکی از اصلی‌ترین منابع یک کسب‌وکار محسوب می‌شود را فراهم کند (اصلائی و همکاران، ۱۳۹۴؛ فرح‌زا و نظری، ۱۴۰۰).

درباره مفهوم نیازسنجی آموزشی، تعاریف و برداشت‌های پرشماری از سوی صاحب‌نظران مختلف ارائه شده است؛ در این خصوص، گلی و همکاران (Goli et al., 2022) نیازسنجی آموزشی را فرایندی در نظر گرفته‌اند که از طریق آن شایستگی‌ها، قابلیت‌ها و دانش افراد در یک یا چند زمینه خاص بررسی شده و نارسایی‌ها و شکاف‌های موجود در عملکرد آن‌ها مشخص می‌شود. در تعریف دیگری، نیازسنجی به‌مثابه یک رویکرد نظام‌مند برای ارزیابی سطح دانش، توانایی‌ها، علایق یا رفتار اولیه فراگیران یا گروه‌هایی از افراد پیش از شرکت در یک برنامه آموزشی معرفی شده است که در نهایت می‌تواند منجر به شناسایی و اولویت‌بندی محتوای آموزشی مورد نیاز فراگیران شود (Nugraha et al., 2017). به همین ترتیب، آلمای‌هو (Alemayehu, 2020) نیز نیازسنجی آموزشی را به‌منزله مطالعه‌ای برای تعیین ماهیت مسائل و نارسایی‌های مرتبط با عملکرد افراد توصیف می‌کند که می‌تواند به تشخیص علل زمینه‌ای این مسائل و شیوه‌ای که از طریق آموزش می‌توان آن‌ها را برطرف کرد، بیانجامد. در هر حال، نیازسنجی آموزشی به‌عنوان ابزاری قدرتمند برای شناسایی و رفع نیازهای دانشی و مهارتی افراد است که در عین حال برای سایر اهداف از جمله برنامه‌ریزی راهبردی برای تخصیص

منابع، تعیین اولویت و بهبود روند اجرای یک برنامه در حال انجام نیز تدوین و پیاده‌سازی می‌شود (Diori, 2021). با توجه به اهمیت آموزش در بهبود عملکرد گلخانه‌داران از یک‌سو و لزوم انجام نیازسنجی به‌منظور شناسایی هدفمند نیازهای آموزشی تولیدکنندگان از سوی دیگر، در سال‌های اخیر پژوهش‌هایی به‌صورت محدود، در حوزه شناسایی نیازهای آموزشی گلخانه‌داران انجام گرفته که در جدول ۱ به نتایج آن‌ها به‌طور خلاصه اشاره شده است.

جدول ۱- پژوهش‌های تجربی انجام‌گرفته در حوزه نیازسنجی آموزشی گلخانه‌داران

پژوهشگر (سال)	موضوع پژوهش	خلاصه یافته‌های مرتبط
رجائی و همکاران (۱۳۹۳)	نیازسنجی آموزشی گلخانه‌داران گل و گیاهان زینتی استان تهران با استفاده از مدل بوریچ (مطالعه موردی: کاربرد انرژی‌های جایگزین)	انتخاب نوع انرژی استفاده شده در گلخانه، استفاده از امکانات لازم برای کاربرد انرژی‌های جایگزین در گلخانه و نحوه برقراری ارتباط با کارشناسان سازمان انرژی‌های نو در زمینه استفاده از انرژی‌های جایگزین، به ترتیب اصلی‌ترین نیازهای آموزشی گلخانه‌داران بودند.
اصلائی و همکاران (۱۳۹۴)	اولویت‌بندی نیازهای آموزشی گلخانه‌داران (مطالعه موردی: شهرستان نجف‌آباد)	به‌رغم متفاوت بودن نیازهای آموزشی گلخانه‌داران در مراحل مختلف مدیریت گلخانه، مهم‌ترین این نیازها شامل بهره‌گیری از پیشرفت‌های فنی جدید، آشنایی با ارقام مناسب و پربازده، روش‌های مبارزه با آفات گیاهان گلخانه‌ای و کاهش ضایعات محصول بودند.
صبوری و همکاران (۱۳۹۵)	مطالعه نیازهای آموزشی گلخانه‌داران شهرستان ورامین با اقتباس از مدل بوریچ	آگاهی از غرقاب کردن گلخانه، شناخت ارقام مقاوم متناسب با شرایط آب-وهوایی منطقه، شناخت مناسب‌ترین میزان اسیدپتته و یا قلیایی خاک برای کاشت و آگاهی از کاشت درخت به‌عنوان بادشکن در اطراف گلخانه جهت کاهش مصرف سوخت، مهم‌ترین نیازهای آموزشی گلخانه‌داران بودند.
ابدی (۱۳۹۷)	بررسی نیاز آموزشی استانداردسازی و به‌زراعی تولیدکنندگان خیار گلخانه‌ای در یزد	بین شدت نیازهای آموزشی گلخانه‌داران برحسب اندازه گلخانه تفاوت معنی‌داری وجود داشت. همچنین، در بین نیازهای آموزشی مختلف گویه‌ی «روش‌های زیستی، مکانیکی و شیمیایی مبارزه با آفات» در رتبه نخست و گویه «سازگاری محل گلخانه با اقلیم محل و چگونگی قرارگیری تهویه‌ها، فن‌ها و بخاری‌ها در گلخانه»، در رتبه بعدی قرار داشت.
فرح‌زا و نظری (۱۴۰۰)	ارزیابی بهره‌برداری از سامانه‌های آبیاری، منابع یادگیری و نیازسنجی آموزشی گلخانه‌داران با رویکرد سازگاری با کم‌آبی در استان قزوین	مدیریت زمان مراحل مختلف آبیاری، نحوه بهره‌برداری از سامانه‌های آبیاری و معرفی سامانه‌های مختلف آبیاری و شناخت معایب و مزایای آن‌ها جزء با اهمیت‌ترین نیازهای آموزشی گلخانه‌داران بودند.
Mattson, (2008)	نیازسنجی صنعت گلخانه‌ای در ایالات‌متحده	آشنایی با راهکارهای افزایش کیفیت تولیدات، کنترل بیماری‌ها، مدیریت محیط رشد گیاهان گلخانه‌ای، مدیریت آبیاری، نحوه تغذیه شیمیایی و بازاریابی محصول، به ترتیب عمده‌ترین نیازهای آموزشی گلخانه‌داران بودند.
الاکلی و الجمیلی (Al-Agelly & Al-Jumaily, 2018)	بررسی نیازهای آموزشی و شناختی گلخانه‌داران در عراق	اصلی‌ترین نیازهای آموزشی گلخانه‌داران مربوط به مسائل فنی قبل از کاشت و نیز موضوعات مرتبط با کاشت محصول و فروش آن‌ها بودند. همچنین، تهیه و برگزاری دوره‌های آموزشی و نقش رسانه‌های انبوهی در رفع نیازهای آموزشی گلخانه‌داران در این پژوهش مورد تأکید قرار گرفت.
المزینی و همکاران (Al-Mezeini et al., 2020)	بررسی کارایی تولید واحدهای گلخانه‌ای در کشور عمان	مدیریت گلخانه و مبارزه با آفات و بیماری‌ها، عمده‌ترین مسائل آموزشی گلخانه‌داران بودند.
دی‌وایت و همکاران (DeWitte et al., 2023)	بررسی بهترین شیوه‌های آموزش برای تولید محصولات گلخانه‌ای پایدار	اصلی‌ترین زمینه‌ها و موضوعات مورد تأکید برای آموزش گلخانه‌داران با محوریت کشاورزی پایدار شامل مدیریت آب و تغذیه محصولات، حفاظت از گیاهان در برابر آفات و بیماری‌ها، روش‌ها و تکنیک‌های کاشت محصول، فناوری‌های جدید گلخانه‌ای و بازاریابی محصولات بودند.

استان زنجان به‌دلیل داشتن شرایط آب‌وهوایی متنوع، موقعیت جغرافیایی ممتاز، دسترسی مناسب به بازار تولید و مصرف عمده در کشور، شکل‌گیری و استقرار زنجیره‌های تولیدی فعال، داشتن زیرساخت‌های نسبتاً مناسب و غیره، یکی از مناطقی

به شمار می‌آید که از پتانسیل بالایی برای فعالیتهای کشاورزی به‌ویژه توسعه کشت‌های گلخانه‌ای برخوردار است (مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان، ۱۳۹۹؛ سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان، ۱۴۰۰). بر اساس آمار رسمی کشور، از کل ۵۵۰ هزار هکتار اراضی آبی و دیم استان زنجان در سال ۱۴۰۰-۱۳۹۹، سطح زیرکشت محصولات زراعی آبی به میزان ۱۰۷ هزار هکتار و سطح زیرکشت محصولات باغی ۸۳ هزار هکتار (با سطح بارور نزدیک به ۶۱ هزار هکتار) می‌باشد. در مجموع سطح اراضی آبی استان بالغ بر ۱۹۰ هزار هکتار بوده است که در این بین در حدود ۶۷۰۰ هکتار از اراضی آبی استان به کشت محصولات سبزی و جالیزی اعم از گوجه‌فرنگی، خیار، فلفل و انواع سبزی‌های برگی (به‌استثنای سبب‌زمینی، پیاز، سیر، هندوانه و خربزه) با تولیدی معادل ۳۲۰ هزار تن (با سهم ۱۲/۸ درصدی از کل ۲/۵ میلیون تن تولیدات بخش کشاورزی استان)، اختصاص یافته است. این میزان ظرفیت بسیار مناسبی را برای تبدیل اراضی کم‌بازده سبزی و صیفی به احداث گلخانه‌ها فراهم می‌کند؛ بر این اساس، چنانچه در حدود ۰/۱ از این اراضی جهت راه‌اندازی گلخانه‌ها در نظر گرفته شود، سطحی در حدود ۶۷۰ هکتار را شامل خواهد شد. با توجه به اهمیت موضوع، در سال‌های اخیر توسعه گلخانه‌ها همواره جزو برنامه‌های مهم سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان بوده است. هم‌اکنون در حدود ۱۴۷ واحد گلخانه‌ای فعال با سطحی معادل ۳۳/۶ هکتار در سطح استان زنجان راه‌اندازی شده که این سطح، زمینه اشتغال نزدیک به ۳۵۰ نفر را به‌طور مستقیم فراهم کرده است (سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان، ۱۴۰۱ ب).

شواهد حاکی از آن است که توسعه واحدهای گلخانه‌ای در استان زنجان با مشکلات و موانع پرشماری در ابعاد مختلف اعم از اقتصادی، زیرساختی، فنی، مدیریتی و قانونی مواجه است که یکی از عمده‌ترین آن‌ها مربوط به ضعف دانش فنی گلخانه‌داران می‌شود. این ضعف دانش فنی به‌طور مستقیم عملکرد واحدهای گلخانه‌ای را تحت‌الشعاع قرار داده است. برای نمونه، بر اساس نتایج مطالعه رضائی (۱۴۰۲)، عملکرد محصول توت‌فرنگی به‌عنوان اصلی‌ترین محصول گلخانه‌ای استان زنجان بین ۵۰۰ الی ۷۵۰ گرم به ازای هر بوته می‌باشد. این در شرایطی است که میانگین عملکرد هر بوته توت‌فرنگی در سطح جهان بسته به نوع رقم معادل ۷۰۰ الی ۱۴۰۰ گرم به ازای هر بوته برآورد شده است که با عملکرد اشاره‌شده در سطح استان اختلاف چشمگیری دارد. به‌طور واضح، این اختلاف عملکرد بر ضرورت پر کردن شکاف دانشی و اطلاعاتی گلخانه‌داران برای بهبود عملکرد تولید آن‌ها تأکید دارد. اهمیت این موضوع با در نظر گرفتن این نکته که گلخانه یک محیط کنترل‌شده بوده و تولید در چنین محیط‌هایی به‌شدت دانش‌محور است و نیاز به سطح بالایی از آموزش دارد (Ramezani & Papzan, 2019)؛ دوچندان است. در واقع، از آنجایی که انتظار می‌رود سطح سواد و دانش فنی گلخانه‌داران در مقایسه با کشاورزان معمولی بالاتر باشد (Ministry of Agriculture Jihad, 2016)، طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی هدفمند برای آن‌ها اهمیت بسیار بالایی دارد. از سوی دیگر، اثربخشی دوره‌های آموزشی تا حدود زیادی به انجام نیازسنجی از گلخانه‌داران بستگی دارد تا از این طریق بتوان پایه مستحکمی را برای تدوین هدف‌ها و سازماندهی برنامه‌های آموزشی فراهم کرد. در واقع، با شناسایی شکاف‌های مهارتی و نارسایی‌های عملکردی، نیازسنجی آموزشی این اطمینان را می‌دهد که آموزش برای رفع نیازهای خاص طراحی شده و در نتیجه، فرآیند یادگیری گلخانه‌داران متمرکزتر و کارآمدتر خواهد بود (Goli et al., 2022).

با وجود اهمیت موضوع، بررسی‌ها در استان زنجان حاکی از آن است که بررسی و ارزیابی نیازهای آموزشی گلخانه‌داران از سوی سازمان‌های ذی‌ربط مانند سازمان جهاد کشاورزی یا دانشگاه‌ها چندان مورد توجه قرار نگرفته و تاکنون مطالعه مشخصی در این زمینه انجام نگرفته است. این مسئله افزون بر کاهش اثربخشی دوره‌های آموزشی برگزار شده در سطح استان منجر به عدم رفع شکاف‌های دانشی و اطلاعاتی گلخانه‌داران و در نهایت پایین آمدن عملکرد تولید آن‌ها شده است (رضائی، ۱۴۰۲). بر این اساس، این پژوهش با هدف اصلی «شناسایی و واکاوی نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان» انجام شد. شایان‌ذکر است این پژوهش، علاوه بر نوآوری جغرافیایی (مکانی)، با در نظر داشتن رویکردی جامع و کل‌نگر تلاش کرده است تا نیازهای آموزشی گلخانه‌داران را در مراحل مختلف از مکان‌یابی واحدهای گلخانه‌ای تا تبلیغات و بازاریابی محصولات گلخانه‌ای را به‌صورت یکپارچه مد نظر قرار دهد که نتایج آن می‌تواند به توسعه دانش در این حوزه کمک کند. این در حالی است که بیشتر پژوهش‌های پیشین تک‌بعدی بوده و به نیازسنجی در یک محور خاص مانند سامانه‌های آبیاری (فرح‌زا و نظری، ۱۴۰۰)، استانداردسازی و به‌زراعی (ابدی، ۱۳۹۷)، انرژی‌های جایگزین (رجائی و همکاران، ۱۳۹۳) و کارایی تولید (Al-Mezeini et al., 2020) محدود شده‌اند. افزون بر این، در مقایسه با مطالعات ابدی (۱۳۹۷)، صبوری و همکاران (۱۳۹۵) و رجائی و همکاران

(۱۳۹۳) که تنها به نیازسنجی آموزشی روی یک محصول خاص پرداخته‌اند؛ این پژوهش به دنبال بررسی همزمان نیازهای آموزشی گلخانه‌داران به تفکیک محصولات مختلف و مقایسه آن‌ها با یکدیگر می‌باشد تا واکاوی دقیق‌تری را از نیازهای آموزشی تولیدکنندگان مختلف به عمل آورد. در نهایت، با توجه به مطالب بیان‌شده، هدف‌های اختصاصی زیر در راستای رسیدن به هدف کلی پژوهش مد نظر قرار گرفتند:

- ۱- بررسی مشخصه‌های واحدهای گلخانه‌ای فعال در استان زنجان؛
- ۲- شناسایی و دسته‌بندی نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان؛
- ۳- سنجش و ارزیابی شدت انواع نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان به تفکیک محصولات اصلی؛ و
- ۴- رتبه‌بندی انواع نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان به تفکیک محصولات اصلی.

روش پژوهش

این پژوهش از لحاظ میزان کنترل متغیرها، غیرآزمایشی و توصیفی، از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، میدانی و به لحاظ قابلیت تعمیم‌یافته‌ها، از نوع پیمایشی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش را ۱۴۷ نفر از گلخانه‌داران فعال دارای پروانه بهره‌برداری در استان زنجان در سال ۱۴۰۱ تشکیل داده‌اند که در جدول ۲ تعداد گلخانه‌داران و حجم نمونه به تفکیک برای هر شهرستان آورده شده است (سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان، ۱۴۰۱ الف). با توجه به سهولت در استفاده، دقت بالا، وارد کردن تمامی پارامترهای دخیل در نمونه‌گیری و تناسب کاربرد، در پژوهش‌هایی با داده‌های ترتیبی (Bartlett *et al.*, 2001)، به‌منظور برآورد حجم نمونه از فرمول بارتلت و همکاران (Bartlett *et al.*, 2001) استفاده می‌شود. بر اساس این فرمول، حجم نمونه ۱۰۷ نفر به‌دست آمد که برای افزایش دقت، این تعداد به ۱۲۰ نفر افزایش یافت (فرمول ۱).

فرمول ۱

$$n = \frac{Z \frac{\alpha}{2} pq}{d^2} \left[1 + \frac{1}{N} \left(\frac{Z \frac{\alpha}{2} pq}{d^2} - 1 \right) \right]$$

در فرمول ۱:

n: حجم نمونه؛ N= حجم جامعه (۱۴۷ گلخانه‌دار)؛ p= نسبت برآورده از جامعه (برابر با ۰/۵)؛ q= برابر با ۱-p (یعنی ۰/۵)؛ d= یک‌دوم عرض فاصله مورد نظر (برابر با ۰/۰۵)؛ و Z= مقدار توزیع نرمال استاندارد برای سطح اطمینان انتخاب شده (برابر با ۱/۹۶).
شایان‌ذکر است که با توجه به توزیع نامتناسب نمونه‌ها در سطح شهرستان‌های مختلف استان، برای دستیابی به نمونه‌ها و تکمیل پرسشنامه‌ها از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب (شهرستان‌های مورد مطالعه به‌عنوان طبقات) استفاده شد (جدول ۲).

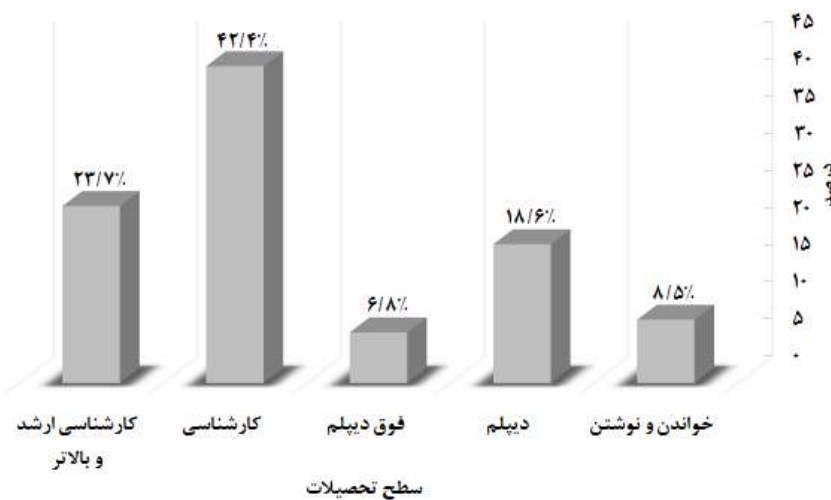
جدول ۲- تعداد گلخانه‌داران استان زنجان و تعداد نمونه‌های اختصاص‌یافته به هر یک از شهرستان‌ها

شماره	نام شهرستان	تعداد گلخانه‌داران	حجم نمونه
۱	زنجان	۷۲	۵۹
۲	ابهر	۱۹	۱۵
۳	طارم	۱۹	۱۵
۴	خدابنده	۱۶	۱۳
۵	خرمدره	۹	۸
۶	ایجرود	۷	۶
۷	سلطانیه	۳	۲
۸	ماه‌نشان	۲	۲
	مجموع	۱۴۷	۱۲۰

ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه می‌باشد که از سه بخش مشخصه‌های فردی (شامل ۸ پرسش)، مشخصه‌های واحد گلخانه‌ای (شامل ۸ پرسش) و سنجش میزان نیازهای آموزشی گلخانه‌داران مورد مطالعه (شامل ۳۹ پرسش بر مبنای طیف شش درجه‌ای از ۰=هیچ تا ۵=خیلی زیاد) تشکیل شده است. برای استخراج نیازهای آموزشی گلخانه‌داران از منابع مختلفی از جمله فرح‌زا و نظری (۱۴۰۰)، ابدی (۱۳۹۷)، صبوری و همکاران (۱۳۹۵)، اصلانی و همکاران (۱۳۹۴)، دی‌وایت و همکاران (DeWitte et al., 2023) و الاغلی و الجمیلی (Al-Agelly & Al-Jumaily, 2018)، استفاده شده است. به‌منظور بررسی روایی محتوایی ابزار پژوهش، پرسشنامه اولیه در اختیار اعضای هیئت‌علمی گروه‌های ترویج، ارتباطات و توسعه روستایی و علوم باغبانی دانشگاه زنجان و کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان قرار گرفت و این پرسشنامه از نظر معیارهای مختلفی از جمله رعایت دستور زبان، دقیق و مرتبط بودن پرسش‌ها و قرار گرفتن آن‌ها در جای مناسب خود، استفاده از واژه‌های مناسب برای پرسش‌ها و واضح بودن معانی آن‌ها، مناسب بودن مقیاس سنجش پرسش‌ها، عدم ایجاد حساسیت در پاسخگویان، ساده بودن پرسش‌ها و امکان پاسخگویی آسان به آن‌ها، کافی بودن کمیت و کیفیت پرسش‌ها و اندازه‌گیری جامع جنبه‌های اصلی مفاهیم مورد مطالعه، بررسی شده و بر اساس نظرات آن‌ها مورد ویرایش و تأیید قرار گرفت. همچنین، برای تعیین پایایی پرسشنامه نیز پیش‌آزمون (۲۰ نفر خارج از نمونه اصلی) انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ برای مقیاس اصلی پرسشنامه در حد قابل قبول (یعنی ۰/۸۹) به‌دست آمد. در نهایت، داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSSWin26 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج در دو بخش آمار توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی، میانگین، انحراف معیار) و آمار استنباطی (شامل تحلیل عاملی اکتشافی، آزمون من‌ویتنی، آزمون فریدمن و آزمون t تک‌نمونه‌ای) ارائه شد.

یافته‌ها و بحث

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که میانگین سن گلخانه‌داران مورد مطالعه، ۴۱/۸ سال با انحراف معیار ۹/۳ است. ۸۳/۶ درصد از پاسخگویان مرد و ۱۶/۴ درصد از آن‌ها زن می‌باشند. به لحاظ سطح تحصیلات، بیشترین فراوانی با ۴۲/۴ درصد مربوط به پاسخگویان با مدرک تحصیلی کارشناسی می‌باشد (نمودار ۱). همچنین، رشته تحصیلی ۵۹/۴ درصد از گلخانه‌دارانی که سطح تحصیلات آن‌ها کارشناسی و بالاتر است، کشاورزی و بقیه (یعنی ۴۰/۶ درصد) غیر کشاورزی می‌باشد.

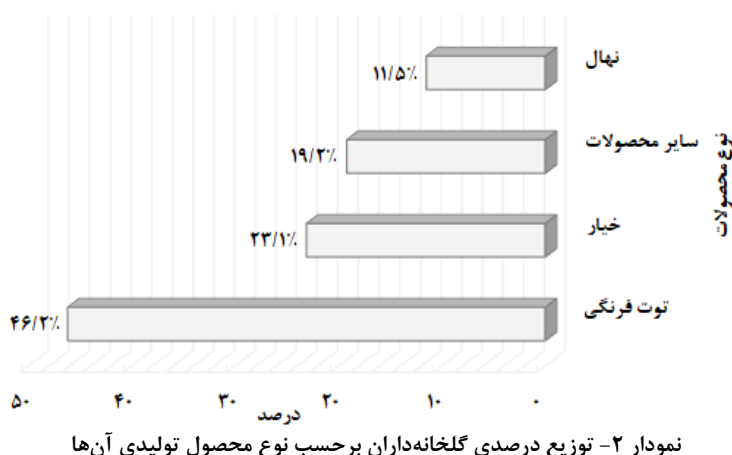


نمودار ۱- توزیع درصدی گلخانه‌داران برحسب سطح تحصیلات آن‌ها

میانگین سابقه فعالیت کشاورزی و کار پاسخگویان در گلخانه به ترتیب در حدود ۱۶/۴ سال (با انحراف معیار ۱۱/۸) و ۸ سال (با انحراف معیار ۴/۲) می‌باشد. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که بیشترین سابقه فعالیت گلخانه‌ای (۳۶/۵ درصد) مربوط به گلخانه‌دارانی با سابقه کار بین ۵ تا ۱۰ سال می‌باشد. بررسی توزیع فراوانی گلخانه‌داران برحسب شرکت آن‌ها در دوره‌های آموزشی مرتبط با موضوعات گلخانه‌ای نشان می‌دهد که بیش از دو سوم آن‌ها (۷۱/۲ درصد) در این دوره‌ها شرکت داشته‌اند. میانگین شرکت در دوره‌های آموزشی برای افرادی که در این دوره‌ها شرکت داشته‌اند، ۴/۶ دوره با انحراف معیار ۳/۲ می‌باشد.

نتایج به‌دست آمده در خصوص دیدگاه گلخانه‌داران مورد مطالعه نسبت به دوره‌های آموزشی مرتبط با موضوعات گلخانه‌ای حاکی از آن است که بیش از نیمی از گلخانه‌داران (۵۲/۲ درصد) میزان مفید و کاربردی بودن محتوای این دوره‌ها را در سطح متوسط ارزیابی کرده‌اند. این در حالی است که نزدیک به یک‌سوم پاسخگویان (۳۲/۶ درصد) نیز محتوای دوره‌های آموزشی را از نظر مفید و کاربردی بودن در سطح کم و خیلی کم در نظر گرفته‌اند.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که میانگین فاصله بین گلخانه‌های مورد مطالعه تا نزدیک‌ترین شهر و جاده دسترسی به ترتیب ۹/۸ کیلومتر (با انحراف معیار ۸/۸) و ۲/۶ کیلومتر (با انحراف معیار ۴/۴) می‌باشد. از نظر محل استقرار واحدهای گلخانه‌ای، بیش از نیمی از پاسخگویان مورد مطالعه (۵۳/۴ درصد) در داخل مجتمع‌های گلخانه‌ای، ۴۳/۱ درصد در خارج از مجتمع گلخانه‌ای و ۳/۵ درصد نیز به‌طور همزمان در داخل و خارج از مجتمع‌های گلخانه‌ای فعالیت داشتند. با توجه به نتایج به‌دست آمده، میانگین تعداد واحدهای گلخانه‌ای پاسخگویان، ۱/۲ (انحراف معیار ۰/۸) می‌باشد. در ضمن، بیشترین فراوانی (۷۲/۹ درصد) مربوط به پاسخگویانی است که یک واحد گلخانه‌ای داشتند. از نظر وضعیت مالکیت واحدهای گلخانه‌ای، بیشتر گلخانه‌های مورد مطالعه تملکی (۷۰/۴ درصد) می‌باشند. نتایج نشان می‌دهد که میانگین مساحت اولیه و فعلی واحدهای گلخانه‌ای پاسخگویان به ترتیب ۲۷۹۶ مترمربع (با انحراف معیار ۱۶۱۴) و ۳۵۴۸ مترمربع (با انحراف معیار ۲۳۰۸) مترمربع می‌باشد. نتایج پژوهش در خصوص نوع محصولات مورد کشت در آخرین دوره برداشت نشان می‌دهد که نزدیک به نیمی از گلخانه‌داران مورد مطالعه (یعنی ۴۶/۲ درصد)، محصول توت‌فرنگی را به‌عنوان محصول اصلی کشت کرده‌اند (نمودار ۲).



همان‌طور که در بخش‌های قبلی اشاره شد، به‌منظور سنجش نیازهای آموزشی گلخانه‌داران مورد مطالعه از ۳۹ گویه مختلف در پرسشنامه استفاده شد که در این بخش برای واکاوی و دسته‌بندی آن‌ها، از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. در این خصوص، آزمون بارتلت و شاخص KMO جهت تشخیص مناسب بودن داده‌های مربوط به مجموعه متغیرهای مورد تحلیل به کار گرفته شد که نتایج آن در جدول ۳ آورده شده است. معنی‌داری آزمون بارتلت در سطح ۰/۰۱ و مقدار مناسب KMO (جدول ۳)، حاکی از همبستگی و کافی بودن حجم نمونه‌ها برای انجام تحلیل عاملی می‌باشد. البته، شایان‌ذکر است با توجه به اینکه مقدار KMO بین ۰/۵ تا ۰/۶۹ قرار داشت، در انجام تحلیل عاملی و تفسیر نتایج آن احتیاط بیشتری به‌عمل آمد (کلانتری، ۱۳۹۵).

جدول ۳- مقدار KMO و سطح معنی‌داری آزمون بارتلت

مجموعه مورد تحلیل	مقدار KMO	مقدار بارتلت	سطح معنی‌داری
نیازهای آموزشی گلخانه‌داران	۰/۶۱۴	۱۷۳۱/۵۷۶	۰/۰۰۱

واکاوی نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان

عامل‌های استخراج شده مرتبط با «نیازهای آموزشی گلخانه‌داران»، همراه با مقدار ویژه درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی در جدول ۴ آورده شده است. با توجه به اطلاعات مندرج در این جدول، از بین ۶ عامل استخراجی دو عامل «مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن» و «مسائل فنی مرتبط با کاشت محصول» بیشترین میزان واریانس تعیین شده را به خود اختصاص داده و در رتبه‌های اول و دوم قرار گرفته‌اند. در مجموع، ۶ عامل استخراج شده در حدود ۸۳/۳۸۶ درصد از واریانس کل «نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان» را تبیین کرده‌اند که حاکی از میزان واریانس مناسب تبیین شده توسط عامل‌های استخراج شده دارد.

جدول ۴- عوامل استخراج شده همراه با مقادیر ویژه و درصد واریانس آن‌ها

شماره عامل	نام عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد تجمعی واریانس
۱	مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن	۷/۴۲۳	۲۱/۲۰۸	۲۱/۲۰۸
۲	مسائل فنی مرتبط با کاشت محصول	۷/۲۳۵	۲۰/۶۷۲	۴۱/۸۸۰
۳	مدیریت گلخانه و برداشت و بسته‌بندی محصول	۶/۵۰۷	۱۸/۵۹۱	۶۰/۴۷۰
۴	روش‌های بازاریابی، تبلیغات و ارزش‌افزایی محصول	۳/۴۶۹	۹/۹۱۳	۷۰/۳۸۳
۵	مکان‌یابی و مسائل فنی مرتبط با طراحی گلخانه	۳/۰۲۷	۸/۶۴۸	۷۹/۰۳۱
۶	آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها	۱/۵۲۵	۴/۳۵۶	۸۳/۳۸۶

وضعیت قرارگیری مجموعه متغیرهای مرتبط با «نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان» برحسب عوامل استخراج شده پس از چرخش عامل‌ها به روش واریماکس (Varimax) به همراه میزان بار عاملی متغیرها به تفکیک هر یک از عوامل استخراج شده در جدول ۵ آورده شده است. برای انتساب متغیرها به عوامل استخراج شده، بارهای عاملی بالاتر از ۰/۵ مد نظر قرار گرفتند و در مواردی که یک متغیر در بیش از یک عامل، بار عاملی بالای ۰/۵ داشت، بزرگ‌ترین بار عاملی مبنای تحلیل قرار داده شد (کلاتری، ۱۳۹۵). البته بایستی به این نکته نیز اشاره کرد که پس از چرخش واریماکس، چهار متغیر به دلیل داشتن بار عاملی کمتر از ۰/۵ و در نتیجه معنی‌دار نبودن همبستگی آن‌ها با دیگر متغیرها، از فرایند تحلیل حذف شدند.

جدول ۵- متغیرهای مربوط به عوامل و میزان بارهای عاملی به دست آمده از ماتریس چرخش یافته به تفکیک هر یک از عوامل

متغیرها	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴	عامل ۵	عامل ۶
آشنایی با ارقام مناسب، مقاوم و پربازده جهت کشت در گلخانه	۰/۸۱۶	۰/۳۸۰	۰/۲۴۴	۰/۰۰۴	۰/۰۷۹	۰/۰۰۲
آشنایی با روش‌های کاهش ضایعات محصول (گرماگیری و پیش سرمایش محصولات)	۰/۸۰۱	۰/۳۷۱	۰/۲۶۴	۰/۰۷۱	۰/۰۴۱	-۰/۰۳۴
شناخت نوع محصولات مستعد قابل‌کشت (با در نظر گرفتن اقلیم منطقه، الگوی کشت با توجه به رعایت اصول اکو فیزیولوژیک و شرایط بازار)	۰/۷۸۶	۰/۲۵۵	۰/۱۱۴	-۰/۱۲۳	۰/۳۵۶	۰/۱۴۰
آشنایی با سموم حشره‌کش و کنه‌کش، قارچ‌کش‌ها، علف‌کش‌ها و ادجوانت‌ها و غیره و نحوه استفاده از آن‌ها	۰/۷۶۷	۰/۲۸۳	۰/۲۵۰	-۰/۲۲۳	۰/۲۷۴	۰/۱۲۱
آشنایی با انواع بسترهای کاشت محصول در سیستم کشت بدون خاک مانند کوکوبیت، پرلیت، پیت‌ماس و غیره	۰/۷۴۳	۰/۳۵۳	۰/۳۴۲	-۰/۰۵۰	۰/۰۴۹	۰/۱۵۵
آشنایی با سموم تخصصی گلخانه‌ای (اعم از دوره کارنس، نوع کارکرد سم، زمان استفاده درست از سموم و میزان بهینه استفاده از آن و غیره)	۰/۷۳۴	۰/۲۷۳	۱/۲۷۰	-۰/۲۲۶	۰/۲۸۲	۰/۱۲۱
آشنایی با انواع سیستم‌های کشت بدون خاک مانند کشت عمودی، طبقاتی، کیسه‌ای و گلدانی	۰/۶۸۹	۰/۳۲۰	۰/۲۳۵	۰/۱۴۴	-۰/۰۳۳	۰/۳۲۶
آشنایی با بهداشت گلخانه و نحوه ضدعفونی آن قبل از کشت محصول	۰/۵۹۴	۰/۴۲۲	۰/۲۸۶	۰/۲۲۰	۰/۰۶۴	۰/۲۱۲
آشنایی با شیوه انبارداری درست محصول (سردخانه)	۰/۵۲۰	۰/۴۱۳	۰/۲۵۲	۰/۱۴۰	-۰/۰۵۵	-۰/۰۱۵

ادامه جدول ۵

متغیرها	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴	عامل ۵	عامل ۶
آشنایی با نحوه آماده کردن خزانه برای تولید نشاء	۰/۲۶۲	۰/۸۱۲	۰/۲۰۹	۰/۱۴۰	۰/۱۲۰	۰/۱۷۲
آشنایی با شیوه صحیح آماده کردن نشاء	۰/۳۳۹	۰/۷۹۰	۰/۳۳۹	-۰/۰۴۵	۰/۱۶۳	۰/۱۱۱
آشنایی با نحوه انتقال صحیح نشاء از خزانه به بستر کشت	۰/۲۶۸	۰/۷۸۲	۰/۱۴۸	-۰/۰۹۲	۰/۱۹۰	۰/۲۸۱
آشنایی با روش صحیح کاشت بذر یا نشاء	۰/۳۵۷	۰/۷۶۵	۰/۳۳۷	-۰/۰۵۳	۰/۱۷۳	۰/۰۶۸
آشنایی با نحوه انتخاب بذر یا نشاء مناسب	۰/۵۳۹	۰/۶۸۷	۰/۱۷۱	۰/۰۵۵	۰/۱۷۴	۰/۱۳۷
شناخت مشخصات بذر یا نشاء مناسب برای کاشت	۰/۵۷۰	۰/۶۶۸	۰/۲۹۶	۰/۰۵۶	۰/۰۷۸	-۰/۰۲۳
انتخاب زمان مناسب کاشت محصول از نظر شرایط مناسب محیطی و اقتصادی	۰/۵۱۴	۰/۶۴۶	۰/۳۱۹	۰/۰۳۰	۰/۱۱۷	۰/۰۴۱
آشنایی با شیوه تولید محصول سالم	۰/۴۱۶	۰/۶۲۵	۰/۲۰۷	-۰/۰۵۲	۰/۳۲۱	۰/۱۶۷
آشنایی با شیوه درست تربیت و هرس بوته‌ها در محصولات مختلف	۰/۱۱۴	۰/۳۷۲	۰/۸۳۳	۰/۱۰۵	۰/۱۸۴	۰/۱۵۵
آشنایی با نحوه تنظیم و کنترل رطوبت نسبی گلخانه	۰/۱۰۴	۰/۳۵۱	۰/۸۰۹	-۰/۰۰۴	۰/۱۷۴	۰/۱۹۹
آشنایی با روش‌های مدیریت انرژی در گلخانه (اعم از کاربرد پرده انرژی سیوینگ و غیره)	۰/۳۶۰	۰/۱۰۱۱	۰/۷۹۸	۰/۲۴۳	-۰/۰۸۸	۰/۱۸۳
آشنایی با نحوه تنظیم و کنترل دما در گلخانه	۰/۱۱۲	۰/۴۴۶	۰/۷۹۶	-۰/۰۷۲	۰/۲۲۳	۰/۰۲۰
آشنایی با مدیریت تهویه در گلخانه	۰/۴۲۷	۰/۰۷۱	۰/۷۸۹	۰/۰۵۲	۰/۱۵۸	۰/۰۸۶
آشنایی با زمان مناسب برداشت محصول	۰/۴۰۱	۰/۰۹۶	۰/۷۶۰	۰/۱۶۶	-۰/۰۴۶	۰/۰۷۰
آشنایی با نحوه آماده‌سازی محلول‌های غذایی و محلول‌پاشی برگ	۰/۱۸۲	۰/۴۵۳	۰/۶۵۷	-۰/۰۷۲	۰/۳۵۲	۰/۰۵۴
آشنایی با زمان مناسب آبیاری روزانه، دفعات آبیاری و میزان حجم آبیاری	۰/۲۷۷	۰/۵۱۹	۰/۶۲۱	۰/۰۷۰	۰/۲۰۷	-۰/۱۸۵
آشنایی با شیوه درست بسته‌بندی محصول	۰/۴۰۸	۰/۴۳۰	۰/۵۹۹	۰/۱۹۳	۰/۲۱۹	-۰/۱۲۶
آشنایی با روش‌های بازاریابی و صادرات محصولات	-۰/۱۰۴	-۰/۰۳۲	۰/۰۹۳	۰/۹۲۵	-۰/۰۵۵	-۰/۱۰۲
آشنایی با روش‌های مناسب تبلیغات برای فروش بهتر محصول	۰/۰۸۱	۰/۰۳۵	۰/۱۴۴	۰/۹۰۰	۰/۰۸۸	۰/۲۰۷
آشنایی با شیوه‌های مختلف بازاریابی الکترونیکی	-۰/۲۱۴	-۰/۰۷۵	-۰/۰۴۴	۰/۸۷۳	-۰/۰۶۴	-۰/۱۱۴
آشنایی با فعالیت‌های تکمیلی درآمدزا (تهیه و فرآوری محصولات)	۰/۳۳۴	۰/۲۵۸	۰/۱۹۹	۰/۶۶۸	۰/۲۷۳	-۰/۱۷۶
آشنایی با مباحث مکان‌یابی و احداث گلخانه	۰/۱۱۶	۰/۰۵۰	۰/۱۴۴	-۰/۱۴۹	۰/۸۷۹	۰/۰۶۲
آشنایی با سازه‌های مختلف گلخانه‌ها (اعم از کوانست تونلی، شیروانی قله‌ای، سیرکولار سقف کم‌انرژی، گاتیک: تلفیق قله‌ای و سیرکولار)	۰/۱۲۰	۰/۲۴۰	۰/۰۸۸	۰/۲۳۴	۰/۸۴۶	۰/۱۲۹
آشنایی با انواع پوشش‌های گلخانه‌ای (اعم از نایلون پلی اتیلن، شیشه، پلی کربنات، پلکسی گلس، فایبرگلاس)	۰/۲۳۴	۰/۳۰۶	۰/۳۳۲	۰/۲۴۷	۰/۶۹۳	-۰/۰۹۷
آشنایی با روش‌های کنترل بیولوژیک و تلفیقی آفات و بیماری‌ها	۰/۳۷۸	۰/۳۸۵	۰/۲۸۷	-۰/۲۱۱	۰/۲۰۳	۰/۶۳۶
آشنایی با آفات و بیماری‌های غالب در کشت‌های گلخانه‌ای	۰/۳۱۷	۰/۴۸۸	۰/۲۷۷	-۰/۰۷۴	۰/۰۸۰	۰/۵۶۵

پس از دسته‌بندی نیازهای آموزشی گلخانه‌داران مورد مطالعه بر اساس نتایج تحلیل عاملی، به‌منظور تحلیل دقیق‌تر با استفاده از آزمون من‌ویتنی به مقایسه این نیازها برحسب نوع محصول تولیدی پرداخته می‌شود. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که شدت نیازهای آموزشی برای گلخانه‌داران با محصول خیار در مقایسه با گلخانه‌دارانی که به پرورش محصول توت‌فرنگی مشغول هستند، به‌طور معنی‌داری بالاتر می‌باشد (جدول ۶). البته، شایان‌ذکر است، دلیل اصلی انتخاب دو محصول توت‌فرنگی و خیار برای مقایسه نیازهای آموزشی بین تولیدکنندگان آن‌ها، این بود که نزدیک به سه‌چهارم از گلخانه‌داران مورد مطالعه در استان زنجان این دو محصول را کشت می‌کردند و این دو محصول جزء تولیدات گلخانه‌ای عمده استان زنجان به‌شمار می‌آمدند.

جدول ۶- مقایسه نیازهای آموزشی گلخانه‌داران بر حسب نوع محصول تولیدی

متغیر مورد بررسی	متغیر گروه‌بندی	گروه‌ها	تعداد	میانگین رتبه‌ای	مقدار Z	سطح معنی‌داری
نیازهای آموزشی	نوع محصول	توت‌فرنگی	۵۵	۱۴/۱۱	-۲/۴۲۶	۰/۰۱۵
		خیار	۲۸	۲۲/۷۷		

با توجه به معنی‌دار بودن تفاوت نیازهای آموزشی بر حسب نوع محصول تولیدی و لزوم بررسی دقیق نیازهای آموزشی گلخانه‌داران مورد مطالعه به تفکیک هر یک از محصولات عمده استان (شامل توت‌فرنگی و خیار)، در ادامه با استفاده از آزمون t تک-نمونه‌ای به سنجش و ارزیابی شدت انواع نیازهای آموزشی گلخانه‌داران به تفکیک دو محصول توت‌فرنگی و خیار پرداخته شد. با توجه به اینکه برای سنجش نیازهای آموزشی از مقیاس ترتیبی به صورت ۰=هیچ، ۱=خیلی کم، ۲=کم، ۳=تا حدودی، ۴=زیاد و ۵=خیلی زیاد استفاده شده است، میانگین حسابی این مقیاس یعنی عدد ۲/۵ که از حاصل مجموع اعداد مقیاس (یعنی ۱۵) تقسیم‌بر تعداد این اعداد (یعنی ۶) به‌دست آمده است، به‌عنوان میانگین مفروض (استاندارد) برای انجام مقایسه‌ها در نظر گرفته شد (حبیب‌پورگتایی و صفری‌شالی، ۱۳۹۴). نتایج نشان می‌دهد که در مورد محصول توت‌فرنگی به غیر از دو عامل «مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن» و «آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها» که در وضعیت بالای متوسط قرار داشتند، سایر عامل‌ها از جمله «مسائل فنی مرتبط با کاشت محصول»، «مدیریت گلخانه و برداشت و بسته‌بندی محصول»، «روش‌های بازاریابی، تبلیغات و ارزش‌افزایی محصول» و «مکان‌یابی و مسائل فنی مرتبط با طراحی گلخانه»، در وضعیت متوسط قرار دارند. به همین ترتیب، در مورد محصول خیار نیز مشخص شد که تمامی شش عامل مرتبط با نیازهای آموزشی در وضعیت بالای متوسط می‌باشند که این یافته بیانگر شدت بالای نیازهای آموزشی پرورش‌دهندگان خیار گلخانه‌ای است (جدول ۷).

جدول ۷- شدت انواع نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان به تفکیک نوع محصول

نوع محصول	عامل‌ها (نوع نیاز آموزشی)	میانگین (حسابی)	مقدار آماره t	سطح معنی‌داری	اختلاف میانگین	نتیجه (شدت نیاز)
توت‌فرنگی	مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن	۳/۲۶	۳/۲۹۱	۰/۰۰۳	۰/۷۵۶	بالای متوسط
	مسائل فنی مرتبط با کاشت محصول	۲/۹۰	۱/۲۷۶	۰/۲۱۶	۰/۳۹۸	متوسط
	مدیریت گلخانه و برداشت و بسته‌بندی محصول	۲/۵۸	۰/۲۷۳	۰/۷۸۷	۰/۰۷۶	متوسط
	روش‌های بازاریابی، تبلیغات و ارزش‌افزایی محصول	۳/۰۹	۱/۸۱۱	۰/۰۸۴	۰/۵۹۱	متوسط
	مکان‌یابی و مسائل فنی مرتبط با طراحی گلخانه	۲/۴۹	-۰/۰۲۲	۰/۹۸۳	-۰/۰۰۷	متوسط
	آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها	۳/۹۸	۶/۸۹۰	۰/۰۰۱	۱/۴۷۷	بالای متوسط
خیار	مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن	۳/۹۸	۷/۹۰۴	۰/۰۰۱	۱/۴۸۱	بالای متوسط
	مسائل فنی مرتبط با کاشت محصول	۳/۹۷	۷/۱۵۲	۰/۰۰۱	۱/۴۶۹	بالای متوسط
	مدیریت گلخانه و برداشت و بسته‌بندی محصول	۳/۵۳	۵/۶۳۱	۰/۰۰۱	۱/۰۲۸	بالای متوسط
	روش‌های بازاریابی، تبلیغات و ارزش‌افزایی محصول	۳/۹۸	۵/۳۹۲	۰/۰۰۱	۱/۴۷۹	بالای متوسط
	مکان‌یابی و مسائل فنی مرتبط با طراحی گلخانه	۳/۴۲	۲/۷۲۱	۰/۰۲۲	۰/۹۲۴	بالای متوسط
	آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها	۴/۰۸	۵/۳۸۴	۰/۰۰۱	۱/۵۸۳	بالای متوسط

در نهایت، به‌منظور ترسیم بهتر وضعیت نیازهای آموزشی گلخانه‌داران با استفاده از آزمون فریدمن به رتبه‌بندی این نیازها به تفکیک هر یک از محصولات توت‌فرنگی و خیار پرداخته شد که نتایج آن در جدول ۸ نشان داده شده است. با توجه به مقدار آزمون مربع کای که در سطح خطای کوچک‌تر از ۰/۰۱ برای دو محصول توت‌فرنگی و خیار معنی‌دار شده است، می‌توان نتیجه گرفت که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین میانگین شش عامل مرتبط با نیازهای آموزشی گلخانه‌داران مورد مطالعه وجود

دارد. از این رو، در مرحله بعد با استفاده از میانگین رتبه‌ای انواع نیازهای آموزشی گلخانه‌داران رتبه‌بندی شدند (جدول ۸). در این زمینه، نتایج نشان می‌دهد که بالاترین رتبه‌ها برای دو محصول توت‌فرنگی و خیار به ترتیب مربوط به دو عامل «آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها» و «مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن» می‌باشند. این در حالی است که در خصوص هر دو محصول مورد مطالعه، پایین‌ترین رتبه مربوط به عامل «مکان‌یابی و مسائل فنی مرتبط با طراحی گلخانه» می‌باشد (جدول ۸).

جدول ۸- نتایج نهایی رتبه‌بندی انواع نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان به تفکیک نوع محصول

نوع محصول	عامل‌ها (نوع نیاز آموزشی)	میانگین رتبه‌ای	رتبه	آماره‌های آزمون
بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها	آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها	۵/۲۰	۱	مقدار آماره مربع کای = ۴۲/۵۲۸ درجه آزادی = ۵ سطح معنی‌داری = ۰/۰۰۱
	مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن	۳/۹۸	۲	
	روش‌های بازاریابی، تبلیغات و ارزش‌افزایی محصول	۳/۶۶	۳	
	مسائل فنی مرتبط با کاشت محصول	۳/۳۹	۴	
	مدیریت گلخانه و برداشت و بسته‌بندی محصول	۲/۶۶	۵	
	مکان‌یابی و مسائل فنی مرتبط با طراحی گلخانه	۲/۰۲	۶	
مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن	مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن	۴/۱۴	۱	مقدار آماره مربع کای = ۱۲/۳۶۳ درجه آزادی = ۵ سطح معنی‌داری = ۰/۰۳۰
	آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها	۴/۰۵	۲	
	روش‌های بازاریابی، تبلیغات و ارزش‌افزایی محصول	۴	۳	
	مسائل فنی مرتبط با کاشت محصول	۳/۹۵	۴	
	مدیریت گلخانه و برداشت و بسته‌بندی محصول	۲/۸۲	۵	
	مکان‌یابی و مسائل فنی مرتبط با طراحی گلخانه	۲/۰۵	۶	

همان‌طور که نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد، نیازهای آموزشی مرتبط با «مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن» برای پرورش‌دهندگان خیار در رتبه اول و برای تولیدکنندگان توت‌فرنگی در رتبه دوم قرار دارد. بر این اساس، می‌توان بیان داشت که صرف‌نظر از نوع محصول، «مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن»، از عمده‌ترین نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان به حساب می‌آیند. ضمن اینکه این دسته از نیازهای آموزشی با تبیین بیشترین وارینانس، در رتبه نخست عامل‌های استخراج شده از تحلیل عاملی نیز قرار گرفتند که دلالت بر اهمیت این نیازها دارد. این عامل ترکیبی از دو دسته نیازهای آموزشی مربوط به مسائل فنی قبل از کاشت محصول و در عین حال مسائل فنی پس از برداشت محصول تشکیل شده است که البته به غیر از دو مورد «آشنایی با روش‌های کاهش ضایعات محصول (گرماگیری و پیش‌سرمایش محصولات)» و «آشنایی با شیوه انبارداری درست محصول (سردخانه)»، سایر موارد مربوط به مسائل فنی قبل از کاشت محصول هستند که در واقع، پایه و اساس سایر فعالیت‌ها و اقدامات گلخانه‌داران برای تولید محصولات به شمار می‌آیند. برای نمونه، یکی از نیازهای آموزشی اصلی در این خصوص، آشنایی با ارقام مناسب، مقاوم و پربازده جهت کشت در گلخانه است که استفاده از آن‌ها می‌تواند ضمن جلوگیری از بروز بیماری‌ها، به میزان قابل‌توجهی عملکرد محصول را نیز افزایش داده (صبوری و همکاران، ۱۳۹۵) و حتی روی بازار فروش محصول و کاهش هزینه‌های مصرف کود و سم نیز تأثیرگذار خواهد بود. افزون بر این، شناخت نوع محصولات مستعد قابل‌کشت در قالب نیازهای مرتبط با «مسائل فنی قبل از کاشت محصول» از دیگر موارد اصلی محسوب می‌شود که ضروری است با در نظر گرفتن عواملی مثل شرایط بازار برای فروش محصول و وضعیت اقلیم استان زنجان، الگوی کشت مناسب برای تولید محصولات گلخانه‌ای به تولیدکنندگان آموزش داده شود؛ موضوعی که در حال حاضر توجهی به آن نمی‌شود. به همین ترتیب، آشنایی با سموم حشره‌کش و کنه‌کش، قارچ‌کش‌ها، علف‌کش‌ها و غیره، نحوه استفاده از آن‌ها، آشنایی با سیستم‌های کشت بدون خاک و انواع بسترهای کاشت محصول در این سیستم، آشنایی با سموم تخصصی گلخانه‌ای و آشنایی با بهداشت گلخانه و نحوه ضدعفونی آن قبل از کشت محصول، از دیگر مسائل فنی پایه‌ای هستند که یادگیری آن‌ها برای افرادی که وارد کار در حوزه گلخانه‌ها می‌شوند بسیار ضروری بوده است. به بیان بهتر، این موضوع الفبای تولید محصولات گلخانه‌ای به شمار می‌رود که می‌تواند تأثیر بسزایی در ادامه روند فعالیت واحد تولیدی و

کاهش هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری داشته باشد (شفیعی و پورجوپاری، ۱۳۸۵). در این خصوص، ناصر و همکاران (Naseer *et al.*, 2019) نیز بر اهمیت بهبود سطح دانش و آگاهی تولیدکنندگان پیرامون موضوعات فنی مرتبط با مرحله پیش از تولید محصول تأکید داشته و آن را به‌منزله یکی از پیش‌شرط‌های اصلی برای افزایش عملکرد در مرحله تولید مد نظر قرار داده‌اند. به‌طور کلی، می‌توان نتیجه گرفت که «مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن» اصلی‌ترین نیاز آموزشی گلخانه‌داران فعال در استان زنجان محسوب می‌شود که اهمیت آن در پژوهش‌های اصلاحی و همکاران (۱۳۹۴)، صوری و همکاران (۱۳۹۵) و الاگلی و الجمیلی (Al-Agelly & Al-Jumaily, 2018) نیز مورد تأیید قرار گرفته است.

بر اساس نتایج تحلیل عاملی، هرچند عامل «آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها» با تبیین کمترین میزان واریانس در رتبه آخر قرار گرفته است؛ اما نتایج حاصل از رتبه‌بندی انواع نیازهای آموزشی گلخانه‌داران به تفکیک نوع محصول نشان می‌دهد که این عامل برای تولیدکنندگان محصولات توت‌فرنگی و خیار به ترتیب در رتبه‌های اول و دوم قرار دارد که بیانگر عمق و شدت این دسته از نیازهای آموزشی برای گلخانه‌داران مورد مطالعه است. در این خصوص، هوشمندان مقدم و شمس (۱۳۹۵) و خوشخوی و همکاران (۱۳۹۷) تأکید دارند که محیط گلخانه‌ها به دلیل بسته بودن و داشتن رطوبت بالا، محل مناسبی برای رشد و تکثیر انواع قارچ‌ها و آفات گیاهی است. اهمیت این موضوع به‌ویژه با در نظر گرفتن این مسئله که ارتفاع ۷۵ درصد از گلخانه‌های استان زنجان زیر چهار متر بوده (رضائی، ۱۴۰۲) و به دلیل تجمع رطوبت و گرما، شرایط بهتری برای رشد آفات وجود دارد (کریمی و همکاران، ۱۳۹۹)؛ دوچندان است. همچنین، با توجه به ارزش بالای محصولات گلخانه‌ای و هزینه‌بر بودن تولید این محصولات، خسارت آفات و بیماری‌های گیاهی در گلخانه‌ها در مقایسه با تولید در فضای باز از ارزش اقتصادی بالاتری برخوردار است (فرید و همکاران، ۱۳۹۴). از این‌رو، کنترل و مدیریت آفات در گلخانه‌ها جهت جلوگیری از خسارت وارده بسیار حائز اهمیت است و عدم توجه به این موضوع در برخی موارد می‌تواند به خسارت صد در صدی منجر شود. از سوی دیگر، مصرف بی‌رویه سموم شیمیایی در گلخانه‌ها (از جمله در استان زنجان) بسیار خطرناک است و باقی‌مانده غیرمجاز سموم در محصولات تولید شده علاوه بر کاهش کیفیت محصول (از نقطه‌نظر سالم بودن)، می‌تواند موجب تهدید جدی سلامت مصرف‌کنندگان نیز شود (کریمی و همکاران، ۱۳۹۹). بر این اساس، نتایج پژوهش نشان می‌دهد، نیازهای آموزشی مرتبط با مدیریت آفات و بیماری‌ها از جمله نیازهای عمده گلخانه‌داران استان زنجان محسوب می‌شود. علاوه بر این، مشخص شد که شناسایی آفات و بیماری‌های غالب در کشت‌های گلخانه‌ای استان زنجان به‌ویژه برای محصولات عمده استان شامل توت‌فرنگی، خیار و گوجه‌فرنگی و معرفی روش‌های پیشگیری و کنترل آن‌ها، یکی از نیازهای آموزشی اصلی گلخانه‌داران مورد مطالعه می‌باشد. همچنین، یکی دیگر از نیازهای آموزشی اصلی در حوزه مدیریت آفات و بیماری‌ها مربوط به آشنایی گلخانه‌داران با روش‌های کنترل بیولوژیک و تلفیقی آفات و بیماری‌ها است. در واقع، با هدف حذف آفت‌کش‌های شیمیایی پرخطر و جایگزینی آن‌ها با آفت‌کش‌های شیمیایی کم‌خطر و در عین حال ملاحظات مرتبط با تولید محصول سالم، بهبود سطح دانش و اطلاعات تولیدکنندگان پیرامون شیوه‌های انجام مدیریت تلفیقی آفات از جمله مواردی است که بایستی در اولویت برنامه‌های آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان قرار گیرد. در نهایت، اهمیت نیازهای آموزشی مرتبط با عامل «آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها» در پژوهش‌های ابدی (۱۳۹۷)، اصلاحی و همکاران (۱۳۹۴)، دی‌وایت و همکاران (DeWitte *et al.*, 2023) و المزینی و همکاران (Al-Mezeini *et al.*, 2020) نیز مورد تأکید قرار گرفته است.

پس از دو عامل اشاره شده «مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن» و «آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها»، عامل بعدی که برای هر دو گروه تولیدکنندگان توت‌فرنگی و خیار در رتبه سوم قرار دارد، نیازهای آموزشی مرتبط با «روش‌های بازاریابی، تبلیغات و ارزش‌افزایی محصول» است که اهمیت آن در پژوهش‌های دی‌وایت و همکاران (DeWitte *et al.*, 2023) و الاگلی و الجمیلی (Al-Agelly & Al-Jumaily, 2018) نیز مورد تأیید می‌باشد. در این زمینه، اسلامی (۱۳۹۴) تأکید دارد که بازاریابی آخرین حلقه از زنجیره ارزش تولید محصول است که ضعف و نبود کارایی در آن می‌تواند توانایی‌های تولید یک محصول را از بین ببرد. اهمیت این موضوع تا حدی است که در کشورهای پیشرفته و حتی در کشورهای در حال توسعه، بازاریابی مقوله‌ای مهم‌تر از تولید است که از آن به‌مثابه «دست نامرئی تولید» نام برده می‌شود (طهماسبی مقدم و همکاران، ۱۴۰۰). عناصتانی و طولابی‌نژاد (۱۳۹۷) بازاریابی را اصلی‌ترین عامل بقای کسب‌وکارها در محیط رقابتی می‌دانند. به بیان دیگر، صرف‌نظر از اینکه در یک واحد گلخانه‌ای چه محصولی تولید می‌شود، آنچه اهمیت دارد این است که گلخانه‌دار

برای فروش بیشتر بایستی راهبرد و نقشه بازاریابی داشته باشد. با وجود اهمیت این موضوع، شواهد حاکی از آن است که بازاریابی محصولات گلخانه‌ای در استان زنجان با مشکلات مختلفی از جمله انحصار بازار توسط میادین میوه و تره‌بار، نوسان و عدم ثبات بازار فروش محصول، نبود مطالعات بازار و عدم توانایی گلخانه‌داران در بازاریابی و فروش مناسب محصول مواجه است. بخش عمده‌ای از این ناتوانی به ضعف دانش تولیدکنندگان و نداشتن تجربه و شناخت کافی از بازاریابی محصولات مربوط می‌شود (سوختانلو و همکاران، ۱۳۹۹). این مسئله، لزوم توجه به نیازهای آموزشی گلخانه‌داران در حوزه آشنایی با «روش‌های بازاریابی، تبلیغات و ارزش‌افزایی محصول» را پررنگ‌تر می‌کند. در این خصوص، آشنایی با روش‌های بازاریابی و صادرات محصولات یکی از نیازهای آموزشی اصلی گلخانه‌داران محسوب می‌شود که در قالب آن ضروری است تولیدکنندگان محصولات گلخانه‌ای با موارد مختلفی همچون نحوه تعیین بازار هدف، به‌دست آوردن اطلاعات در خصوص مشتریان بالقوه و بالفعل در بازار هدف، روش صحیح قیمت‌گذاری در صادرات، قانون امور گمرکی و آیین‌نامه‌های اجرایی مرتبط با آن، ضوابط و استانداردهای صادرات محصولات به‌ویژه از نظر مقوله ایمنی غذایی در کشورهای هدف، هزینه‌های تولید، بسته‌بندی، گمرک و سود و غیره، روش‌های پرداخت و دریافت بین‌المللی، روش‌های افزایش ماندگاری محصولات، اصول و فنون مذاکرات تجاری و خریدوفروش و غیره آشنا شوند. از سوی دیگر، امروز با گسترش شبکه اینترنتی و شبکه‌های اجتماعی مجازی و گرایش روزافزون مشتریان به استفاده از آن‌ها، مفهوم بازاریابی الکترونیکی بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است که استفاده از آن می‌تواند به میزان قابل‌توجهی سطح درآمد واحدهای کسب‌وکار (از جمله گلخانه‌ها) را بهبود دهد (زالکانی اندرور، ۱۴۰۰). بر این اساس، همان‌گونه که نتایج این پژوهش نشان می‌دهد یکی از نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان مربوط به آشنایی با بازاریابی الکترونیکی یا مجازی (دیجیتال) و به‌ویژه راهبردهای مختلف آن مانند تبلیغات دیجیتال، بازاریابی رسانه‌های اجتماعی، بازاریابی به شکل واقعیت مجازی و غیره می‌باشد.

در نهایت، با توجه به نتایج این پژوهش مشخص شد که «مسائل فنی مرتبط با کاشت محصول»، «مدیریت گلخانه و برداشت و بسته‌بندی محصول» و «مکان‌یابی و مسائل فنی مرتبط با طراحی گلخانه» از دیگر نیازهای آموزشی عمده گلخانه‌داران استان زنجان به شمار می‌آیند که به ترتیب اولویت، ضروری است در برنامه‌های آموزشی به آن‌ها پرداخته شود. نکته قابل توجه آن است که عامل «مکان‌یابی و مسائل فنی مرتبط با طراحی گلخانه»، از نظر شدت نیاز، برای هر دو گروه تولیدکنندگان محصولات خیار و توت‌فرنگی در رتبه آخر قرار گرفته است. شاید دلیل اصلی این یافته را بتوان به این موضوع نسبت داد که شرکت‌کنندگان در این پژوهش، گلخانه‌داران فعال در استان زنجان می‌باشند که دارای موقعیت و محل استقرار گلخانه و سازه تثبیت شده هستند؛ بنابراین، آن‌ها برای آشنایی با مباحث مکان‌یابی و احداث گلخانه چندان احساس نیاز نمی‌کنند، مگر آنکه این گلخانه‌داران به دنبال توسعه واحد تولیدی خود و راه‌اندازی گلخانه دیگری باشند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پیش از انجام هرگونه فعالیت آموزشی، ضروری است نیازهای آموزشی مخاطبان آن دوره بررسی شود تا ضعف‌ها و کمبودهای دانشی، مهارتی و نگرشی مخاطبان شناسایی و با اجرای برنامه‌های آموزشی هدفمند پوشش داده شود. اهمیت این موضوع درباره گلخانه‌داران با توجه به سرمایه‌بر بودن فرایند تولید در گلخانه‌ها از یک‌سو و نیاز به سطح دانش فنی بالا به دلیل انجام کشت در یک محیط کنترل‌شده از سوی دیگر، دوچندان است. ضعف دانش فنی که سپه‌پناه و همکاران (۱۳۹۹) و رمضانی و پاپزن (Ramezani & Papzan, 2019) از آن به‌عنوان «ضعف سواد (بی‌سوادی) گلخانه‌ای» یاد می‌کنند، یکی از مشکلات رایج در بیشتر گلخانه‌های کشور (از جمله استان زنجان) محسوب می‌شود. از این‌رو، این پژوهش با هدف اصلی «شناسایی و واکاوی نیازهای آموزشی گلخانه‌داران استان زنجان» انجام شد. در مجموع، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که گلخانه‌داران مورد مطالعه نیازهای آموزشی مختلفی دارند. به‌طورکلی این نیازها در قالب ۶ دسته عوامل مرتبط با مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن، مسائل فنی مرتبط با کاشت محصول، مدیریت گلخانه و برداشت و بسته‌بندی محصول، روش‌های بازاریابی، تبلیغات و ارزش‌افزایی محصول، مکان‌یابی و مسائل فنی مرتبط با طراحی گلخانه و آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها، طبقه‌بندی می‌شوند. افزون بر این، با توجه به نتایج این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که شدت نیازهای آموزشی در بین گلخانه‌داران مورد مطالعه به‌ویژه تولیدکنندگان محصول خیار بالا می‌باشد که این یافته دلالت بر ضرورت تدوین و اجرای دوره‌های مرتبط برای رفع نیازهای آموزشی گلخانه‌داران دارد. در نهایت، بر پایه نتایج این پژوهش نشان داده

شد که در بین نیازهای آموزشی شناسایی شده، دو دسته نیازهای مرتبط با مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن و آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها، از اولویت بیشتری نسبت به سایر نیازها برخوردار هستند. بر این اساس، متناسب با این دو دسته نیاز، محتواها و موضوعات کلیدی زیر پیشنهاد می‌شوند. در واقع، هر یک از این موارد می‌توانند موضوع/عنوان یک کارگاه یا دوره آموزشی مجزا باشند:

۱- در حوزه مسائل فنی قبل از کاشت محصول و پس از برداشت آن:

- آشنایی با ارقام مناسب، مقاوم و پربازده جهت کشت در گلخانه؛
- آشنایی با روش‌های کاهش ضایعات محصول (گرماگیری و پیش‌سرمایش محصولات)؛
- آشنایی با سموم حشره‌کش و کنه‌کش، قارچ‌کش‌ها، علف‌کش‌ها و غیره و نحوه استفاده از آن‌ها؛
- آشنایی با سموم تخصصی گلخانه‌ای (دوره کارنس، نوع کارکرد سم، زمان استفاده درست از سموم و میزان بهینه استفاده از آن و غیره)؛

• آشنایی با انواع بسترهای کاشت محصول در سیستم کشت بدون خاک مانند کوکوپیت، پرلیت، پیت‌ماس و غیره؛

• آشنایی با انواع سیستم‌های کشت بدون خاک مانند کشت عمودی، طبقاتی، کیسه‌ای و گلدانی؛

• آشنایی با بهداشت گلخانه و نحوه ضدعفونی آن قبل از کشت محصول؛ و

• آشنایی با شیوه انبارداری درست محصول (سردخانه).

۲- در حوزه آفات و بیماری‌ها و مدیریت آن‌ها:

• آشنایی با روش‌های کنترل بیولوژیک و تلفیقی آفات و بیماری‌ها؛ و

• آشنایی با آفات و بیماری‌های غالب در کشت‌های گلخانه‌ای.

بدیهی است که پرداختن به تمامی موارد اشاره شده در بالا شاید تنها در شرایط ایده‌آل امکان‌پذیر باشد؛ بنابراین، تعداد دوره‌های آموزشی برنامه‌ریزی شده به‌ویژه در قالب پودمان‌های آموزشی می‌تواند با توجه به شرایط و محدودیت‌های سازمان‌های ذی‌ربط (سازمان جهاد کشاورزی و سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی) متغیر باشد. البته، یک پیشنهاد جامع در این خصوص، تدوین یک تقویم آموزشی (شش‌ماهه یا سالانه) جهت پیش‌بینی دوره‌های آموزشی مورد نیاز برای رفع نیازهای آموزشی گلخانه‌داران است که پس از تدوین بایستی در اختیار گلخانه‌داران هدف قرار بگیرد تا آن‌ها بتوانند برای شرکت در این دوره‌ها برنامه‌ریزی لازم را به‌عمل آورند.

در نهایت، این پژوهش نیز مشابه سایر مطالعات با برخی محدودیت‌ها مواجه بود که ضروری است در پژوهش‌های آتی مد نظر قرار گیرند. نخست، با توجه به اینکه این پژوهش در یک استان (یعنی استان زنجان) و با تأکید بر دو محصول گلخانه‌ای (یعنی توت‌فرنگی و خیار) انجام گرفت، از این‌رو، یافته‌های آن نباید به تمامی گلخانه‌داران در کل کشور تعمیم داده شود. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود که تعداد افراد بیشتری از تولیدکنندگان در مناطق مختلف کشور در پژوهش‌های آتی گنجانده شوند. دوم، از آنجایی که این پژوهش به‌صورت یک پیمایش مقطعی (در سال ۱۴۰۱) انجام گرفت، یکی از محدودیت‌های اصلی آن نادیده گرفتن تغییرات در نیازهای آموزشی گلخانه‌داران در طول زمان است. با در نظر گرفتن این محدودیت و توجه به این نکته که ممکن است به‌دلیل ظهور نوآوری‌ها و فناوری‌های جدید در حوزه کشت‌های گلخانه‌ای، تولیدکنندگان همواره با مسائل و موضوعات جدید مواجه شوند، پیشنهاد می‌شود که نیازهای آموزشی گلخانه‌داران به‌طور مستمر و دوره‌ای (برای مثال سالانه یا هر دو سال یک‌بار) مورد پایش و بررسی قرار گیرند. در واقع، انتظار می‌رود که انجام نیازسنجی‌های آموزشی از یک اقدام مقطعی، به یک فرایند مستمر تبدیل شود. به همین ترتیب، هرچند در این پژوهش ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای گلخانه‌داران و در عین حال مشخصه‌های مرتبط با واحدهای گلخانه‌ای بررسی شدند، اما رابطه این متغیرها با شدت نیازهای آموزشی گلخانه‌داران مورد مطالعه مورد تحلیل قرار نگرفت. از این‌رو، به‌منظور دستیابی به درک بهتر و عمیق‌تر، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی به بررسی رابطه ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای گلخانه‌داران و مشخصه‌های مرتبط با واحدهای گلخانه‌ای آن‌ها با شدت نیازهای آموزشی تولیدکنندگان پرداخته شود.

سپاسگزاری

این مقاله استخراج شده از طرح پژوهشی «تولید محصولات گلخانه‌ای و ارائه راهکارهای جامع علمی و عملیاتی برای رفع مشکلات آن‌ها در استان زنجان» است که اعتبار آن از سوی سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان تأمین شده است که بدین‌وسیله از مساعدت و همکاری آن سازمان تشکر و قدردانی می‌نماید.

منابع

- ابدی، ب. (۱۳۹۷). نیاز آموزشی استانداردسازی و به‌زراعی تولیدکنندگان خیار گلخانه‌ای در یزد. *مجله پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی*، دوره ۱۰، شماره ۴۷، صص ۱۶۷-۱۵۶. DOI:10.22092/jaeer.2019.124686.1583
- ابراهیمی، ا.، منصورآبادی، ع.، بهزادفر، ع. م.، محمدی، ر.، و عدالت، ع. ا. (۱۳۹۷). آشنایی با مفاهیم نیاز و نیازسنجی با تأکید بر پروژه‌های شهرداری شیراز. گزارش فنی، دفتر برنامه‌بودجه شهرداری شیراز.
- آریون، س.، صحنه، ب.، و خواجه‌شاهکوهی، ع. (۱۴۰۱). نقش توسعه زراعت گلخانه‌ای در معیشت پایدار خانوارهای روستایی (مطالعه موردی: دهستان دلدن، شهرستان رامیان). *مجله پژوهش‌های جغرافیایی انسانی*، دوره ۵۴، شماره ۱، صص ۱۷۲-۱۵۵. DOI:10.22059/jhgr.2020.307576.1008155
- اسلامی، م. ر. (۱۳۹۴). بررسی مسائل بازاریابی محصولات گلخانه‌ای در مناطق بیابانی (مطالعه موردی خیار سبز و گوجه‌فرنگی استان یزد). *نشریه خشک‌بوم*، دوره ۵، شماره ۱، صص ۳۰-۱۸. DOI:20.1001.1.2008790.1394.5.1.2.8
- اصلانی، م.، غلامرضائی، س.، و ابراهیمی، م. ص. (۱۳۹۴). اولویت‌بندی نیازهای آموزشی گلخانه‌داران (مطالعه موردی: شهرستان نجف‌آباد). *مجله علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای*، دوره ۶، شماره ۲۲، صص ۱۸۴-۱۷۵. DOI: 10.18869/acadpub.ejggest.6.2.175
- بهروزه، س.، حیاتی، د.، و کرمی، ع. (۱۴۰۱). رفتار مصرف انرژی در نظام‌های کشت گلخانه‌ای بر اساس نظریه ارزش-باور-هنجار: مورد مطالعه استان کرمان. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۸، شماره ۲، صص ۱۸۰-۱۶۳. DOI:20.1001.1.20081758.1401.18.2.10.5
- حبیب‌پورگنابی، ک.، و صفری‌شالی، ر. (۱۳۹۴). *راهنمای جامع کاربرد SPSS در تحقیقات پیمایشی (تحلیل داده‌های کمی)*. تهران: انتشارات لویه.
- خوشخوی، م.، میلی، م.، عزیزی، م.، وحدتی، ک.، گریگوریان، و.، و تفضلی، ع. (۱۳۹۷). بررسی مسائل و مشکلات گلخانه‌ها و فرآورده‌های گلخانه‌ای در ایران. گزارش طرح پژوهشی، گروه علوم کشاورزی، فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران.
- رابط، ع. (۱۳۹۹). بررسی نقش توسعه گلخانه بر تولید و کارآفرینی در استان زنجان. *مجله کارآفرینی در کشاورزی*، دوره ۶، شماره ۲، صص ۵۴-۴۱. DOI:10.22069/jead.2021.18396.1430
- رجائی، م.، ملک‌محمدی، ا.، و حسینی، م. (۱۳۹۳). نیازسنجی آموزشی گلخانه‌داران گل و گیاهان زینتی استان تهران با استفاده از مدل بوریچ (مطالعه موردی: کاربرد انرژی‌های جایگزین). *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۴۵، شماره ۳، صص ۴۱۱-۴۰۳. DOI:10.22059/ijaedr.2014.53157
- رضائی، ر. ا. (۱۴۰۲). تولید محصولات گلخانه‌ای و ارائه راهکارهای جامع علمی و عملیاتی برای رفع مشکلات آن‌ها در استان زنجان. گزارش طرح پژوهشی، سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان.
- زارعی، ق. (۱۳۹۶). چالش‌های سازه‌ای گلخانه‌ها در ایران. *مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی*، دوره ۲، شماره ۲، صص ۱۶۲-۱۴۹.
- زالکانی اندرور، ف. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر قابلیت‌های بازاریابی رابطه‌مند و بازاریابی الکترونیک بر عملکرد تجاری سایت‌های فروش اینترنتی. *مجله مدیریت کسب‌وکار و کارآفرینی*، دوره ۱، شماره ۱، صص ۴۰-۱۹. DOI: 10.22034/jbme.2022.313118.1001
- سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان. (۱۴۰۰). وضعیت بخش کشاورزی استان زنجان. گزارش فنی، سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان.

- سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان. (۱۴۰۱ الف). آمار وضعیت گلخانه‌های استان زنجان. گزارش فنی، معاونت بهبود تولیدات گیاهی، سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان.
- سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان. (۱۴۰۱ ب). برنامه هفتم توسعه بخش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان (مسئله کلیدی: توسعه کشت در محیط‌های کنترل شده). گزارش فنی، مدیریت امور برنامه‌بودجه، معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی، سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان.
- سپه‌پناه، م.، یعقوبی‌فرانی، ا.، و محمدی، ی. (۱۳۹۹). بررسی آسیب‌پذیری ریسک زنجیره تأمین در کسب‌وکارهای کشاورزی (گلخانه‌داران استان همدان). *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۵۱، شماره ۱، صص ۱۰۹-۱۳۱. DOI:10.22059/ijaedr.2019.282587.668766
- سوختانلو، م.، دهقانپور، ص.، و باقری، ا. (۱۳۹۹). تحلیل ساختار بازار و روش‌های بازاریابی محصول زغال‌اخته با تأکید بر نقش دلان در شهرستان کلیر. *مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی*، دوره ۳۴، شماره ۳، صص ۳۲۵-۳۳۹. DOI:10.22067/jead.2020.17789.0
- شرقی، ط.، چهاردولی، م.، و احمدی فیروزجانی، ع. (۱۳۹۹). طراحی مدلی برای توسعه فنی گلخانه‌ها و تحلیل عوامل مؤثر بر آن: مورد مطالعه شهرستان پاکدشت. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۶، شماره ۲، صص ۲۰۴-۱۸۱. DOI:10.22034/iaeej.2021.225320.1514
- شفیعی، ل.، و پورجوپاری، ز. (۱۳۸۵). بررسی بازاریابی محصولات گلخانه‌ای در استان کرمان. *مجله کشاورزی*، دوره ۸، شماره ۲، صص ۲۳-۳۴.
- صبوری، م.، ص.، ثمری، د.، و درستی‌زاده، م. (۱۳۹۵). مطالعه نیازهای آموزشی گلخانه‌داران شهرستان ورامین با اقتباس از مدل بوریچ. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۴۷، شماره ۱، صص ۲۴۹-۲۵۷. DOI: 10.22059/ijaedr.2016.58847
- طهماسبی‌مقدم، ح.، حیدری، م.، ت.، و شمعی، ع. (۱۴۰۰). تحلیل پیشران‌های اقتصادی شهر زنجان و اثرات آن بر کیفیت زیست‌پذیری روستاهای پیراشهری مطالعه موردی: روستاهای دواسب و پایین‌کوه. *مجله جغرافیا*، دوره ۱۹، شماره ۶۹، صص ۹۹-۱۱۳. DOI:20.1001.1.27172996.1400.19.69.4.2
- عنابستانی، ع.، ا.، و طولابی‌نژاد، م. (۱۳۹۷). بررسی موانع و چالش‌های بازاریابی محصولات کشاورزی بخش مرکزی شهرستان پلدختر با استفاده از تحلیل شبکه فازی. *مجله آمایش جغرافیایی فضا*، دوره ۸، شماره ۳۰، صص ۷۸-۵۹. DOI: 10.30488/gps.2019.85832
- فرح‌زاد، م.، ن.، و نظری، ب. (۱۴۰۰). ارزیابی بهره‌برداری از سامانه‌های آبیاری، منابع یادگیری و نیازسنجی آموزشی گلخانه‌داران با رویکرد سازگاری با کم‌آبی (مطالعه موردی: استان قزوین). *مجله محیط‌زیست و مهندسی آب*، دوره ۷، شماره ۳، صص ۵۳۲-۵۲۰. DOI:10.22034/jewe.2021.260337.1476
- فرید، س.، پورخاتون، م.، ر.، و لری، ز. (۱۳۹۴). مدیریت تلفیقی آفات گلخانه. نشریه ترویجی، واحد رسانه‌های ترویجی، سازمان جهاد کشاورزی استان کرمان، وزارت جهاد کشاورزی.
- کریمی، ک.، شریفی‌وش‌فام، ک.، و شیخی‌گرجان، ع. (۱۳۹۹). موازین و اصول بهداشت گیاهی و نحوه کنترل آفات در گلخانه‌ها. دستورالعمل اجرایی، دفتر پیش‌آگاهی و کنترل عوامل خسارت‌زا، معاونت کنترل آفات، سازمان حفظ نباتات، تهران.
- کلانتری، خ. (۱۳۹۵). *پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی-اقتصادی*. تهران: انتشارات فرهنگ صبا.
- محمدعلی‌پورملکشاه، ا. (۱۳۹۶). بررسی رابطه بازاریابی کارآفرینانه با عملکرد در واحدهای گلخانه‌ای استان مازندران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان. (۱۳۹۹). سیمای کشاورزان استان زنجان. وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان.

هوشمندان مقدم، ز.، و شمس، ع. (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر رفتار مصرف سموم شیمیایی توسط گلخانه‌داران استان زنجان. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۲، شماره ۱، صص ۱۱۹-۱۳۱.
DOI: 20.1001.1.20081758.1395.12.1.8.9

- Al-Agelly, H. M. A., and Al-Jumaily, M. H. J. (2018). The training needs and cognitive option crop crous in green house in Salah Al Din Province Samarra District. *Tikrit Journal for Agricultural Sciences*, 18(3), 79-88 .
- Alemayehu, M. (2020). Assessment on employee training and development practices and challenges: in the case of Addis Ababa water and sewerage. M.A. Thesis. College of Education and Behavioral Studie, Addis Ababa University.
- Al-Mezeini, N. K., Oukil, A., and Al-Ismaili, A. M. (2020). Investigating the efficiency of greenhouse production in Oman: a two-stage approach based on data envelopment analysis and double bootstrapping. *Journal of Cleaner Production*, 247, 1-9. DOI:10.1016/j.jclepro.2019.119160
- Bartlett, J., Kotrlik, J., and Higgins, C. (2001). Organizational research: Determining appropriation sample size in research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 19(1), 43-50
- Blanco, I., Luvisi, A., De Bellis, L., Schettini, E., Vox, G., and Mugnozza, G. S. (2022). Research trends on greenhouse engineering using a science mapping approach. *Horticulturae*, 8, 833-862. DOI: 10.3390/horticulturae8090833
- DeWitte, R., Janssen, D., Sayadi Gmada, S., and García-García, C. (2023). Best practices for training in sustainable greenhouse horticulture. *Sustainability*, 15(7), 5816. DOI: 10.3390/su15075816
- Diori, H. I. (2021). A critical insight into needs assessment technique and the way social needs are actually assessed. *Advanced Journal of Social Science*, 8(1), 3-9. DOI:10.21467/ajss.8.1.3-9
- Goli, I., Azadi, H., Miceikien, A., Tanaskovik, V., Stamenkovska, I. J., Kurban, A., and Viira, A. (2022). Training needs assessment: The case of female rice farmers in Northern Iran. *Agriculture*, 12, 390-407. <https://doi.org/10.3390/agriculture12030390>
- Lamont, W. J. (2009). Overview of the use of high tunnels worldwide. *Horttechnology*, 19, 25-29. DOI: 10.21273/hortsci.19.1.25
- Ministry of Agriculture Jihad. (2016). Annual agricultural statistics. Available at: <<https://maj.ir/>>
- Mattson, N. (2008). *Needs assessment survey of the New York state greenhouse industry. Technical Report, Department of Horticulture*. NY: Cornell University, Ithaca.
- Naseer, M., Ashfaq, M., Hassan, S., Abbas, A., Razaq, A., Mehdi, M., Ariyawardana, A., and Anwar, M. (2019). Critical issues at the upstream level in sustainable supply chain management of agri-food industries: evidence from Pakistan's citrus industry. *Sustainability*, 11(5), 1326. DOI: 10.3390/su11051326
- Nugraha, S. T., Suwandi, S., Nurkamto, J., and Saddhono, K. (2017). The importance of needs assessment for the implementation of e-learning in a language program. Paper presented at the 1st International Seminar on Language, Literature and Education. 25-26 July, Jakarta, Indonesia. DOI: 10.18502/kss.v3i9.2686
- Ramezani, M., and Papzan, A. (2019). Quality analysis of the problems and barriers of greenhouse growers: Case study of Isfahan Province, Iran. *International Journal of Agricultural Management and Development*, 9(3), 249-259. DOI: 20.1001.1.21595852.2019.9.3.6.8
- Tilman, D., Balzer, C., Hill, J., and Befort, B. L. (2011). Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*, 108(50), 20260-20264. DOI: 10.1073/pnas.111643710
- Wormith, J. S., and Bonta, J. (2021). Risk/need assessment for adults and older adolescents: the level of service (LS) instruments. In K. S. Douglas, and R. K. Otto (Eds.), *Handbook of Violence Risk Assessment*, (PP. 159-190). Routledge Taylor & Francis Group Publisher. DOI:10.4324/9781315518374-11

Analyzing the Training Needs of Greenhouse Owners in Zanjan Province

L. Safa^{1*}, R. Rezaei², T. Barzegar³, E Mohajeri⁴ and Y. Khosravi⁵

(Received: Jul. 22. 2023; Accepted: Oct. 29. 2023)

Abstract

Considering the importance of greenhouse crops on the one hand and the need to improve the level of technical knowledge and skills of greenhouse owners in order to increase their production performance on the other hand, this survey research was conducted with the main purpose of identifying and analyzing the training needs of greenhouse owner in Zanjan province. The statistical population of the research was made up of 147 active greenhouse owners with operation licenses in Zanjan province in 2022 of which 120 were selected through the stratified sampling method with proportional assignment. The research instrument for data collection was a questionnaire, the content validity of which was established by the faculty members of University of Zanjan and the experts of Jihad Agriculture Organization of Zanjan Province. In order to check the reliability of the questionnaire, a pilot study was also conducted, and the value of Cronbach's alpha calculated for the main scale of the questionnaire named training needs of greenhouse owners. The results of reliability analysis through Cronbach's alpha demonstrated an acceptable (i.e., 0.89) level of reliability for the research instrument. The collected data were analyzed using SPSS_{win26} software. The results showed that the greenhouse owners' training needs in Zanjan Province can be loaded on six components including “factors related to technical issues before planting and after harvesting”, “technical issues related to crop planting”, “greenhouse management and harvesting and packaging”, “methods of marketing, advertising and value enhancement of the crop”, “location and technical issues related to the design of the greenhouse”, and “pests and diseases and their management”. Moreover, the results indicated that the intensity of training needs among the surveyed greenhouse owners, especially cucumber producers, was high, indicating the necessity of compiling and implementing related courses to cover the greenhouse owners' training needs.

Keywords: Protected agriculture, Greenhouse, Weak technical knowledge, Needs assessment, Zanjan province.

¹ Associate Professor, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

² Professor, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

³ Associate Professor, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

⁴ Expert, Jihad Agriculture Organization, Zanjan Province, Zanjan, Iran.

⁵ Associate professor, Faculty of Science, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

* Corresponding Author, Email: safa@znu.ac.ir

