

تعیین کننده‌های پایداری کشت گلخانه‌ای با تأکید بر عوامل آموزشی در جنوب استان کرمان

امید شریفی^۱، علی اسدی^۲، خلیل کلانتری^۳، سید محمود حسینی^۴

۱. استادیار، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه جیرفت

۲. استاد، گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران

۳. استاد، گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران

۴. استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران

(دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۲۲ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۲۵)

The Determinants of Sustainability in Greenhouse Culture with Emphasize on Educational Factors in the South of Kerman Province

Omid Sharifi¹, *Ali Asadi², Khalil Kalantari³, Seyed Mahmoud Hosseini⁴

1. Assistant Professors of Agricultural Extension & Education, University of Jiroft

2. Professor of Agricultural Extension & Development, University of Tehran

3. Professor of Regional Planning ,University of Tehran

4. Professor of Agricultural Extension & Development, University of Tehran

(Received: 2017/12/13

Accepted: 2018/03/15)

Abstract:

The purpose of this paper was to investigate and identify the factors influencing sustainable agriculture among greenhouse farmers of south of Kerman with emphasize on educational factors. This research was a kind of descriptive-correlation. The population of this study includes 1839 greenhouse farmers. According to Krejcie & Morgan table, 320 farmers were selected by stratified random sampling for doing the study. The research tools were questionnaire. To analyze the validity of research tools, the view points of some scholars of agricultural extension are considered and to examine reliability of tool, about 30 questionnaires were fulfillment by greenhouse farmers of south of Kerman. The reliability of the instrument was measured by calculating Cronbach's Alpha coefficient. The reliability of the instrument for various questions varied from 0.79 to 0.91 that showed a high reliability for the instrument. Data were analyzed SPSS₁₈. The results of factor analysis showed that the four factors of supportive and educational facilities, infrastructure and production right policies, encouraging the development of sustainable production and development of healthy products market about 80% of the total variance explained factors. According to the results, based on the effect of educational methods on the greenhouse cultures sustainability it is suggested through notification and educational different methods, increasing the sustainability of production and improving the overall health of the community.

Keywords: Sustainable Agriculture, Greenhouse, Stability, Factor Analysis, Education.

چکیده:

در پژوهش حاضر عوامل مؤثر بر پایداری نظام کشت گلخانه‌ای در جنوب استان کرمان با تأکید بر سازه‌های آموزشی موردبررسی قرار گرفته است. این تحقیق از لحاظ درجه نظرات و کنترل میدانی و از لحاظ گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی همیستگی و ابزار اصلی تحقیق، پرسشنامه می-باشد. جامعه موردبررسی شامل گلخانه‌داران فعال جنوب استان کرمان در سال ۱۳۹۴-۹۵ با تعداد ۱۸۶۶ واحد بود و در هر شهرستان به روش نمونه‌گیری تصادفی با انتساب متناسب با استفاده از جدول کرجسی و مورکان ۳۲۰ نفر انتخاب گردیدند. روایی پرسشنامه توسط اساتید و کارشناسان صاحب‌نظر در دانشگاه تهران و سازمان جهاد کشاورزی جنوب استان کرمان موردبررسی و تأیید قرار گرفت و برای تائید پایابی پرسشنامه از مطالعه راهنمای و تکمیل ۳۰ پرسشنامه از افراد خارج از جامعه آماری و تعیین آلفا کرونباخ استفاده شد که آلفای کرونباخ برای متغیرهای تحقیق بین ۰.۷۹ تا ۰.۹۱ درصد به دست آمد که در حد خوب و قبل قبولی می‌باشد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که چهار عامل آموزشی -حمایتی، سیاست‌های زیرساختی و صحیح تولید، توسعه مشوک‌های تولید پایدار و توسعه بازار محصولات سالم حدود ۸۰ درصد از کل واریانس پایداری گلخانه‌های موردمطالعه را تبیین می‌نمایند. با توجه به نتایج، بر اساس تأثیر عوامل آموزشی بر پایداری کشت گلخانه‌ای پیشنهاد می‌شود از طریق اطلاع‌رسانی و روش‌های مختلف آموزش، پایداری تولید را افزایش و سلامت عمومی جامعه را بهبود بخشد.

واژه‌های کلیدی: کشاورزی پایدار، گلخانه، پایداری، تحلیل عاملی، آموزش.

*نویسنده مسئول: علی اسدی
E-mail: aasadi@ut.ac.ir

*Corresponding Author: Ali Asadi

مقدمه

(Thanh & Yapwattanaphun, 2015) اتکای بی‌رویه بر نهاده‌های خارجی به‌ویژه کودها و سموم شیمیایی، ماشین‌آلات کشاورزی و بهره‌برداری بی‌رویه از آن اثرات مخربی را بر محیط‌زیست وارد ساخته است. یکی از این نظام‌ها کشت گلخانه‌ای می‌باشد که در چند سال اخیر مخصوصاً در نواحی جنوب استان کرمان گسترش بی‌رویه یافته و به‌طور قابل توجهی از سوم شیمیایی استفاده می‌کند، توسعه کشت گلخانه‌ای در جنوب استان کرمان با توجه به خشک‌سالی‌های اخیر هرچند منطقی به نظر می‌رسد، لیکن عدم توجه به پایداری این محصولات در درازمدت، منطقه را با مشکلات متعددی مواجه می‌گرداند. در این زمینه آموزش گلخانه‌داران به عنوان متولیان تولید نسبت به کشاورزی پایدار می‌تواند زمینه‌ساز Jamshidi & Afzali (2015) افزایش پایداری این نوع نظام کشت گردد (Haji Mirrahimi, 2015). کشاورزی پایدار به منابع انسانی دانا به اصول و عملیات پایداری و توان در کاربست آن‌ها نیازمند است. توسعه منابع انسانی موردنیاز کشاورزی پایدار نیز از طریق آموزش و تلفیق مباحث کشاورزی پایدار در برنامه‌های ترویجی عملیاتی می‌شود. از آرمان‌های ترویج کشاورزی، پشتیبانی بهره‌برداران روستایی در استفاده پایدار از منابع طبیعی قابل تجدید از طریق ارائه اطلاعات و برقراری ارتباطات با روستاییان است (Gangadharappa et al., 2007).

های ویزیت و همکاران (Veisi et al., 2016) نشان می‌دهد که گزینه‌های تشویق و حمایت از تعاملات و روش ترویج کشاورز به کشاورز برای گسترش کشاورزی پایدار، تنظیم قیمت محصولات در بازار به نفع محصولات سالم و اکولوژیک، اطلاع‌رسانی بهتر به مصرف‌کنندگان و مردم عامه در مورد سلامت محصولات کشاورزی پایدار، تدوین استانداردها و مقررات مناسب در استفاده از آفت‌کش‌ها و کودهای شیمیایی، تشویق شکل‌گیری گروه‌های محلی برای پیشبرد کشاورزی پایدار، آموزش کشاورزان و حمایت از عضویت آنها در گروه‌های کشاورزی پایدار، ارائه مشوق‌هایی برای اشتغال در زمینه کشاورزی و سایر مشاغل درون مزرعه‌ای، فراهم کردن امکان صادرات محصولات سالم و ارگانیک، بازنگری در نهاده‌های آموزشی کشاورزی برای توجه به اصول پایداری در محتوا و فرایند آموزش، پیگیری و ارتقا بهره‌وری آب بر اساس نهاده آب به جای زمین، بیمه محصولات و بیمه کشاورزان دارای

در طول ۵۰ سال گذشته، کشاورزی در بیشتر نقاط دنیا تبدیل به کشاورزی صنعتی شده است و کشاورزی صنعتی با تمرکز بر افزایش عملکرد محصولات، ارقام جدیدی را که نیازمند نهاده‌های با مصرف سوخت فسیلی، آب، آفت‌کش‌های شیمیایی و کودهای شیمیایی بیشتری نسبتاً به ارقام سابق هستند، معرفی نموده است (Vanmala, 2009). در این حالت در دهه‌های اخیر به دلیل نگرانی از مشکلات زیست‌محیطی، نظام‌های کشاورزی مدرن موردن تقاضاد شدید قرار گرفت (Along et al., 1995; Rodrigues et al., 2003). در کشور ما در اکثر مزارع، محصولات کشاورزی و به خصوص صیفی‌ها و میوه‌ها بارها سم‌پاشی می‌شوند. در یک دوره بهره‌برداری، گاه بر جاییز خربزه تا ۱۵ بار سم می‌پاشند و بین زمان پخش سم و برداشت محصول، رعایت هیچ‌گونه فاصله‌ای مجازی در بین نیست؛ طوری که برای سنجش باقی‌مانده‌های سم، نیاز به استفاده از دستگاه‌های حساس و پیچیده نیست. حس چشایی مصرف‌کننده، خود بر طعم سم در محصول گواهی می‌دهد. لذا تغییر در پارادایم رایج تولید و گذر به سوی توسعه کشاورزی انکارناپذیر است (Menozzi et al., 2015). در طول دو دهه گذشته بشر برای حل این مشکلات؛ در بی‌یافتن راهکارهای مؤثری بوده است که یکی از آنها حرکت در جهت کشاورزی پایدار است که در دهه‌های اخیر، توجه و مقبولیت زیادی در سطح جوامع مختلف داشته است. کشاورزی پایدار آن‌گونه که (FAO 1995) تعریف کرده است، عبارت است از مدیریت و حفظ منابع طبیعی و محوریت قرار دادن تغییرات فناورانه و نظاممند به روشهای از دستیابی به نیازهای بشریت برای نسل حاضر و نسل آینده اطمینان حاصل شود. (Tey et al., 2012). اگرچه بسیاری از تعاریف راجع به کشاورزی پایدار در برگیرنده پایداری بوم‌شناسخی است، اما در حقیقت عقیده بر این است که جنبه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و حتی فلسفی و فرهنگی دارای اهمیتی برابر با موضوع فنی دارند (Karami, 1999). کشاورزی پایدار نه تنها بسیاری از مشکلات اجتماعی و زیست‌محیطی را موردن توجه قرار می‌دهد بلکه فرصت‌های خلاقانه و از نظر اقتصادی باصره‌های را برای کشاورزان، پرورش‌دهندگان، کارگران، مصرف‌کنندگان، سیاست‌گذاران و سایر کنشگران درگیر در بخش کشاورزی و کل جامعه به وجود می‌آورد (Van

صرف بی‌رویه نهاده‌های خارجی در کشت گلخانه به شدت مرسوم بوده و از این‌رو، پایداری این نوع نظام با تردید مواجه ساخته است (Panahandeh, 2005). درواقع بسیاری از مدافعان کشاورزی پایدار معتقدند که نظام‌های کشاورزی فشرده از جمله نظام تولید گلخانه مسائل مهمی مانند حفظ منابع طبیعی و سلامتی غذایی را که در کشاورزی پایدار نهفته است را مورد توجه قرار نمی‌دهد (Aerni, 2009). لازم به ذکر است پایداری یک مفهوم پیچیده است که ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیستمحیطی را در بر می‌گیرد. سازوکارهای مختلفی برای افزایش پایداری در تحقیقات Shokrizadeh, (2003) در تحقیق خود عوامل آموزشی و سطح پایین مهارت گلخانه‌داران را باعث عدم پایداری این واحدها مطرح نموده است. بزرگر و الله‌یاری (Barzegar & Allhyari, 2005) عدم تحصیلات پهنه‌برداران، گذراندن دوره‌های آموزش علمی و تخصصی گلخانه‌داری و نظارت بر اعطای وام و سایر منابع تأمین مالی و بهنیا و اروندی (Rahmany et al., 2011) عدم تحصیلات بهنجهانی و نگرانی‌ها و نظارت بر اعطای وام و سایر منابع Behnia & Arvandi, (2005) مواردی مانند عدم مدیریت صحیح کاشت، عدم تشكیل تشکل‌های تولیدی، عدم تهییه مناسب و عدم آموزش و بازدید مستمر را باعث عدم موفقیت تولید کشت گلخانه‌ای ذکر کرده‌اند. یافته‌های تحقیق جمشیدی و حاجی^۱ (۲۰۱۵) حاکی از وجود اختلاف معنی‌دار بین نگرش گلخانه‌داران دارای تحصیلات مرتبط با کشاورزی و غیرمرتبط بود. همچنین بین رفتار اطلاع‌یابی و استفاده از کانال‌های ارتباطی با نگرش رابطه مثبت معنی‌داری وجود دارد.

در تحقیق هیبت‌الله‌پور و همکاران^۲ (۲۰۱۷)، پاسخ-دهندگان در رابطه با حیطه‌های آموزش‌های لوکس بیشترین علاقه‌مندی را به آگاهی از کشت‌های گلخانه‌ای نشان دادند. هوشمندمقدم‌فرد و شمس^۳ (۲۰۱۷) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که میزان استفاده اکثریت گلخانه‌داران از منابع اطلاعاتی و رسانه‌های جمعی در حد متوسط می‌باشد. سطح دانش ۵۹/۶ درصد آنها راجع به کشاورزی پایدار در حد متوسط بود و اکثریت آنها (۷۳/۷) دارای نگرش مثبتی در خصوص کشاورزی پایدار بودند. نتایج همبستگی نشان داد که بین میزان

بیشترین فراوانی در مقیاس‌های مهم و خیلی مهم برای توسعه کشاورزی پایدار در ایران می‌باشدند. در حال حاضر ۴۸۹۲۱۴ هزار هکتار گلخانه در سطح جهان در حال فعالیت می‌باشد که این رقم به سرعت در حال افزایش است (Anonymous., 2017). کشت گلخانه بهواسطه مزیت‌هایی مثل افزایش تولید در واحد سطح، توانایی تولید بیش از یک دوره در سال، افزایش کیفیت محصول تولیدی، صرفه‌جویی در مصرف آب، استفاده از اراضی غیرقابل کشت با سیستم هیدرопونیک، عدم وابستگی تولید به شرایط محیطی و امکان بازاریابی مناسب و تولید محصول در تمام فصل‌های سال و همچنین ایجاد فرصت‌های شغلی مناسب برای جوانان و کارآموزگان کشاورزی بهشت موردووجه قرار گرفته است (Shafiee & Porjobari, 2008). علیرغم اهمیت و جایگاهی که کشت‌های گلخانه‌ای دارا هستند توسعه گلخانه‌ها با نگرانی‌ها و مسائل متعددی همچون مشکلات زیستمحیطی به‌ویژه احتمال آلودگی آب‌های زیرزمینی، تخریب و از بین بردن منابع آب، احداث گلخانه‌ها در محدوده شهرها و در حریم آبی شهرها، استفاده بیش از حد از نهاده‌های شیمیایی به دلیل عدم آگاهی و آشنایی اکثر گلخانه‌داران و موارد دیگر مواجه بوده است (Sharifi et al., 2011). گلخانه‌ها به عنوان یک واحد نوآوری فنی در حال تبدیل به عنصر اصلی حفظ پایداری تولیدات غذایی در مواجه با مسئله چالش‌برانگیز و در حال گسترش آسیب‌های محیطی می‌باشد (Dehnen-Schmutz et al., 2010). محیط گلخانه به دلیل بسته بودن و وجود رطوبت بالا محل مناسبی برای رشد انواع قارچ‌ها و آفات گیاهی است، به همین دلیل انواع مختلفی از سوم با غلظت بالا در گلخانه مصرف می‌شود و برداشت این محصول به فاصله کوتاهی بعد از سماپاشی صورت می‌گیرد و اغلب مقادیر زیادی از انواع باقیمانده آفت‌کش در محصولات گلخانه‌ای باقی می‌ماند. مطالعات متعدد نشان داده است که سماپاشی‌های مکرر در گلخانه‌ها، برداشت زودهنگام این محصولات به صورت خام و تازه، سلامت مصرف کنندگان را به طور جدی تهدید می‌کند (Morowati and Morowati et al., 2013; Nematollahi, 2014; Jahaed Khaniki et al., Bakand et al., 2012; Ghasemi Mohammadi & Imani, 2012; 2011). اما تمامی این مسائل در حالی است که

1. Jamshidi & Haji Mirrahimi

2. Heybatollahpour et al.

3. Hooshmandan Moghaddam Fard & Shams

می‌شود. از جمله قطب‌های مهم کشاورزی در سطح کشور ایران می‌باشد. با توجه به اهمیت بخش کشاورزی در اقتصاد این ناحیه و باستگی بیش از نیم میلیون نفر به کشاورزی و دارا بودن حدود ۴۰ درصد کل گلخانه‌های صیفی سبزی کشور و از سوی دیگر اهمیت زیاد این محصولات در تأمین امنیت غذائی مردم، توجه به پایدار نمودن عملیات کشاورزی این محصولات ضروری است. اما مسئله اینجاست که این تولیدات با استفاده زیاد از نهادهای مخصوصاً سموم و کودهای شیمیایی همراه بوده است. این امر موجب پیامدهای منفی زیستمحیطی ازیک طرف و تهدید سلامت مصرف‌کنندگان از طرف دیگر خواهد شد (Heybatollahpour et al., 2017) مطالعات ذکر شده نشان داده شد آموزش گلخانه داران تحت تأثیر متغیرهای مختلفی می‌باشد و در خصوص گلخانه داران جنوب استان کرمان نیز تحقیق خاصی در این زمینه صورت نگرفته بود و این در حالی است که بستر سازی، سیاست‌گذاری و طراحی برنامه‌های آموزشی در راستای توسعه پایدار کشاورزی ضروری می‌باشد این تحقیق با توجه به اهمیت نقش سازوکارهای آموزشی اثربخش تقویت پایداری به دنبال این پرسش است که چه سازوکارهایی برای بهبود پایداری واحدهای گلخانه‌ای جنوب استان کرمان وجود دارد؟

روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق از نظر هدف، کاربردی، از نظر امکان کنترل متغیرها غیرآزمایشی، از نظر شیوه جمع‌آوری داده‌ها میدانی به شمار می‌رود. با توجه به محدوده زمانی، این تحقیق تک مقطعی بوده و داده‌ها و اطلاعات در یک مقطع زمانی (اردیبهشت ۱۳۹۵) و گردآوری شده‌اند. جامعه آماری، تمامی گلخانه‌داران شهرستان‌های جنوب استان کرمان اعم از (جیرفت؛ عنبرآباد؛ کهنوج؛ منجان و قلعه‌گنج) هستند که در فصل زراعی ۹۵-۹۴ می‌باشند. روش نمونه‌گیری گلخانه خود را کشت نموده‌اند ($N=1866$). روش نمونه‌گیری در این تحقیق، تصادفی ساده با انتساب متناسب می‌باشد که حدوداً ۳۲۰ نفر از طریق جدول نمونه‌گیری تصادفی کرجسی و مورگان (۱۹۷۰) به عنوان حجم نمونه، انتخاب شدند. این‌بار اصلی جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه محقق ساخته‌ای مشتمل بر چهار بخش بود. قسمت اول مربوط به ویژگی‌های فردی گلخانه‌داران موردمطالعه بود، قسمت دوم ۱۸ گویه برای بررسی نگرش گلخانه‌داران نسبت به کشاورزی پایدار بود. بخش سوم

استفاده از منابع اطلاعاتی، درآمد از محل گلخانه و رضایت شغلی و تعداد کلاس‌های آموزشی شرکت کرده با نگرش، رابطه مثبت و معنی‌دار ولی بین تعداد افراد خانواده مشارکت کننده با نگرش رابطه منفی و معنی‌داری وجود داشت. نتایج تحقیق ویسی و همکاران^۱ (۲۰۱۷) نشان داد که کارشناسان، نگرش، حساسیت و نگرانی بالایی نسبت به پایداری کشاورزی داشتند، درحالی که سطح دانش کشاورزی پایداری، متوسطی داشتند. همچنین نتایج تحقیق آنها نشان داد که جنسیت بر میزان نگرانی نسبت به پایداری کشاورزی و سطح سواد و تجربه کاری نیز بر دانش و نگرانی نسبت به پایداری کشاورزی اثر معناداری دارد. همچنین کارگاه‌های آموزشی و رسانه‌ها، اثرات معناداری بر سطح سواد کشاورزی پایدار کارشناسان داشتند.

ویلیام و ویس^۲ (۱۹۹۷) در بررسی‌های خود نشان دادند که از جمله موانع مهم دستیابی به کشاورزی پایدار در ایالت آیوا، ناگاهی کشاورزان در زمینه کشاورزی پایدار، نگرش نامساعد نسبت به کشاورزی پایدار و عدم دریافت آموزش‌های مناسب در زمینه توسعه پایدار است. بارتون طی تحقیقی به تأثیر تحصیلات و تخصص مدیر یا مالک گلخانه بر عملکرد آن واحد تولیدی اذعان می‌کند (Barton, 2003).

سواری و همکاران^۳ (۲۰۱۲) از جمله موانع مهم جهت دستیابی به کشاورزی پایدار از دیدگاه کارشناسان، سه عامل

آموزشی، دانشی و مهارتی ذکر نمودند.

Hall^۴ (۲۰۰۳) با مطالعه روند توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در آمریکا برتری یافتن ایالت کالیفرنیا در تولید محصولات گلخانه‌ای را ناشی از افزایش دانش مهارتی و فنی و نیز بالا بودن سطح تحصیلات گلخانه‌داران این ایالت نسبت به سایر نقاط ذکر کرده است. اسکار و همکاران^۵ (۲۰۱۵) در تحقیقی در کشور برزیل به این نتیجه دست یافت که مهم‌ترین عامل تأثیرگذار، نگرش گلخانه‌داران می‌باشد.

منطقه جیرفت و کهنوج یا جنوب استان کرمان با دارا بودن ۷ شهرستان، ۸۵ گونه محصول زراعی و باگی با سطحی بیش از ۲۳۰ هزار هکتار کشت و کار، با تولیدی حدود ۴ میلیون تن محصول که ۴ درصد کل تولید کشور است را شامل

1. Veisi et al.

2. Williams & Wise

3. Savari et al.

4. Hall

5. Scare et al.

Weight of each indicator	Indicators	stability
0.465	بیمه گلخانه (مدیریت ریسک) Greenhouse Insurance (Risk Management)	
0.614	اشتغال نیروی کار Labor employment	
0.650	ثبات نیروی کار Labor force stability	
0.638	بازده مالی Financial returns	
0.456	بازده اقتصادی Economic returns	اقتصادی economic
0.652	بهره‌وری نهاده Productivity Inputs	
0.752	بهره‌وری عوامل تولید The productivity of factors of production	
0.638	رضابت از درآمد Satisfaction with Income	
0.452	متوسط عملکرد Average performance	
0.562	دسترسی به فناوری Access to technology	
0.852	رضایت شغلی Job Satisfaction	
0.787	دانش فنی Technical knowledge	
0.699	رفتار اطلاع‌یابی Information seeking behavior	
0.755	سلامتی کشاورز Farmer's health	
0.655	شرایط کاری working conditions	
0.652	منزلت اجتماعی Social status	اجتماعی
0.633	بهره‌مندی از خدمات Benefit from the service	social
0.488	وابستگی به فعالیت گلخانه Greenhouse activity dependence	
0.502	امنیت عملکرد Functional Security	

پرسشنامه شامل ۳۰ شاخص که از ۱۰۰ شاخص اولیه که بر اساس ادبیات تحقیق شناسایی شده بود و بر اساس سه معیار قابلیت اندازه‌گیری، تناسب و ارزش سیاست‌گذاری از دیدگاه کارشناسان منطقه و متخصصین پایداری اعتبارستجوی شد و شاخص‌های مهم استخراج گردید (جدول ۱). در این بخش جهت محاسبه وضعیت پایداری ترکیبی، ابتدا لازم است تا شاخص‌ها استاندارد شوند که بدون واحد شده و قابلیت جمع‌پذیری داشته باشند و پس از آن ضرب اهمیت هر یک از این شاخص‌ها نیز محاسبه شده و با ضرب کردن ضرب اهمیت هر شاخص در میزان استاندارد آن شاخص، میزان ارزش پایداری آن شاخص به دست می‌آید که با جمع نمودن تمام این شاخص‌ها، پایداری ابعاد اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیستی در نهایت پایداری ترکیبی حاصل می‌شود. بر اساس این شاخص‌ها وضعیت پایداری گلخانه‌های مطالعه شده، موربررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد به لحاظ پایداری، ۲۳/۴۳ درصد گلخانه‌ها در سطح «ناپایدار»، ۵۰/۹۳ درصد در سطح «نیمه پایدار» و ۲۵/۶۴ درصد در سطح «پایدار» قرار داشتند نظر به اینکه شاخص‌های مورداستفاده در این تحقیق دارای مقیاس‌های متفاوتی بودند بنابراین ابتدا با استفاده از روش تقسیم بر میانگین رفع اختلاف مقیاس شدن و برای تقلیل و رفع واریانس بین شاخص‌ها وزن هر شاخص با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی محاسبه و بر شاخص‌های رفع اختلاف شده اعمال گردید. از آنجایی که بعضی از شاخص‌ها مشتب و بعضی دیگر منفی بودند بنابراین به منظور محاسبه شاخص ترکیبی، شاخص‌ها منفی به روش کسر از عدد ثابت به شاخص‌های مشتب تبدیل شدند. وزن‌های به دست آمده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی بر مقادیر شاخص‌هایی که از طریق تقسیم بر میانگین رفع اختلاف مقیاس شده بودند ضرب گردید و سپس شاخص ترکیبی پایداری به دست آمد (Kalantari, 2012).

شاخص‌های موردنظر جهت محاسبه پایداری ترکیبی به همراه وزن آن‌ها در جدول (۱) آمده است.

جدول ۱. شاخص‌های پایداری و وزن‌های محاسبه شده به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی

Table 1. Sustainability and Weighted Indexes by Main Components Analysis

ابعاد پایداری	شاخص‌های پایداری	وزن هر شاخص	Sustainability Dimensions of
---------------	------------------	-------------	------------------------------

$$\begin{aligned} A &= \text{نامساعد} \\ \text{mean} - \frac{1}{2}Sd &\leq B \leq \text{mean} + \frac{1}{2}Sd \\ C &= \text{مساعد} \end{aligned}$$

لازم به ذکر است که در فرمول بالا، میانگین و انحراف معیار از میانگین می‌باشد. بهمنظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی از نرم‌افزار SPSS تحت ویندوز نسخه ۱۸ استفاده گردید. بدین منظور در بخش آمار توصیفی از آماره‌های مانند؛ فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار و در بخش آمار استنباطی از آزمون‌های ضربی مقایسه میانگین‌ها و تحلیل عاملی استفاده شد.

بهمنظور ادغام متغیرهایی با بار مفهومی نزدیک به هم و ایجاد متغیرهای جدید از روش تحلیل عاملی استفاده شد و متغیرهای سازوکارها وارد مدل گردید. نتایج تحلیل نشان می‌دهد که شرایط لازم جهت تحلیل عاملی وجود دارد.

بهمنظور تعیین اولویت مقیاس‌های مورداستفاده پژوهش از آماره ضربی تغییرات (CV) استفاده گردیده است. ضربی تغییرات معیار بهنجاری است که برای اندازه‌گیری توزیع داده‌های آماری به کار می‌رود و از تقسیم انحراف معیار بر میانگین به دست می‌آید. این مقدار زمانی تعریف شده است که میانگین صفر نباشد. این مقدار بی‌بعد است به همین دلیل مناسب برای مقایسه داده‌های آماری است که واحدهای مختلفی دارند.

نهایتاً با استفاده از روش واريماكس متغیرها به نحوی چرخش داده شدن که هر یک از عامل‌های محاسبه شده با سایر عامل‌ها کمترین همبستگی را داشته و هر یک از متغیرهای تشکیل‌دهنده عامل با عامل مربوطه بیشترین همبستگی را داشته باشد و همچنین هر یک از عامل‌های محاسبه شده بیشترین واریانس کل متغیرها را تحت پوشش قرار دهد.

يافته‌های پژوهش

بر اساس يافته‌های تحقیق، ۹۲/۸ درصد مرد، بیشترین فراوانی متعلق به گروه سنی ۴۰-۳۱ سال، ۱۷/۲ درصد مجرد، ۲۹/۷ درصد با بیشترین فراوانی دارای تحصیلات متوسطه، حدود ۵۰ درصد از پاسخگویان دارای تحصیلات دانشگاهی در رشته‌های مرتبط با کشاورزی می‌باشند. شغل اصلی درصد بالایی از جامعه

		صرف سوم
0.852	Consumption of pesticides	
0.635	Use of chemical fertilizer	صرف کود شیمیایی
0.784	Insecticide consumption	صرف حشره‌کش
0.820	Pesticide consumption	صرف آفت‌کش
0.685	Use of green manure	صرف کود سبز
0.748	Water efficiency	بهره‌وری آب
0.685	Variety of water resources	تنوع منابع آب
0.452	Soil quality	کیفیت خاک
0.854	Organic culture	کشت ارگانیک
0.635	Control of dehydration	کنترل کم‌آبی
0.754	Crop rotation	تناوب زراعی

بخش چهارم پرسشنامه: شامل ۲۴ گویه برای بررسی سازوکارهای مؤثر بر بهبود پايداري در واحدهای گلخانه بود. روایی پرسشنامه با استفاده از نظرات و پیشنهادهای استادان و گروه ترویج و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران، پس از اصلاح و بازنگری به دست آمد. برای سنجیدن پایایی، پرسشنامه تهیه شده بهوسیله یک تحقیق میدانی (پیش‌آزمون) تعداد ۳۰ نسخه از آن توسط نمونه موردمطالعه تکمیل گردید و سپس ضربی آلفای کرونباخ آن موردنیش قرار گرفت، مقدار این ضربی برای قسمت نگرش نسبت به کشاورزی پايدار ۰/۸۵، دانش کشاورزی پايدار ۰/۸۲ و سازوکارهای پايداري ۰/۹۲ به دست آمد که نشان‌دهنده اعتبار مناسب ابزار برای انجام تحقیق است (شاخص‌های پايداري با توجه به اینکه اعتبار سنجی شده‌اند نیازی به آلفای کرونباخ نیست). بهمنظور گروه‌بندی نگرش پاسخگويان نسبت به کشت پايدار از تفاوت انحراف معيار از میانگین یا معيار (ISDM) بهصورت زير استفاده شد (Gangadharappa et al., 2007)

۴۵ درصد افراد قصد دارند در آینده گلخانه خود را توسعه دهند. کشت تمامی گلخانه‌های موردمطالعه سبزی و صیفی بود و سیستم کشت خاکی تنها سیستم مورداستفاده می‌باشد و سیستم‌هایی مانند هیدرопونیک و غیره استفاده نمی‌گردد و در این نوع کشت، فاکتور تجربه با $67/5$ درصد مهم‌ترین اولویت را در زمینه کود دهی دارا می‌باشد و $84/7$ درصد از طریق چاه آب موردنیاز خود را تأمین می‌کنند.

آماری ($63/1$ درصد) کشاورزی و شغل اصلی $17/2$ درصد فقط گلخانه‌داری، $37/8$ درصد قبل از احداث واحد گلخانه خود، تجربه کار در گلخانه و 43 درصد پاسخگویان با بیشترین فراوانی کمتر از 5 سال سابقه فعالیت گلخانه‌داری دارا بودند. بیشترین فراوانی با $62/18$ درصد گلخانه‌ها شخصی می‌باشد. $61/87$ درصد گلخانه‌داران شهرنشین و $41/6$ درصد نیز بین 75 تا 100 درصد درآمد خود را از گلخانه کسب می‌کنند (جدول ۲). اکثر پاسخگویان کمتر از 5 هکتار، زمین دارند. حدود 70 درصد از پاسخگویان کمتر از 1 هکتار زمین زیر کشت گلخانه دارند.

جدول ۲. ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخ‌دهندگان

Table 2. Individual and professional characteristics of respondents

کارشناسان Experts				
توضیحات Description	درصد Percent	فراوانی (نفر) Abundance (Person)	گروه group	متغیر Variable
نما: مرد male :Facade	92.8	297	مرد male	جنس Sex
	7.2	23	زن Female	
	100	320	جمع Total	
بیشینه				
Maximum: 70				
کمینه				
Minimum: 22				
	19.1	61	۲۰-۳۰ 20-30	سن Age
میانگین: $41/65$				
انحراف معیار: $11/73$				
نما: $31-40$				
	36.9	118	31-40	
	22.2	71	41-50	
	$21/9$	70	بالاتر از 50	
	21.9		50 Above	
نما: دیپلم				
Façade: diploma	4.7	15	بی‌سواد illiterate	
	20	64	زیر دیپلم Under the diploma	سطح تحصیلات Level of Education
	29.7	95	دیپلم diploma	
	18.1	58	کاردانی Associate Degree	
	27.5	88	کارشناسی و بالاتر	

Undergraduate and higher					
بیشینه					
Maximum: 19					
کمینه					
Minimum: 1					
میانگین				کمتر از ۵ سال	
Average: 7.18	43.8	140		Less than 5 years	
انحراف معيار					
Standard deviation: 4.11					
نما					سابقه کار گلخانه‌داری
Façade: 10					Experience in greenhouse work
				بین ۵ تا ۱۰ سال	
	38.1	122		Between 5 and 10 years	
				بین ۱۰ تا ۱۵ سال	
	16.6	53		Between 10 and 15 years	
				بیشتر از ۱۵ سال	
	1.6	5		More than 15 years	
نما: شخصی					
:Facade	62.8	199		شخصی	
Personal				Personal	
				اجاره‌ای	مالکیت گلخانه
	26.87	86		rental	Greenhouse ownership
				شخصی-اجاره‌ای	
	10.95	35		rental-Personal	
نما: عدم سابقه					
Lack of :Facade history	30	94		دارای سابقه	سابقه شرکت در کلاس آموزشی
	70	224		Has a history	ترویجی
				عدم سابقه	History of the company in the classroom
				Lack of history	

10.9	35	نشریات ترویجی Promotional publications
6.8	22	جزوه آموزشی Booklets
10.3	33	فیلم آموزشی Educational film
7.8	25	کتاب Book
31.8	102	ایترنوت Internet
100	320	مجموع Total

نتایج جدول ۴ در زمینه شرکت در سمینار و همایش مرتبط با گلخانه نشان می‌دهد که بیش از ۵۰ درصد گلخانه‌داران در هیچ سمینار و همایش مرتبط با گلخانه شرکت نکرده‌اند و ۲۵ درصد فقط یک بار شرکت کرده‌اند و کمتر از ۳ بیش از ۳ بار

جدول ۳ نشان‌دهنده وضعیت گلخانه‌داران در ارتباط با استفاده از وسائل ارتباطی می‌باشد. همان‌گونه که مشخص است، بیشترین فراوانی به ترتیب اولویت مربوط به استفاده از تلویزیون، اینترنت و رادیو می‌باشد.

جدول ۳. توزیع فراوانی پاسخگویان بر حسب میزان استفاده از

وسائل ارتباطی

Table 3. Frequency distribution of respondents according to the amount of use of communication devices

درصد Percent	فراوانی Frequency	منبع رسانه Media source
29.6	93	رادیو Radio
33.7	108	تلوزیون Television
20.6	66	روزنامه Newspaper

درصد از آنها بیش از ۴ بار در کلاس‌های ترویجی شرکت نموده‌اند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که ۷۰ درصد جامعه آماری در کلاس ترویجی شرکت نداشته‌اند و تنها ۲/۵ درصد از آنها بیش از ۴ بار در کلاس‌های ترویجی شرکت نموده‌اند.

جدول ۴. توزیع فراوانی پاسخگویان بر حسب میزان شرکت در سمینار، همایش و کلاس‌های ترویجی مرتبط با گلخانه

Table 4. Frequency distribution of respondents in terms of participation in seminars, conferences and greenhouse-related promotion classes

Frequency distribution of respondents in terms of participation in seminars, conferences and greenhouse-related promotion classes			
درصد تجمعی The cumulative percentage	درصد فراوانی Frequency percentage	فراوانی Frequency	دفعات شرکت Number of times
عدم شرکت در دوره			Lack of participation in the course
50.3	50.3	161	۱
75.3	25	80	۱
90	14.7	47	۲
95	5	16	۳
98.8	3.8	12	۴
100	1.3	4	۵
مجموع			Total
توزیع فراوانی پاسخگویان بر حسب شرکت در کلاس‌های ترویجی			
Frequency distribution of respondents in terms of participation in promotional classes			
عدم شرکت در دوره			Lack of participation in the course
70	70	224	۱
76.9	6.9	22	۲
89.4	12.5	40	۳
96.3	6.9	22	۴
97.5	1.3	4	۴
100	2.5	8	بیشتر از ۴
مجموع			More than 4

۷۳/۸ درصد نیز از وجین برای مبارزه با علفهای هرز و آفات استفاده می‌کنند.

نتایج تحقیق همچنین نشان داد، حدود ۴۰ درصد از پاسخگویان هنگام استفاده از سوموم و کودهای شیمیایی با مشکلات سلامتی مثل، سردرد، خارش، استفراغ و... مواجه شده‌اند. از نظر رعایت تناوب کشت، ۷۹/۱ درصد جامعه آماری با بیشترین فراوانی در کشت خود از تناوب استفاده نمی‌کنند. در نمونه موردبررسی به طور میانگین ۵۳/۴ درصد، منابع مالی موردنیاز خود برای احداث گلخانه را از تسهیلات بانکی، ۳۰/۳

تعداد کارشناسان شاغل در واحدهای مورد مطالعه ۰/۵۲۸ نفر به ازای هر واحد، تعداد تکنسین‌های شاغل، ۰/۳ نفر به ازای هر واحد و تعداد کارگران ماهر و ساده به ترتیب ۱/۹۲ نفر و ۵/۱۸ نفر به ازای هر واحد بوده است، نیروی کار زنان بخش قابل توجهی از کل نیروی کار را تشکیل می‌دهد، از مجموع کل کارگران، ۴۹ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. نتایج نشان می‌دهد که خشکسالی تأثیری در کشت ۸۰ درصد گلخانه‌داران ندارد. همچنین ۴۲/۵ درصد جامعه آماری از روش‌های آزمایش خاک، ۳۷/۵ درصد از روش‌های بیولوژیک،

نشان داد که گویه های «کترل بیولوژیک گلخانه بهترین روش کاهش خسارات آفات و علف های هرز است» و «در محصولات گلخانه ای بازار پسندی و حفظ کیفیت ظاهری محصول مهم ترین عاملی است که باید در مدیریت گلخانه موردنوجه قرار گیرد» از نگرش مساعدتری برخوردارند.

در صد از نقدینگی شخصی و ۱۶/۳ درصد از هر دو استفاده نموده اند و بيش از نيمی از پاسخگويان (۵۱/۱۷ درصد) بهره تسهيلات بانکي مورداستفاده را بيش از ۲۰ درصد ذكر نموده اند. نتایج حاصل از اولويت بندی گویه های نگرش افراد موردمطالعه در جدول شماره ۵ بر اساس آماره ضریب تغییرات

جدول ۵. اولويت بندی گویه های نگرش نسبت به کشاورزی پايدار

Table 5. Prioritizing attitudes towards sustainable agriculture

Rating	ضریب تغییرات Coefficient of variation	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	نگرش به کشاورزی پايدار An Attitude to Sustainable Agriculture
1	0.271	1.012	3.722	کترل بیولوژیک گلخانه بهترین روش کاهش خسارات آفات و علف های هرز است. Biological control of greenhouse is the best way to reduce pest and weed damage.
2	0.275	1.003	3.647	در محصولات گلخانه ای بازار پسندی و حفظ کیفیت ظاهری محصول مهم ترین عامل در مدیریت گلخانه است Marketable greenhouse products and the preservation of product quality are the most important factors in greenhouse management
3	0.282	1.154	4.093	هدف اساسی گلخانه داران باید به حداکثر رساندن تولید و سود در گلخانه ها بشان باشد The primary goal of greenhouse owners is to maximize production and profit in their greenhouses
4	0.311	1.237	3.972	موفقیت کشاورزی در آینده در گرو به کارگیری روش های سازگار با طبیعت می باشد The success of a farmer in the future depends on the use of a method compatible with nature
5	0.314	1.247	3.971	کشاورزان باید به اندازه ای زمین در اختیار داشته باشند که بتوانند به خوبی از آنها مراقبت نمایند. Farmers have enough land at their disposal that they can properly take care of them.
6	0.322	1.239	3.843	کشت متوالی یک محصول سبب افزایش هجوم آفات می شود. Consecutive cropping of a product increases the onset of pests.
7	0.323	1.186	3.668	اگر از کودها و سموم شیمیایی در تولید استفاده نکنم میزان تولید کاهش می یابد. If I do not use fertilizers and chemical toxins in production, my production will decrease.
8	0.340	1.244	3.659	موفقیت کشاورزی در آینده در گرو به کارگیری روش های سازگار با طبیعت می باشد The success of a farmer in the future depends on the use of nature-friendly methods.
9	0.344	1.042	3.026	گلخانه دار موفق کسی است که محصولی سالم و بدون هیچ گونه سمی تولید کند The greenhouse is a successful person who produces a healthy, non-toxic product
10	0.368	1.208	3.276	در کشت گلخانه ای، ارقامی مناسب کشت هستند که محصول زیادی می دهند و نهاده زیادی نیاز دارند greenhouse cultivation, there are suitable cultivars that produce a lot of crops and require a lot of input
11	0.405	1.027	2.532	کاربرد کود سبز با وجود کودهای شیمیایی ضرورتی ندارد. The use of green manure is not necessary due to chemical fertilizers.
12	0.425	1.210	2.846	مناسب ترین و راحت ترین روش کترل آفات استفاده از آفت کش ها و سموم است most appropriate and convenient way to control pests is to use pesticides and toxins.
13	0.436	1.230	2.821	تنوع و تنوع درآمد حاصل از گلخانه را کاهش می دهد. Reduces the diversity and frequency of greenhouse gas revenues.

مقیاس: ۱- خیلی کم - ۲- کم - ۳- متوسط - ۴- زیاد - ۵- خیلی زیاد

Very High High 5- 3-medium 4- 2- Low 1- very low :Scale

به دست آمده از پاسخگویان، سطح دانش کشاورزی پایدار گلخانه‌داران در سه سطح کم، متوسط و زیاد طبقه‌بندی شد. که حدود $35/31$ درصد در سطح کم 45 درصد در سطح متوسط و $19/69$ درصد در سطح زیاد دسته‌بندی شدند.

جدول ۷. توزیع فراوانی پاسخگویان بر حسب دانش کشاورزی پایدار

Table 7. Frequency distribution of respondents in terms of sustainable agricultural knowledge

درصد تجمعی The cumulative percentage	درصد Valid percentage	فراوانی Frequency	سطح دانش Attitude levels
35.31	35.31	113	کم Low
80.31	45	144	متوسط medium
100	19.69	63	زیاد High
	100	320	مجموع Total

اولویت‌بندی گویه‌های دانش کشاورزی پایدار در جدول ۸ آمده است. نتایج جدول ۸ نشان‌دهنده آن است که گویه‌های «روش‌های کنترل بیولوژیکی بهترین روش برای کنترل آفات گلخانه می‌باشند»، «برای به دست آوردن حداکثر تولید می‌باشد، حتماً از سوموم شیمیابی استفاده نمود.» نسبت به سایر گویه‌های دانش کشاورزی پایدار اولویت بالاتری دارند.

به منظور گروه‌بندی نگرش گلخانه‌داران مطالعه شده نسبت به کشاورزی پایدار همان‌طور که در روش تحقیق بیان شد از شاخص ISDM استفاده شد نتایج این بخش در جدول شماره ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. گروه‌بندی نگرش گلخانه‌داران مطالعه شده نسبت به کشاورزی پایدار

Table 6. Grouping the Attitudes of Greenhouse Students to Sustainable Agriculture

درصد تجمعی The cumulative percentage	درصد معتبر Valid percentage	فراوانی Frequency	سطح نگرش Attitude levels
25	25	80	- نامساعد Inconvenient
61.9	36.9	118	- خنثی Neutral
100	38.1	122	- مساعد Favorably

بر اساس یافته‌های ارائه شده در جدول شماره ۶ مشاهده می‌شود که فقط 80 نفر (25 درصد) از اعضای گلخانه‌های مورد مطالعه نگرش نامساعدی نسبت به کشاورزی پایدار دارند این در حالی است که 118 نفر (36.9 درصد) نگرش خنثی و 122 نفر نیز (38.1 درصد) نگرش مساعدی نسبت به کشاورزی پایدار دارند.

در جدول شماره ۷ توزیع فراوانی پاسخگویان بر حسب دانش کشاورزی پایدار آورده شده است. بر اساس اطلاعات

جدول ۸. اولویت‌بندی گویه‌های دانش کشاورزی پایدار

Table 8. Prioritizing Sustainable Agricultural Knowledge

ردیف Rating	ضریب تغییرات Coefficient of variation	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	دانش کشاورزی پایدار Sustainable Agricultural Knowledge
1	0.371	0.342	0.921	روش‌های کنترل بیولوژیکی بهترین روش برای کنترل آفات گلخانه می‌باشد. Biological control methods are the best way to control greenhouse pests.
2	0.428	0.378	0.881	برای به دست آوردن حداکثر تولید می‌باشد، حتماً از سوموم شیمیابی استفاده نمود. To obtain maximum production, be sure to use chemical pesticides.
3	0.458	0.396	0.864	در مدیریت پایدار مزرعه یا گلخانه آزمایش خاک مهم می‌باشد. Experimenting with soil is important in sustainable management of a farm or greenhouse
4	0.483	0.412	0.852	در تولید پایدار منافع بلندمدت از اهمیت بیشتری نسبت به منافع کوتاه‌مدت برخوردار می‌باشد. Long-term interest in sustainable production is more important than short-term benefits.
5	0.497	0.418	0.841	کنترل علف‌های هرز توسط عملیات مکانیکی مثل وجین بهتر از استفاده از

				علف کش های شيمياي است.
6	0.510	0.426	0.834	Weed control is better than using chemical herbicides by mechanical means such as weeding. برای حاصلخیزی مزرعه بهتر است به جای کود شیمیایی از کود سبز استفاده شود.
7	0.535	0.442	0.826	وجود علف های هرز می تواند موجب بی اثر شدن کود شود. The presence of weeds can cause fertilization.
8	0.567	0.461	0.812	استفاده از سوم شيمياي تنها راه مؤثر کنترل آفات و بيماريها است. use of chemical pesticides is the only effective way to control pests and diseases.
9	0.587	0.472	0.804	کشت بقولات موجب کنترل فراسایش خاک می شود. Leguminous crops control soil erosion. برای به دست آوردن حداکثر تولید می بایست، حتماً از کودهای شيمياي استفاده نمود.
10	0.608	0.484	0.795	To obtain maximum production, it is necessary to use chemical fertilizers. تغییر تاريخ کاشت و برداشت محصول در کاهش خسارت آفات تاثير ندارد.
11	0.640	0.498	0.778	Changing planting and harvesting dates does not affect the reduction of pest damage. برای به دست آوردن حداکثر سود می بایست از نهاده های خارجی حداکثر استفاده را برداشت.
12	0.671	0.508	0.756	To maximize profits, foreign inputs should be maximized. بازار یابی و تغییر در زمان عرضه محصول به بازار سبب افزایش درآمد خواهد شد
13	0.737	0.541	0.734	Marketing and change at the time of product launch will increase revenue کشاورزی پايدار توانايی تأمین غذای جمعیت زمین را ندارد.
14	0.792	0.566	0.714	Sustainable agriculture does not have the capacity to provide food for the population of the earth

آورده شده است.

ويژگی های شخصی

متغيرهای فردی شامل سن، سطح تحصیلات، سابقه کار کشاورزی و سابقه کشت گلخانه و عضویت در شرکت تعاونی گلخانه داران می باشد. در این بخش فقط به بررسی متغيرهای پرداخته شده است که رابطه معنی داری را با متغير وابسته (پايداري کشت) از خود نشان داده اند.

نتایج تحقیق نشان داد که بین سن و پايداري کشت رابطه معنی داری مشاهده نگردید اما بین متغير سطح تحصیلات و میزان پايداري رابطه معنی دار وجود دارد. ضریب همبستگی اسپیرمن بین متغيرهای مذکور 0.214 ± 0 و در سطح پنج درصد معنی دار می باشد؛ بنابراین با افزایش سطح تحصیلات میزان پايداري نیز افزایش پیدا می کند. بین سابقه کار کشاورزی و کشت گلخانه ای با پايداري کشت در سطح 99 درصد رابطه مثبت و معنی داری مشاهده می شود. با توجه به این که تجربه در مدیریت گلخانه یکی از فاكتورهای بسیار مهم می باشد، در

آمار استنباطی (تحليلى)

در بخش آمار استنباطی به منظور بررسی ارتباط بین متغيرها از تکنيک های تحليل همبستگی استفاده شده است. همچنین برای تلخيص داده ها و سازوکارهای توسعه پايداري از تحليل عاملی اكتشافي بهره گرفته شده است.

در بخش آمار استنباطی به منظور تحليل داده های به دست آمده، از تحليل همبستگی، استفاده شده است. لازم به ذكر است که برای بررسی رابطه بین متغيرهای ترتیبی با فاصله ای از ضریب همبستگی اسپیرمن، برای بررسی رابطه بین متغيرهای فاصله ای نسبتی و نسبتی - نسبتی از ضریب همبستگی پیرسون و به منظور بررسی رابطه بین متغيرهای اسمی با فاصله ای از آزمون کای اسکوپر استفاده شده است. متغير وابسته این تحقیق «پايداري کشت» می باشد که در سطح ترتیبی بوده، منتها بعد از عمل Compute سطح اين متغير در مقیاس فاصله ای می باشد. لازم به ذكر است که در این بخش متغيرهای معنی دار به ویژه متغيرهای آموزشی مرتبط با پايداري،

معنی دار است؛ بنابراین می‌توان گفت که با افزایش تجربه، پایداری گلخانه نیز افزایش پیدا می‌کند. بین انتخاب به عنوان کشاورز نمونه و پایداری کشت نیز رابطه مثبت و معناداری در سطح ۹۵٪ مشاهده می‌شود.

تحقیق حاضر نیز این امر به اثبات رسید. همان‌گونه که جدول شماره ۹ نشان می‌دهد، ضریب همبستگی بین متغیرهای سابقه فعالیت کشاورزی و سابقه گلخانه‌داری با متغیر میزان پایداری ۰/۲۸۳ و ۰/۳۰۶ می‌باشد که در سطح یک درصد مثبت و

جدول ۹. رابطه بین پایداری کشت گلخانه‌ای با ویژگی‌های شخصی گلخانه‌دار

Table 9. The Relationship Between Greenhouse Shelter Sustainability and Greenhouse Properties

ضریب همبستگی Correlation Coefficient	نوع آزمون Test type	مقیاس Scale	متغیر وابسته Dependent variable	مقیاس Scale	متغیر مستقل Independent variable
0.214*	اسپیرمن Spearman			ترتبی Sequential	سطح تحصیلات Level of education
0.283**	پیرسون Pearson	شبدهاصله‌ای Pseudo-distances	پایداری کشت Stability of cultivation	نسبتی Proportion	سابقه کار کشاورزی Work experience in agriculture
0.306**	پیرسون Pearson			نسبتی Proportion	سابقه کشت گلخانه‌ای History of greenhouse cultivation
0.116*	کای اسکوپر Chi-square			اسمی Nominal	کشاورز نمونه eminent farmer

*معنی داری در سطح ۰/۰۱ * معنی داری در سطح ۰/۰۵

**Significantly at the level 0/01* Significantly at the level 0/05

جدول ۱۰. رابطه بین پایداری کشت با ویژگی‌های ارتباطی

Table 10. Relationship between plant stability and communication characteristics

ضریب همبستگی Correlation Coefficient	نوع آزمون Test type	مقیاس Scale	متغیر وابسته Dependent variable	مقیاس Scale	متغیر مستقل Independent variable
0.152*	کای اسکوپر Chi-square			اسمی Nominal	استفاده از وسائل ارتباطی Use of communication equipment
0.372**	پیرسون Pearson	شبیه شبدهاصله‌ای Pseudo-distances	پایداری کشت Stability of cultivation	نسبتی Proportion	میزان ساعت استفاده از وسائل ارتباطی Hours of use of communication equipment
0.143**	پیرسون Pearson			فاصله‌ای Spatial	میزان اطلاع‌رسانی منابع اطلاعاتی Information resources

*معنی داری در سطح ۰/۰۱ * معنی داری در سطح ۰/۰۵

**Significantly at the level 0/01* Significantly at the level 0/05

جدول ۱۱ رابطه بین پایداری کشت گلخانه‌ای با

فعالیت‌های آموزشی - ترویجی را نشان می‌دهد. این مجموعه شامل متغیرهای شرکت در کلاس‌های ترویجی، میزان تماس مروج با کشاورزان، میزان یاری‌رسانی فعالیت‌های آموزشی - ترویجی و نحوه رسیدگی مروج به خواسته‌های کشاورزان می‌باشد. بین متغیرهای شرکت در کلاس‌های ترویجی، میزان تماس مروج با گلخانه‌داران و نحوه رسیدگی مروج به خواسته‌های گلخانه‌داران با پایداری کشت رابطه مثبت و

ویژگی‌های ارتباطی شامل استفاده از وسائل ارتباطی، میزان ساعت استفاده از وسائل ارتباطی و میزان اطلاع‌رسانی منابع اطلاعاتی در زمینه کشاورزی پایدار می‌باشد.

بین استفاده از وسائل ارتباطی و پایداری کشت رابطه مثبت و معنی داری در سطح ۹۵٪ وجود دارد. همچنین بین میزان ساعت استفاده از وسائل ارتباطی و پایداری کشت رابطه مثبت و معنی داری در سطح ۹۹٪ وجود دارد

جدول ۱۳ رابطه بین پایداری کشت با دانش کشاورزی پایدار را نشان می‌دهد. دانش کشاورزی پایدار شامل ۱۴ گویه در سطح ترتیبی می‌باشد که پس از عمل Compute این متغیر را در سطح فاصله‌ای اندازه گرفته و سپس رابطه آن با پایداری کشت از طریق آزمون پیرسون مورد بررسی قرار داده و این رابطه در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار شد.

معنی‌داری در سطح ۹۹٪ وجود دارد.

جدول ۱۲ رابطه بین پایداری کشت با نگرش به کشاورزی پایدار را نشان می‌دهد. نگرش به کشاورزی پایدار شامل ۱۳ گویه در سطح ترتیبی می‌باشد که پس از عمل Compute این متغیر به مقیاس شبۀ فاصله‌ای تبدیل شده و سپس رابطه آن با پایداری کشت مورد بررسی قرار گرفت و مشاهده گردید که این رابطه در سطح ۹۹٪ معنی‌دار می‌باشد.

جدول ۱۱. رابطه بین پایداری کشت گلخانه‌ای با فعالیت‌های آموزشی- ترویجی

Table 11. The Relationship between Greenhouse Culture Sustainability and Educational Extension Activities

ضریب همبستگی Correlation Coefficient	نوع آزمون Test type	مقیاس Scale	متغیر وابسته Dependent variable	مقیاس Scale	متغیر مستقل Independent variable
0.468**	کای اسکویر Chi-square			اسمی Nominal	شرکت در کلاس‌های ترویجی Extension classes
0.342**	پیرسون Pearson	فاصله‌ای Spatial	پایداری کشت Stability of cultivation	نسبتی Proportion	میزان تماس مروج با گلخانه‌داران Promotion rate with greenhouse owners
0.326**	پیرسون Pearson			فاصله‌ای Spatial	نحوه رسیدگی مروج به خواسته‌های گلخانه‌داران How to handle the wishes of the greenhouses

* معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ * معنی‌داری در سطح ۰/۰۱*

**Significantly at the level 0/01* Significantly at the level 0/05

جدول ۱۲. رابطه بین پایداری کشت با نگرش به کشاورزی پایدار

Table 12. Relationship between plant stability and attitude towards sustainable agriculture

ضریب همبستگی Correlation Coefficient	نوع آزمون Test type	مقیاس Scale	متغیر وابسته Dependent variable	مقیاس Scale	متغیر مستقل Independent variable
0.372**	پیرسون Pearson	فاصله‌ای Spatial	پایداری کشت Stability of cultivation	فاصله‌ای Spatial	نگرش به کشاورزی پایدار An Attitude to Sustainable Agriculture

* معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ * معنی‌داری در سطح ۰/۰۵*

**Significantly at the level 0/01* Significantly at the level 0/05

جدول ۱۳. رابطه بین پایداری کشت با دانش کشاورزی پایدار

Table 13. The Relationship Between Sustainability and Sustainable Agricultural Knowledge

ضریب همبستگی Correlation Coefficient	نوع آزمون Test type	مقیاس Scale	متغیر وابسته Dependent variable	مقیاس Scale	متغیر مستقل Independent variable
0.381**	پیرسون Pearson	فاصله‌ای Spatial	پایداری کشت Stability of cultivation	فاصله‌ای Spatial	دانش کشاورزی پایدار Sustainable Agricultural Knowledge

* معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ * معنی‌داری در سطح ۰/۰۵*

**Significantly at the level 0/01* Significantly at the level 0/05

روش واریماکس مرتب شدند و این عوامل حدود ۸۰ درصد از کل واریانس را تبیین نمودند. در جدول ۱۵ تعداد عوامل استخراج شده همراه با مقادیر ویژه هر یک از آنها، درصد واریانس هر یک از عوامل و درصد تجمعی واریانس عوامل آمده است. هر یک از عوامل‌های فوق خود از چند متغیر تشکیل شده‌اند. پس از بررسی متغیرهای مربوط با هر عامل و بارهای عاملی آنها، عوامل نام‌گذاری شدند. وضعیت بارگذاری عامل‌ها نیز پس از چرخش بر مبنای قرار گرفتن متغیرهایی با بار عاملی بزرگ‌تر از ۰/۵ می‌باشد. نتایج در جدول ۱۶ آمده است.

همان‌گونه که در جدول ۱۵ مشاهده می‌شود، عامل اول با مقدار ویژه ۷/۴۴۴ به تنهایی تبیین کننده ۳۱/۰۱۹ درصد و عوامل‌های بعدی به ترتیب، ۲۳/۹۸۲، ۱۷/۰۵۸ و ۷/۷۲۸ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کنند. چهار عامل فوق درمجموع حدود ۸۰ درصد کل واریانس را تبیین نمودند که نشان از سطح بالای واریانس تبیین شده توسط عوامل‌ها می‌باشد. وضعیت قرارگیری متغیرها (۲۴ متغیر اصلی) در عوامل با فرض واقع شدن متغیرهای با بار عاملی بزرگ‌تر از ۰/۵، بعد از چرخش عامل‌ها به روش واریماکس و نام‌گذاری عامل‌ها به شرح جدول ۱۶ می‌باشد.

تحلیل عاملی اکتشافی

در این تحقیق هدف از کاربرد تحلیل عاملی مشخص نمودن سازوکارهای دستیابی به کشاورزی پایدار و تعیین متغیرهای تأثیرگذار بر پایداری گلخانه‌ای و تعیین مقدار واریانس تبیین شده توسط هر کدام از متغیرها در قالب عوامل‌های دسته‌بندی شده می‌باشد. بر اساس یافته‌های حاصل از تحلیل عاملی، مقدار KMO سازوکارهای دستیابی به کشاورزی پایدار برابر است با ۰/۸۹۵ و مقدار بارتلت آن ۸۷۴۲/۸ می‌باشد که در سطح معنی‌داری ۰/۰۰ قرار دارد و حاکی از مناسب بودن همبستگی متغیرهای واردشده برای تحلیل می‌باشد.

جدول ۱۴. مقدار K.M.O و آزمون بارتلت و سطح معنی‌داری

Table 14. The value of K.M.O and Bartlett test and significant level

سطح معنی‌داری The significance level	بارتلت Bartlett	K.M.O
0.000	8742.805	0.895

تعداد عوامل استخراج شده از ۲۴ متغیر مذکور ۴ عامل بود. در این بخش، عوامل‌های با مقادیر ویژه بالاتر از یک استخراج شدند و سازوکارهای پایداری گلخانه بر اساس بار عاملی (سهم هر یک در تشکیل عامل) و پس از چرخش عاملی متعدد به

جدول ۱۵. عوامل‌های استخراج شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی آنها

Table 15. Extracting factors with special value, percentage of variance and their cumulative percentage variance

درصد تجمعی The cumulative percentage	مجموع مربعات بارهای چرخش داده شده Total sum of rotational loads			مجموعه مربعات بارهای استخراج شده Squared loaded extraction series			
	درصد واریانس Percentage of variance	کل Total	درصد تجمعی The cumulative percentage	درصد واریانس Percentage of variance	مقدار ویژه (واریانس کل) (Total special amount variance)	مولفه‌ها Components	
23.538	31.019	7.444	54.435	54.435	13.064	۱	۱
55.000	23.982	5.756	64.834	10.399	2.496	۲	۲
72.059	17.058	3.374	71.337	6.503	1.561	۳	۳
79.787	7.728	1.855	76.787	5.450	1.308	۴	۴

جدول ۱۶. متغیرهای مربوط به هریک از عوامل و میزان ضرایب به دست آمده از ماتریس دوران یافته
Table 16. Variables related to each factor and the coefficients obtained from the maturity matrix

يو من ويتنى U Mann Whitney	بار عاملی Factor load	نماد Symbol	متغیرها Variables	نام عامل Agent name
3871*	0.873	S.E1	پرداخت تسهیلات بانکی با شرایط مناسب به گلخانه‌داران جهت تولید انواع محصولات Paying a bank facility with the right conditions for greenhouse owners to produce a variety of products	
2384**	0.837	S.E2	بهبود شرایط بیمه انواع محصولات Improve the insurance conditions of a variety of products	
2159**	0.836	S.E3	همکاری گلخانه‌داران با محققان و کارشناسان در ایجاد ارقام جدید Greenhouse Collaboration with researchers and experts in creating new cultivars	
2430**	0.835	S.E4	ارائه توصیه‌های فنی در قالب نشریه‌های ترویجی Provide technical advice in the form of promotional publications	آموزشی - حمایتی Educational support
2134**	0.823	S.E5	تهییه برنامه‌های آموزشی رادیویی تلویزیونی در زمینه گلخانه Providing educational radio programs in the field of greenhouse	
2155**	0.809	S.E6	تشکیل و حمایت از انجمن‌ها و صنف گلخانه‌داران Formation and support of greenhouse clubs and associations	
2116**	0.777	S.E7	حضور کارشناسان فنی در گلخانه‌ها به منظور ارتباط بیشتر با گلخانه‌داران The presence of technical experts in greenhouses to communicate with greenhouse owners	
1733**	0.704	S.E8	ایجاد گلخانه‌های نمایشی Creating greenhouse dramas	
1980**	0.841	F.P1	توسعه سازه‌های گلخانه‌ای بومی Development of native greenhouse structures	
3214**	0.840	F.P2	توسعه صنایع تکمیلی و فرآوری Development of finishing industry and processing	
2665**	0.785	F.P3	توسعه صادرات محصولات گلخانه‌ای Exports of greenhouse products	سیاست‌های زیرساختی و صحیح تولید
2545**	0.779	F.P4	توسعه صنعت بسته‌بندی محصولات Development of packaging industry products	
2060**	0.736	F.P5	عدم واردات محصولاتی که در داخل تولید می‌شوند Failure to import products that are manufactured internally	Infrastructure and production policies
3254**	0.727	F.P6	تأمین به موقع نهاده‌های تولید Provide timely production inputs	
1916**	0.637	F.P7	خرید تضمینی محصولات گلخانه‌ای Buy Guaranteed Greenhouse Products	
2269**	0.632	F.P8	تأسیس مراکز فروش محصولات گلخانه‌ای برای برقراری ارتباط بدون واسطه با خریداران Establishment of greenhouse sales centers for communicating without intermediary to the buyer	
2495**	0.826	S.P.E1	ابعاد مشوق برای گلخانه‌داران در زمینه تولید انواع محصولات Creating incentives for greenhouses for the production of a variety of products	توسعه مشوق‌های تولید پایدار
2483**	0.795	S.P.E2	ترویج کشت ارقام بومی در کنار ارقام اصلاح شده از سوی مراکز خدمات Promote the cultivation of indigenous cultivars along with improved cultivars from service centers	Development of sustainable production incentives
2116**	0.742	S.P.E3	معرفی گلخانه‌دار نمونه در تولید محصولات بدون سم Introduction of a sample greenhouse in the production of non-poisonous products	
2059**	0.660	S.P.E4	در اختیار گذاشتن ماشین‌آلات و تجهیزات گلخانه‌ای با شرایط مناسب Providing suitable greenhouse machinery and equipment	

2019**	0.652	S.P.E5	در اختیار قرار دادن بذر و قلمه انواع محصولات Providing seed and cuttings of various types of products	توسعه بازار محصولات سالم Develop a healthy market for products
2482**	0.697	H.P.M1	ایجاد بازار برای محصولات تولیدشده بدون سم Creating a market for non-poisonous products	توسعه بازار محصولات سالم
2394**	0.573	H.P.M2	خرید تضمینی محصولات تولیدشده کم با عاری از سم Guarantee of low or non-poisonous products	Develop a healthy market for products
1993**	0.545	H.P.M3	اعطاًی نشان اطمینان (برچسب بهداشت) به محصولات تولیدشده ارگانیک Granting Confidence (Health Label) to Organic Products	

* تفاوت معنی‌دار در سطح ۹۵ درصد اطمینان ** تفاوت معنی‌دار در سطح ۹۹ درصد اطمینان

**Significant difference at 99% confidence level * Significant difference at 95% confidence level

بهبود پذیرش سازوکارهای تقویت پایداری گلخانه‌ها خواهد داشت.

آنچایی که جهان امروز جهان پیشرفت در عرصه فناوری، آموزش و ترویج آن در بخش‌های مختلف اقتصادی ازجمله بخش کشاورزی است بهره‌گیری از فناوری‌های نوین آموزشی موجب بازنگری در شیوه‌های سنتی آموزش کشاورزان و روستاییان فعال در بخش کشاورزی شده است (Heybatollahpour et al., 2017).

طبق نتایج همچنین مشخص شد که بیش از نیمی از پاسخگویان دارای گلخانه شخصی بودند. از طرفی با توجه به اینکه حدود دو سوم از گلخانه‌داران تاکنون در هیچ دوره آموزشی و ترویج در زمینه کشاورزی پایدار حضور نداشتند لذا توصیه می‌شود سازمان جهاد کشاورزی منطقه ضمن بازنگری در برنامه‌های ترویجی خود و با توجه بیشتر به مباحث پایداری تشکیل کلاس‌های ترویجی را به شکل جدی‌تری برای گروه گلخانه‌داران دنبال نماید.

بر طبق دستاوردهای این پژوهش، نتایج حاصل از اولویت-بندی گویه‌های نگرش به افراد مطالعه شده نشان داد که گویه‌های «کنترل بیولوژیک گلخانه، بهترین روش کاهش خسارات آفات و علف‌های هرز است» و «در محصولات گلخانه‌ای بازارپسندی و حفظ کیفیت ظاهری محصول مهم‌ترین عاملی است که باید در مدیریت گلخانه موردنمود توجه قرار گیرد» از وضعیت مساعدتری نسبت به سایر گویه‌ها برخوردارند. همچنین، نتایج گروه‌بندی نشان داد که فقط ۸۰ نفر (۲۵ درصد) از اعضای گلخانه‌های مطالعه، نگرش نامساعدی نسبت به کشاورزی پایدار دارند، این در حالی است که ۱۱۸ نفر (۳۶/۹ درصد) نگرش خنثی و ۱۲۲ نفر نیز (۳۸/۱ درصد) نگرش مساعدی نسبت به کشاورزی پایدار دارند که این یافته با

بحث و نتیجه‌گیری

کشاورزی پایدار به عنوان یک رهیافت نوین با مدنظر قرار دادن عوامل زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی و تعامل این ابعاد با هم در دهه‌های اخیر بهشدت موردنمود توجه و حمایت سازمان‌ها و کشورهای مختلف قرار گرفته و تلاش بر این است که انواع نظامهای تولید کشاورزی به این سمت حرکت کنند. گرچه کشاورزی مدرن، دستاوردهای بزرگی در زمینه افزایش مواد غذایی، افزایش بهره‌وری منابع تولید و بهبود سطح زندگی داشته است و نقش آن در تأمین رفاه و امنیت غذایی جوامع، قابل انکار نیست. نتایج تحقیق نشان داد که اکثریت گلخانه‌داران منطقه را گروه مردان تشکیل می‌دادند. اگرچه تحقیقات مختلفی ازجمله ویسی و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند که گروه زنان کشاورز نسبت به مسائل زیست‌محیطی و پایداری حساسیت بالاتری دارند اما در تحقیق حاضر تفاوت معنی‌داری بین این دو گروه مشاهده نشد. میانگین سنی گلخانه‌داران حدود ۴۱ سال محاسبه شد و حدود ۴۵ درصد نیز دارای تحصیلات دانشگاهی بودند. سطح بالای سواد گلخانه‌داران در مقایسه با سایر کشاورزان و میانگین سنی پایین‌تر آنان می‌تواند به عنوان یک فاکتور مثبت در پذیرش سازوکارهای توسعه پایداری مطرح باشد؛ که با نتایج مطالعه ویسی و همکاران (۲۰۱۷) همخوانی دارد. در تحقیق جمشیدی و حاجی (۲۰۱۵) نیز سطح بالای سواد گلخانه‌داران استان البرز به عنوان عامل مثبتی در پذیرش سازوکارهای پایداری مطرح گردید؛ بنابراین توصیه می‌شود با استفاده از ارائه آموزش‌های ترویجی لازم، مثل برگزاری دوره‌های کوتاه‌مدت آموزشی، استفاده از نشریات و بروشورهای آموزشی و غیره، دانش گلخانه‌داران نسبت به مزایای کاربست عملیات پایدار در گلخانه‌ها افزایش پیدا کند. آموزش مستمر و پیوسته گلخانه‌داران نقش قابل توجهی در

نهادى مانند انجمن توسعه دهندهان گشت گلخانه اى پايدار حمایت صورت گيرد. رعابت هرگونه عمليات زراعى پايدار محور، برخوردارى از سطح دانش تخصصى پايدارى است. در اين زمينه، ارائه خدمات آموزشى - ترويجى در زمينه های دانشى، بىنىشى و مهارتى در مباحث پايدارى مانند الزام رعایت الگوی كشت، تنوع كشت، آيش و تناوب مناسب زراعى، مدیريت يكپارچه آفات، بيمارى ها و علف های هرز، آزمون خاک، مدیريت منابع آبى، پيامدها و نحوه درست سموم شيمياىي از لحاظ زمان، ميزان، استفاده بهينه از کودهای شيمياىي، کودهای ميكرو (ريزمندی)، کود كامل، استفاده بهينه و درست از بذرهاي اصلاح شده برای ارتقاء دانش فني و بهبود پايدارى لازم و ضروري است. قابل ذكر است، وانگ و همكاران (Wong et al., 2012) در تحقيقات خود بر تأثير دانش بر رفتارهای زیست محیطی تأكيد کرده اند. بنابراین، می توان پیشنهاد کرد که در کلاس ها و دوره های آموزشی همراه با کتاب هایي در مورد اصول و مفاهيم کشاورزی پايدار، عمليات آن گنجانده شود تا اينکه گلخانه داران آشنایي كامل با اصول و مفاهيم کشاورزی پايدار را ياد بگيرند.

- با توجه به اين که يكى از راهكارهای برگرفته از تحليل عاملی بهبود توسعه بازار مخصوصات سالم است و از سوئي وجود رابطه منفي معنی دار بين مصرف انواع کودها و سموم شيمياىي با سطح پايدارى، پیشنهاد می شود با به كارگيرى مشوق های مناسب زمينه استفاده از کودهای سبز را به جای استفاده از کودها شيمياىي فراهم گردد. همچنین تعين ظرفيت استاندارد استفاده سموم در مخصوصات سالم را برای نظارت مناسب، زمينه و تهيه برنده مخصوصات سالم را برای مصرف كننده مشخص نمایند. همچنین اعطای نشان اطمینان به مخصوصات پايدار، تخصيص جايگاهى در مراكز توزيع ميوه و ترهبار در سطح شهر بهمنظر عرضه مخصوصات پايدار، ترويج فرهنگ مصرف استفاده از مخصوصات پايدار و افزایش آگاهى عمومى از مزاياي اين مخصوصات با استفاده از رسانه های جمعى مانند رadio و تلویزیون، کاهش تعریفه صادرات مخصوصات سالم و پايدار گلخانه اى، تشکيل و حمایت از انجمن ها و تشكيل های تولید كنندهان مخصوصات سالم و پايدار، افزایش خدمات خريد تضمیني و بيمه مخصوصات سالم کشاورزى و با ايجاد حمایت و پشتيبانی از گلخانه دارانى که

نتایج مطالعه جمشیدى و همكاران (۲۰۱۴) مغایرت دارد. سوئي نتایج تحليل عاملی، راهكارهای بهبود را در عامل هایي همچون، «تسهيلات حمايتي و آموزش؛ سياست های زير ساختي و صحيح توليد؛ توسيع مشوق های توليد پايدار و توسيع بازار مخصوصات سالم» طبقه بندی کرد که اين يافته نيز با نتایج مطالعه فرانسيس و همكاران (۲۰۰۸) هم خوانى و مطابقت دارد.

از ميان سازو كارهای استخراج شده عامل سازو كارهای حمایتى و آموزشى به عنوان مهم ترین عامل، به تنهائي بيش از ۳۰ درصد از واريанс كل را تبيين می کند، لذا اولين اقداماتى که لازم است سياست گذاران مدنظر قرار دهند، انواع حمایت ها از جمله حمایتى - ساختاري و مالي از بهره برداراني است که به سمت استفاده از شيوه های پايدار حمایت حرکت می کند. همچنین باید از تشکيل ساختارهای نهادى مانند انجمن توسعه دهندهان گشت گلخانه اى پايدار حمایت صورت گيرد. رعابت هرگونه عمليات زراعى پايدار محور، برخوردارى از سطح دانش تخصصى پايدارى است. در اين زمينه، ارائه خدمات آموزشى - ترويجى در زمينه های دانشى، بىنىشى و مهارتى در مباحث پايدارى مانند الزام رعایت الگوی كشت، تنوع كشت، آيش و تناوب مناسب زراعى، مدیريت يكپارچه آفات، بيمارى ها و علف های هرز، آزمون خاک، مدیريت منابع آبى، پيامدها و نحوه درست سموم شيمياىي از لحاظ زمان، ميزان، استفاده بهينه از کودهای شيمياىي، کودهای ميكرو (ريزمندی)، کود كامل، استفاده بهينه و درست از بذرهاي اصلاح شده برای ارتقاء دانش فني و بهبود پايدارى لازم و ضروري است. در همین راستا جمشيدى و همكاران (۲۰۱۴) سازو كارهای توسيعه پايداري واحدهای توليد گلخانه را ۶ مؤلفه مجزاى حمایتى - پشتيبانی، توليدى، قيمتى - بازارى، اعتبارى، تحقيقى - ترويجى و زیست محیطی بر شمردند.

در پايان با توجه به دستاوردهای پژوهش حاضر، پیشنهاد می شود که:

- تحليل عاملی كليه متغيرها به چهار عامل تقسيم نمود که از ميان آنها عامل آموزشى حمایتى به عنوان مهم ترین عامل، به تنهائي بيش از ۳۰ درصد از واريанс كل را تبيين می کند، لذا اولين اقداماتى که لازم است سياست گذاران مدنظر قرار دهند، انواع حمایت ها از بهره برداراني است که به سمت استفاده از شيوه های پايدارى می روند. همچنین باید از تشکيل ساختارهای

داشت. توجه و استفاده از سطح سواد بالای گلخانه‌داران و ارائه مفاهیم مفید و قابل پذیرش، نقش مهمی در تقویق فعالیت‌های آموزشی و ترویجی پایدار محور و درنتیجه افزایش پایداری خواهد داشت.

- از آنجاکه مصرف سم چه به لحاظ دوز مصرفی و چه به لحاظ نوع سم و دفعات مصرف آن در کشت‌های گلخانه‌ای بسیار زیاد و متنوع است. با افزایش سطح این نوع کشت، آفات و بیماری‌های گلخانه‌ای در چند سال اخیر، نیز افزایش یافته است. تولیدکنندگان نیز سعی می‌کنند با استفاده از سرموم شیمیابی اقدام به مبارزه با آفات و بیماری‌ها نمایند. ادامه این راهکارها موجب تهدید روزافزون سلامت مصرف‌کنندگان محصولات گلخانه‌ای می‌شود. از آنجاکه اکثریت بهره‌برداران از دانش فنی لازم برای تولید محصولات سالم و مدیریت واحدها برخوردار نیستند، آموزش کارشناسان و مدیران گلخانه‌ها با مدیریت تولید و عملیات پایدار کشاورزی امری ضروری به نظر می‌رسد.

محصول سالم تولید می‌کنند، نگرش تولیدکنندگان را به این بخش جلب و تولید این محصولات را تشویق نمود.

- با توجه به اینکه حدود دوسوم از گلخانه‌داران تاکنون در هیچ دوره آموزشی و ترویج در زمینه کشاورزی پایدار حضور نداشتند و از سوئی وجود رابطه مثبت بین رفتار اطلاع‌یابی گلخانه‌داران و پایداری، توصیه می‌شود سازمان جهاد کشاورزی منطقه‌ضمون بازنگری در برنامه‌های ترویجی و توجه بیشتر به مباحث پایداری تشکیل کلاس‌های ترویجی را به شکل جدی- تری برای گروه گلخانه‌داران دنبال نماید.

- با توجه به وجود رابطه مثبت بین دانش کشاورزی پایدار و پایداری، توصیه می‌شود با استفاده از ارائه آموزش‌های ترویجی لازم، مثل برگزاری دوره‌های کوتاه‌مدت آموزشی، استفاده از نشریات و بروشورهای آموزشی و غیره، دانش کشاورزی پایدار گلخانه‌داران افزایش پیدا کند. آموزش مستمر و پیوسته گلخانه‌داران نقش قابل توجهی در بهبود پایداری این نظام خواهد

References

- Aerni, P. (2009). What is sustainable agriculture? Empirical evidence of diverging views in Switzerland and New Zealand. *Ecological Economics*. 68(6), 1872-1882.
- Agricultural Economics and Development Research, 2-42(1), 143-152.[In Persian]
- Alonge, A. & Martin, R. (1995). Assessment of the adoption of sustainable agriculture practices: Implication for agricultural education. *Journal of agricultural Education*. 3(3), 34-42.
- Anonymous, N. (2017). nearly half of the world's greenhouse vegetable area located in Asia. Horti Daily. Located online:<http://www.hortidaily.com/article/34321/Nearly-half-of-the-worlds-greenhouse-vegetable-area-located-in-Asia>.
- Bakand, S. Dehghani, Y. Gohari, MR. Mosadegh M.H. & Mirmohammadi, SJ. (2012). Exposure assessment of greenhouseworkers with anti-cholinesterase pesticides by biological monitoring. *Iran Occupational Health*. 9(3), 1-10. [In Persian]
- Barr, S. (2003). Strategies for Sustainability: Citizens and Responsible Environmental Behaviour. *Royal Geographical Society*. 35(3), 227-240.
- Barton, S. (2003). Enhancing profitability greenhouse through improved personnel management. *University of Delaware press*, P.132-145.
- Barzegar, R. & Allhyari, J. (2005). Evaluation of greenhouses in Charmahal Bakhtiari province. *Proceeding of the first study on greenhouse problems in Khuzestan province*. 125-138. [In Persian]
- Behnia, A. & Arvandi, S. (2005). Assessment of problems and problems of Khuzestan province Greenhouse. *Proceeding of the first study on greenhouse problems in Khuzestan province*. Pp, 212-224. [In Persian]
- Dehnen-Schmutz, K. Holdenrieder, o. Jeger, M.J. & Pautasso, M. (2010). Structural change in the international horticultural industry: Some implications for plant health. *Scientia Horticulturae*. 125 (2010)1-15.

- FAO. (1995). The ethics of sustainable agricultural intensification. Rome.
- Ferdowsi, S. Mortazavi, S. & Rezvani, N. (2007). The Relation between Bio-environmental Knowledge and Pro-Environmental Behavior. *Human Sciences*. (53), 151-164.
- Francis, H. D., Rick, S. Llewellyn, L. & Michael, P. (2008). Factors influencing adoption of conservation tillage in Australian cropping regions. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. 52, 169-182.
- Gangadharappa, H. Pramod, K. & Shiva, K. (2007). Gastric floating drug delivery systems: a review. *Indian J. Pharm. Ed. Res.* 41, 295–305.
- Ghasemi, S. & Karami, E. (2009). Attitudes and behaviors about pesticides use among greenhouse workers in Fars province. *Journal of Economics and Agricultural Development*. 23(1), 28-40.[In Persian]
- Hall, C. (2003). Issues affecting of the nursery and greenhouse industry. University of Tennessee Press
- Heybatollahpour, Z., Panahpour, M. & Hosseinpour, M. (2017). Education Needs Assessment Survey of Farmers on Issues Related to Soil and Agriculture Sciences in Ahvaz Township. *Journal of Environmental Education & Sustainable Development*. 5 (4), 35-44. [In Persian]
- Hooshmandan Moghaddam Fard, Z. & Shams, A. (2017). Factors Affecting the Greenhouse Owners' Attitude toward Sustainable Agriculture in Zanjan Province. *Journal of Agricultural Science and Sustainable Production*, 27(1), 165-177. [In Persian]
- Jahaed Khaniki, GH., Fadaei, A.M., Sadeghi, M. & Mardanie, G. (2011). Study of Oxydimeton methyl residues in cucumber & tomato grown in some of greenhouses of Chaharmahal va Bakhtiari province (Iran) by HPLC method. *Journal of Shahrekord University of Medical Sciences*, 13(4), 9-17.[In Persian]
- Jamshidi, A., Noori, H., Jamshidi, M., & Jamini, D. (2014). Investigation of social factors affecting the application of protective tillage measures, The case of: Farmers of Shabab Village, Ilam Province. *Rural development strategies*, 1 (2), 99-117. [In Persian]
- Jamshidi, O. & Haji Mirrahimi, S.D. (2015). Factors Affecting Attitude of the Greenhouse Owner towards Sustainable Agriculture in Alborz province. *Journal Rural Development Strategies*. 3(2), 267-285.
- Kalantari, Kh. (2012). Regional planning and development (Theories and techniques). Tehran, *Khoshbin Publishing*, second edition. P. 289.
- Karami, E. (1999).Social and economic factors relationships with technical knowledge and sustainable agriculture among wheat growers. *Institution of Planning and agricultural economics researches*. Tehran, Iran. [In Persian]
- Menozzi, D., Fioravanti, M. & Donati, M. (2015). Farmer's motivation to adopt sustainable agricultural practices. *Bio-based and Applied Economics*. 4(2), 125-147.
- Mohammadi, SH. & Imani, S. (2012). Deltamethrin and Chloropyrifos residue determination on greenhouse tomato in Karaj by Solid Phase Extraction. *Plant Protection Journal*. 4(1), 57-66. [In Persian]
- Morowati, M. & Nematollahi, R (2014). Investigation on the residue levels of four insecticides on greenhouse cucumber in Esfahan Province. *Plant Pests and Diseases*. 82(1), 1-23.(In Persian).
- Morowati, M., Ebrahimnejad, M. & Tajbakhsh, M. (2013). Determination of residue and pre-harvest interval of imidacloprid insecticide on greenhouse cucumber in Varamin region. *Science and*

- Technology of greenhouse plantation.* 4(14), 109-116. [In Persian]
- Muñoz, P., Antón, A., Paranjpe, A., Ariño, J. & Montero, J. I. (2008). High decrease in nitrate leaching by lower N input without reducing greenhouse tomato yield. *Agronomy for sustainable development.* 28(4), 489-495.
- Panahandeh, M. (2005). Assess the environmental effects of greenhouse estate projects in Gilan province. *Journal of Environmental Studies.* 36, 1-8. [In Persian]
- Rahmany, H. Nuraky, F. & baradaran, M. (2011). The study of the effects of green house gardeners' view about sustainable agriculture, on functionality of summer-crop greenhouses in Khuzestan Province. *The first national conference on modern topics in agriculture.* [In Persian]
- Rodrigues, G., Campanhola, C. & Kitamura, P. C. (2003). An environmental impact assessment system for agricultural R & D. *Environmental Impact Assessment Review.* 23, 219-244.
- Savari, M., Sarani, V. & Shahpasand, M. R.(2012). Analysis of the attitudes of agriculture organization experts in Kurdistan province towards province towards agro-forestry farming. *Annals of Biological Research.* 3(12), 5529-5535. [In Persian]
- Scare, F. R., Neves, F.M., Bara, G. j., Simprini, S. E. & Castro, T. L. (2015). Attitude towards Sustainable Agriculture: Future Farmers and Agronomist Perspectives in Brazil. *International Journal of Advances in Management and Economics,* 4(2), 124-132.
- Shafiee, L. & Porjobari, Z. (2008). The study of greenhouse production marketing in Kerman province, *Journal of Agriculture.* 8(2). [In Persian]
- Sharifi, O. Rezaei, R.A. & Boroomand, N. (2011). A study of factors influencing sustainability of greenhouse cultivation system in Jiroft and Kahnuj region.
- Shokrizadeh, M. (2003). Investigating factors affecting the success or failure of greenhouse management in Isfahan. *Ms. Thesis. Ramin Agriculture and Natural University.* [In Persian]
- Tey, Y.S., Li, E., Bruwer, J., Abdullah, A.M., Cummins, J., Radam, A., Ismail, M. & Darham, S. (2012). Adoption rate of sustainable agricultural practices: A focus on Malaysia's vegetable sector for research implications. *African Journal of Agricultural Research.* 7(19), 2901-2909.
- Van Thanh, N. & Yapwattanaphun, C. (2015). Banana Farmers' Adoption of Sustainable Agriculture Practices in the Vietnam Uplands: The Case of Quang Tri Province. *Agriculture and Agricultural Science Procedia.* 5, 67-74.
- Vanmala. H. (2009). Sustainable agriculture in Canada and Cuba: a comparison. *Environ Dev Sustain.* DOI 10.1007/s10668-009-9223-2.
- Veisi, H., Ghorbani, Sh., Askarifard, Sh., Liaghati, H. & Falsafi, P. (2017). Assessing the Status of Literacy of Sustainable Agriculture among Agricultural Experts: A Case Study of Tehran and Alborz Provinces. *Journal of Environmental Education & Sustainable Development.* 5(3), 23-38. [In Persian]
- Veisi, H., Kambouzia, J., Zareh, M. & Haghig, M. (2016). The Explanation of Appropriate Strategies and Mechanism for Achieving Sustainable Agriculture. *Journal Agricultural Economics and Development Research.* 47 (1), 427-440.
- Vox, G., Teitel, M., Pardossi, A., Minuto, A., Tinivella, F. & Schettini, E. (2010). Sustainable greenhouse systems Sustainable agriculture: technology, planning and management. *Nova Science Publishers, Inc., New York, NY, USA,* 1-79.
- Wilfried, B., Remi, N. W., Nebambi, L., Alison, H., Nicolás, C., Cherubino, L. &

- Muien, Q. (2013). Good agricultural practices for greenhouse vegetable crops: principles for mediterranean climate areas. [In Persian]
- Williams, D. L. & Wise, K. L. (1997). Perception of Iowa secondary school agricultural education teachers and students regarding sustainable agriculture. *Journal of Agricultural Education*, 38(2), 15-2