

طراحی مدلی برای توسعه فنی گلخانه‌ها و تحلیل عوامل مؤثر بر آن: مورد مطالعه شهرستان پاکدشت

طاهره شرقی^{۱*}، معصومه چهاردولی^۲ و علی احمدی فیروزجائی^۳

(دریافت: ۹۹/۰۳/۱۴؛ پذیرش: ۹۹/۱۰/۲۰)

چکیده

پژوهش حاضر با هدف طراحی مدلی برای توسعه فنی گلخانه‌ها و تحلیل عوامل مؤثر آن در سطح ۱۳۰۰ نفر از گلخانه‌داران شهرستان پاکدشت به روش پیمایشی به اجرا درآمده است. بر اساس فرمول کوکران حجم نمونه ۱۵۰ نفر تعیین شد. برای افزایش دقت دسترسی به پاسخگویان از تکنیک نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب بهره گرفته شد. اعتبار ظاهری پرسشنامه محقق ساخته پژوهش توسط پانلی از متخصصان مورد تأیید قرار گرفت. مقادیر ضریب آلفای کرونباخ برای متغیرهای پرسشنامه به دست آمده بیانگر پایایی قابل قبول آن بوده است. برای تحلیل داده‌ها، از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی با استفاده از نرم‌افزار *Smart PLS* بهره گرفته شد. نتایج نشان داده است که دو عامل سرمایه انسانی و دسترسی به زیرساخت‌های فنی به‌عنوان مؤثرترین عوامل توسعه فنی گلخانه‌ها شناخته شده‌اند. سه متغیر دسترسی به بازار، سرمایه‌گذاری-اعتبار و هزینه-فایده در سایه‌ی حمایت‌های دولت توانسته‌اند از طریق ارتقای سطح دسترسی به زیرساخت‌های فنی بر سطح توسعه فنی گلخانه‌ها مؤثر باشند. برنامه‌های آموزشی-ترویجی نیز در سایه‌ی حمایت‌های دولتی منجر به ارتقای سطح سرمایه انسانی شده و از این طریق به‌طور غیرمستقیم منجر به توسعه فنی گلخانه‌ها شده‌اند. در مجموع، متغیرهای مستقل پژوهش توانستند ۴۲ درصد از واریانس توسعه فنی گلخانه را تبیین نمایند. در نهایت اینکه، توسعه زیرساخت‌های فنی و سرمایه انسانی به همراه بهبود وضعیت عواملی چون دسترسی به بازار، سرمایه‌گذاری و برنامه‌های آموزشی و ترویجی در سایه‌ی سیاست‌ها و حمایت‌های مناسب دولت منجر به توسعه فنی گلخانه‌ها خواهند شد.

واژه‌های کلیدی: توسعه فنی گلخانه، مدل‌سازی معادلات ساختاری، شهرستان پاکدشت.

استادیار گروه کشاورزی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
دانشجوی کارشناسی ارشد گروه کشاورزی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
استادیار گروه کشاورزی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول، پست الکترونیک: tsharghi@alumni.ut.ac.ir

کشاورزی حفاظت شده (Protected Agriculture) عموماً فناوری‌هایی را شامل می‌شود که روش‌های حفاظت گیاه و کنترل اقلیم اطراف آن را تحت مدیریت داشته باشد (Nair & Barche, 2014; Jensen & Malter, 1995 cited in Takeshima & Joshi, 2019). یکی از مهم‌ترین مثال‌ها در زمینه کشاورزی حفاظت شده، گلخانه است. گلخانه در واقع سازه‌ای است که شرایط نامساعد محیطی را مدیریت و توانمندی تولیدکننده را در کشت محصولات افزایش می‌دهد. کشت گلخانه‌ای تولید با کیفیت و با بهره‌وری بالا را در طول سال به همراه مصرف کارای منابع آب، کود، نیروی کار و کنترل آفات ارائه می‌نماید (Saravaiya *et al.*, 2014; Takeshima & Joshi, 2019; Pardossi *et al.*, 2004). بهبود تکنولوژی صنعت گلخانه‌ای به دلیل مواجه شدن با افزایش رقابت جهانی هم در تولید و هم در بازاریابی ضروری است (Qi *et al.*, 2017; Pardossi *et al.*, 2004). علاوه بر آن برای ورود به بازارهای جهانی و جدید نیازمند اصلاح ساختار بازار به همراه بهبود مؤلفه‌های ریسک‌پذیری و فرصت‌محوری گلخانه‌داران می‌باشیم (رضائی و همکاران، ۱۳۹۶)، در این راستا گلخانه‌داران باید عوامل اقتصادی، اکولوژیکی، فناوری، زیرساخت‌های فیزیکی و نیروی کار را برای موفقیت مورد توجه جدی قرار دهند (Saravaiya *et al.*, 2014). چراکه آنان باید به دلیل حرکت به سمت توسعه پایدار، هم محصولات سالم تولید نمایند (هوشمندان مقدم‌فرد و شمس، ۱۳۹۵) و هم از فناوری‌های مدرن گلخانه‌ای استفاده کنند (Pardossi *et al.*, 2004).

با بررسی تاریخچه فرایند کشت‌های تجاری گلخانه‌ای می‌توان اظهار نمود که این فناوری ابتدا در اروپای شمالی ظهور پیدا کرد و سپس بعد از جنگ جهانی دوم در دنیا گسترش یافت (Pardossi *et al.*, 2004). این صنعت از اروپای شمالی به نواحی با زمستان معتدل مانند حوزه کشورهای مدیترانه‌ای از جمله ایتالیا، اسپانیا و مراکش و سپس با افزایش قیمت نفت در دهه ۱۹۷۰ به سایر مناطق مانند کشورهای آسیایی از جمله هند، کره و به‌ویژه چین گسترش یافت (Jiang *et al.*, 2004). این فناوری قدمتی بیش از ۲۰۰ سال دارد و این صنعت از سال ۱۹۹۱ تاکنون رشدی ۳۰ الی ۴۰ درصدی در دنیا داشته است (Saravaiya *et al.*, 2014). آمارها حاکی از آن است که ۲۰ میلیون هکتار در جهان تحت پوشش محصولات گلخانه‌ای است (Saravaiya *et al.*, 2014). محققان مزیت‌های عمومی کشت گلخانه‌ای را مواردی مانند افزایش تعداد ساعت گرما تا بالای ۲۰ درجه سانتی‌گراد، حفاظت در برابر باد و سایر شرایط نامطلوب هوا، کاهش مصرف آب به دلیل کاهش تبخیر و ترقق تا بالای ۲۵ درصد، افزایش روشنایی که منجر به افزایش ظرفیت فتوسنتز شده، کاهش زمان رشد و نهایتاً بهبود تولید هم به لحاظ کیفی و هم به لحاظ کمی برشمردند (Galán-Saúco & Rodríguez-Pastor, 2007). آن‌ها همچنین، تولید در طول سال، ایجاد شرایط آب و هوایی مناسب، عملکرد بالاتر با کیفیت بهتر، حفظ رطوبت خاک و نیاز آبی کمتر، مدیریت آسان‌تر آفات و بیماری‌ها، تولید محصولات خارج از فصل، خلق فرصت اشتغال‌زایی برای جوانان تحصیل کرده و تولید بذور هیبرید را به‌عنوان مهم‌ترین مزیت‌های بهره‌مندی از گلخانه ذکر نمودند (Saravaiya *et al.*, 2014).

افزایش تقاضا برای محصولات باغی خارج از فصل، بهبود سیستم فناوری حمل و نقل و انبارداری و الزام استفاده کارا از منابع آب، نیروی کار و زمین از مهم‌ترین دلایل رشد فزاینده گلخانه محسوب می‌شوند (Pardossi *et al.*, 2004). کشت گلخانه‌ای در اقتصاد روستا به دلایلی مانند تولید و درآمد بسیار حائز اهمیت است (قنبری و همکاران، ۱۳۹۴؛ Darvishi *et al.*, 2014)، اما فقدان مدیریت صحیح در مسائل مرتبط با اصول بنیانی گلخانه‌داری می‌تواند طرح تأثیر کشت گلخانه‌ای بر اقتصاد روستا را با شکست مواجه سازد (جهانی و همکاران، ۱۳۹۴). از طرفی محققان معتقدند که توسعه گلخانه راهکار مناسب برای مقابله با خشکسالی، استفاده بهینه از منابع آب و خاک، افزایش تولید در واحد سطح، تولید بیش از یک محصول در سال، افزایش کیفیت محصول تولیدی و امکان بازاریابی مناسب و تنظیم برنامه کشت مطابق با نیاز بازار است (سازمان مرکزی تعاون روستایی، ۱۳۹۶؛ زارعی و مؤمنی، ۱۳۹۶). از این‌رو، توسعه گلخانه‌ای نه تنها یکی از عامل‌های بهبود در تولید، بلکه یکی از گزینه‌های مناسب برای رقابتی کردن بخش کشاورزی و نقش‌آفرینی در بازارهای جهانی است (امینی و همکاران، ۱۳۹۵).

بانک جهانی بیان می‌کند از آنجایی که توسعه کشاورزی قصد کاهش فقر را دارد، بنابراین باید به‌گونه‌ای طراحی و اجرا گردد که تولیدات را افزایش داده و منجر به بهبود قدرت تولیدی روستاییان گردد (فتاحی‌بیات و همکاران، ۱۳۹۵)، بنابراین فرایند توسعه کشاورزی با مدرنیزه شدن کشاورزی متفاوت است، چراکه مدرنیزه شدن کشاورزی مترادف با افزایش رشد تولید است اما توسعه کشاورزی به معنای بهبود کمی و کیفی کشاورزی و بهبود وضع زندگی کشاورزان است (زمانی‌پور، ۱۳۸۷). ملور در

کتاب "توسعه کشاورزی و تحول اقتصادی" که حاصل نیم قرن تجربیات و پژوهش وی در این خصوص بوده، اظهار داشته است که "وقتی هدف، کاهش فقر در جوامع روستایی است، مؤثرترین استراتژی در این راستا، توسعه کسب و کار کشاورزی تجاری کوچک مقیاس است." بنابراین، سیاست‌هایی که توسعه نوآوری را در بین این نوع کسب و کارها ترویج می‌کنند می‌توانند تأثیر بیشتری در کاهش فقر نسبت به راهکارهایی داشته باشد که کسب و کار کشاورزی تجاری بزرگ مقیاس را هدف قرار می‌دهند (Mellor, 2017).

از آنجایی که در منطقه مورد مطالعه اکثر جمعیت روستایی مشغول فعالیت در حوزه گلخانه (صیفی، گل‌های شاخه بریده و گلدانی) هستند و مساحت بیش از نیمی از آن‌ها ۰/۵ هکتار و کمتر می‌باشد، بنابراین گلخانه‌ها، جزء کسب و کار کشاورزی تجاری محسوب می‌شوند. از این رو، در پژوهش حاضر تلاش گردید تا با بهره‌گیری از دیدگاه‌ها و نظریات سایر محققان چارچوب مفهومی برای بررسی عوامل مؤثر بر توسعه فنی گلخانه در شهرستان پاکدشت استان تهران شناسایی و تدوین گردد تا بتوان با برنامه‌ریزی در جهت تقویت و یا بهبود آن عوامل توانمندی کشاورزان تجاری کوچک مقیاس را در رشد تولیدات کشاورزی افزایش داد و مقدمات لازم برای تحول اقتصادی روستا را فراهم نمود.

در ایران، از زمان تأکید بر توسعه بخش گلخانه‌ای در سال ۱۳۹۴ تا سال ۱۳۹۸، میزان سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای به ۱۱۰۳۳/۶ هکتار رسید که پنج استان پیش‌تاز به ترتیب، تهران (۲۳۶۳/۴ هکتار)، جنوب کرمان (۲۲۱۴ هکتار)، اصفهان (۱۷۷۳/۶ هکتار)، یزد (۱۶۹۲ هکتار) و فارس (۴۷۱/۳ هکتار) می‌باشند. این شهرستان‌ها در مجموع ۷۷/۲ درصد کل سطح زیر کشت محصولات گلخانه ایران را به خود اختصاص داده‌اند (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۸). در واقع در طی این دهه، متوسط رشد سالیانه افزایش سطح زیر کشت گلخانه به ۷ درصد رسید که نشان‌دهنده چالش در توسعه این نوع صنعت در ایران است. مقایسه متوسط میزان رشد سالیانه سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای ایران با کشورهای مانند چین که سریع‌ترین نرخ توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در جهان را دارد (Nair & Barche, 2014) با رشد سالیانه ۰/۱ میلیون هکتار در سال ۱۹۸۱ به ۲ میلیون هکتار در سال ۲۰۱۱ و سپس ۳/۷ میلیون هکتار در سال ۲۰۱۷ (Takeshima & Liu *et al.*, 2019)؛ Joshi, 2019)، ژاپن از ۱۱ هزار هکتار در سال ۱۹۶۹ به ۴۶ هزار هکتار در سال ۲۰۱۲ (Takeshima & Joshi, 2019)، هند (به علت نبود اطلاعات میزان سطح زیر کشت گلخانه در سال ۲۰۱۹ این کشور از اطلاعات کشاورزی حفاظت‌شده آن‌ها استفاده شد) از ۱۰۰ هکتار در سال ۱۹۹۵ به ۵۷۳۰ در سال ۲۰۱۲ (Nair & Barche, 2014) و سپس به ۷۵ هزار هکتار در سال ۲۰۱۹ (Singh, 2019)، ترکیه از ۱ هزار هکتار در سال ۱۹۶۰ به بیش از ۳۳ هزار هکتار در سال ۲۰۱۱ (Nair & Singh, 2019)؛ Yilmaz *et al.*, 2005; Barche, 2014) نشان از آن دارد که رشد و پیشرفت این نوع صنعت در دنیا در چارچوب عواملی مانند اجتماعی-اقتصادی و عوامل طبیعی مانند اقلیم، ساختار خاک و تسهیلات آبیاری (Yilmaz *et al.*, 2005; Nair & Barche, 2014; Singh, 2019) حرکت رو به رشد خوبی را علی‌الخصوص در چین طی نموده است، اما در ایران، هرچند در اسناد بالا دستی بر تسریع در توسعه گلخانه تأکید شده است، با این وجود، نتایج مطالعات بیانگر این مطلب هستند که ایران هنوز نیازمند یافتن راهکارها، الگوها و مدل‌هایی برای بهبود و رفع چالش‌های پیش‌روی توسعه گلخانه است.

بنابر اظهارات کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان پاکدشت، سابقه کشت گل و گیاه و صیفی در فضای باز و در فضای گلخانه در روستاهای شهرستان پاکدشت به دهه‌های ۴۰ و ۵۰ هجری شمسی بر می‌گردد. به دلایل متعددی از جمله اقلیم مناسب، کیفیت بالای آب و خاک، نزدیکی به تهران به‌عنوان بازار مصرف عمده، کوچک شدن قطعات اراضی کشاورزی، کمبود آب جهت کشت‌های فضای باز و پتانسیل اشتغال‌زایی کسب و کار گلخانه‌ای، کشاورزان این منطقه به این نوع کسب و کار روی آورده‌اند. گلخانه گل‌های زینتی در بخش مرکزی شهرستان پاکدشت مستقر می‌باشند و گلخانه‌های صیفی (خیار) در بخش شریف‌آباد مستقر هستند. بنا بر اظهارات کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان پاکدشت، گلخانه‌های اولیه احداث‌شده عمدتاً چوبی و درصد کمی از گلخانه‌ها فلزی بودند. روند رشد گلخانه‌ها از نظر سطح زیر کشت در این شهرستان تا نیمه دهه ۸۰ افزایشی بوده و پس از آن کاهش شده است. مجدداً در اواخر دهه ۸۰ و اوایل دهه ۹۰ توسعه سطح زیر کشت روند افزایشی پیدا کرد، به طوری که تا پایان سال ۱۳۹۶ شهرستان پاکدشت دارای ۸۹۵ هکتار گلخانه گل و گیاه زینتی (شاخه بریده و گلدانی) و ۲۰۵ هکتار گلخانه صیفی (خیار) بوده است و به یکی از قطب‌های تولیدات گلخانه‌ای کشور بخصوص در زمینه تولید

گل و گیاه تبدیل شده است. با توجه به تأثیر گلخانه‌ها بر میزان اشتغال و درآمدزایی به دلیل عملکرد بالا در واحد سطح (عملکرد ۲۵۰ تن در هکتار برای خیار و یک میلیون شاخه در هکتار در یک سال) و در نتیجه تأثیر این مسئله بر سطح زندگی و رفاه گلخانه‌داران و همچنین توسعه مشاغل متنوع در منطقه مانند حمل و نقل، شرکت‌های مشاوره فنی و مهندسی گلخانه، پیمانکاران احداث سازه و تجهیز گلخانه‌ها، فروشندگان نهاده‌های کشاورزی، واردکنندگان نشاء گل‌های زینتی و بذری، تولیدکنندگان گلدان و وسایل بسته‌بندی، نمایشگاه‌های عرضه گل و بحث‌های گردشگری مطرح در زمینه گل و گیاه، گلخانه‌ها به‌عنوان عاملی جهت توسعه روستاهای این شهرستان و به‌عنوان الگویی جهت توسعه روستاهای سایر مناطق کشور مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کشور قرار گرفته است.

پروژه افزایش تولید در گلخانه‌ها (طرح توسعه گلخانه‌ها) در برنامه اقتصاد مقاومتی در سال ۱۳۹۴ تدوین شد. بازه زمانی اجرای این طرح ده ساله و در فاصله سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۴ بوده است. در این طرح، سطح توسعه و احداث گلخانه‌ها در سطح ۴۸۳۵۵ هکتار و سطح اصلاح، بازسازی و نوسازی گلخانه‌ها در سطح ۵۳۰۵ هکتار مدنظر بوده است. افزایش ضریب خوداتکایی و امنیت غذایی، مصرف بهینه آب و ارتقای بهره‌وری آن و افزایش صادرات محصولات در جهت مثبت نمودن تراز تجاری اهداف محوری این طرح به‌حساب می‌آیند. بر این اساس، طرح توسعه گلخانه‌ها از سال ۱۳۹۵ در دستور کار وزارت جهاد کشاورزی قرار گرفته است، به طوری که هر ساله به‌عنوان تعهدات اجرایی هر استان، سطحی توسط سازمان جهاد کشاورزی استان‌ها در نظر گرفته می‌شود. سازمان جهاد کشاورزی استان تهران، سطح هدف سال ۱۳۹۵ برای شهرستان پاکدشت را ۲۵۰ هکتار در نظر گرفته بود که ۷۸ هکتار در پایان سال ۱۳۹۵ تحقق پیدا کرد و در سال ۱۳۹۶ هم سطح ۲۵۰ هکتار ابلاغ نمود که ۸۴ هکتار در پایان سال محقق گردید. با توجه به عدم دستیابی به اهداف تعیین شده در بخش توسعه گلخانه‌ها در سال ۹۵ و ۹۶ و وجود فاصله با سطح مطلوب مدنظر، بنابراین مطالعه حاضر به دنبال پاسخ به این سؤال اساسی بوده است که مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه فنی گلخانه‌ها در شهرستان پاکدشت کدام‌اند؟ و کدام عامل می‌تواند نقش محوری را در توسعه فنی گلخانه به‌خوبی ایفا نماید؟ امید است با معرفی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه فنی گلخانه‌ها، گام مهمی در جهت دستیابی به اهداف محوری طرح توسعه گلخانه‌ها در سطح کشور و منطقه مورد مطالعه برداشته شود.

به‌منظور دستیابی به چارچوب نظری تحقیق بررسی و تحلیل یافته‌های سایر پژوهشگران و محققان لازم و ضروری است. برای دستیابی به موفقیت در مدیریت گلخانه و بهبود کارایی آن رفع چالش‌های آموزشی (شکری‌زاده، ۱۳۸۲؛ چوپچیان و همکاران، ۱۳۹۴؛ امینی و همکاران، ۱۳۹۵؛ جباری و همکاران، ۱۳۹۱؛ شریفی، ۱۳۸۷؛ مهربابی‌بشرآبادی، ۱۳۸۷؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۴؛ صیادمصور و همکاران، ۱۳۹۴؛ رجبی‌تهرانی و همکاران، ۱۳۹۵؛ پیروزه و همکاران، ۱۳۹۴؛ صبوری و همکاران، ۱۳۹۵)، هزینه‌ای (اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ Singh et al., 2017)، سرمایه‌گذاری و اعتبار (اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ رجبی‌تهرانی و همکاران، ۱۳۹۵؛ خشنودی و همکاران، ۱۳۹۳؛ علی‌بیگی و همکاران، ۱۳۹۲؛ رضائی‌میرقائد و زارع مهرجردی، ۱۳۹۴؛ جباری و همکاران، ۱۳۹۱)، حمایتی (مرادنژادی و همکاران، ۱۳۸۶؛ اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ جباری و همکاران، ۱۳۹۱)، فنی (غنچی و همکاران، ۱۳۸۹؛ حسینی‌درویشانی و زارعی، ۱۳۸۸؛ اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ Qi et al., 2017؛ Castro et al., 2019)، نهادی- قانونی (خشنودی‌فر و همکاران، ۱۳۹۳؛ مرادنژادی و همکاران، ۱۳۸۶؛ اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ غنچی و همکاران، ۱۳۸۹؛ Qi et al., 2017؛ FAO, 2017^a) و زیرساختی (زارع‌پور و همکاران، ۱۳۹۷؛ اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ غنچی و همکاران، ۱۳۹۰؛ جباری و همکاران، ۱۳۹۱؛ درویشی و همکاران، ۱۳۹۳) مهم شناخته شده است.

یافته‌های مطالعاتی چهاردولی و همکاران (۱۳۹۸) در زمینه شناسایی چالش‌ها و عوامل مؤثر بر توسعه گلخانه‌ها که با استفاده از روش تحلیل محتوا به بررسی ۲۴ مقاله مرتبط در مجلات داخلی ایران پرداخته بودند، نشان داد که اکثریت مقالات (۶۲/۵ درصد) عامل اقتصادی را یکی از عوامل اصلی بازدارندگی توسعه گلخانه در مناطق مختلف ایران می‌دانند، سپس به ترتیب عامل آموزش (۵۰ درصد)، عامل حمایتی (۲۵ درصد)، عامل اداری- قانونی (۱۶/۷ درصد) و عامل‌های فنی و زیرساختی هرکدام به‌تنهایی ۱۲/۵ درصد چالش توسعه گلخانه را تشکیل می‌دادند که برنامه‌ریزی برای رفع موانع آن‌ها می‌توانست محرکی برای توسعه گلخانه باشد. آنان بیان نمودند که توجه به رفع موانع و بهبود دو عامل اقتصادی و آموزشی باید در دستور کار مجریان برنامه توسعه گلخانه قرار گیرد، چراکه این دو عامل از مهم‌ترین عوامل مؤثر در توسعه گلخانه‌ها با توجه به نتایج تحقیقات سایر محققان ایرانی از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۶ است. همچنین زارع‌پور و همکاران (۱۳۹۷) بر اساس یافته‌های مطالعاتی

تحت عنوان تحلیل عوامل بازدارنده توسعه واحدهای گلخانه‌ای در شهرستان تبریز اذعان نمود که توجه به عوامل اقلیمی، زیربنایی، فنی، اقتصادی، حمایتی دولتی و قانونی می‌تواند راهگشای توسعه گلخانه باشد.

در همین راستا، نتایج پژوهش اسدی و همکاران (۱۳۸۸) در خصوص تحلیل عوامل بازدارنده توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان اصفهان نشان داد که عوامل و محدودیت‌های مختلف اقتصادی، زیربنایی، اقلیمی، فنی، حمایت‌های دولتی و قوانین و مقررات اداری در توسعه گلخانه تأثیرگذار هستند. آنان معتقدند که عوامل زیرساختی، اعتباری، قانونی و اقتصادی اهمیت بیشتری دارند. غنچی و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه پژوهشی در شهرستان ورامین تحت عنوان تحلیل مؤلفه‌های پیش برنده در توسعه واحدهای گلخانه‌ای بیان کردند که مؤلفه‌های اعتباری-مالی، فنی-تکنولوژی، فردی-حرفه‌ای و زیرساختی-حمایتی دولت مهم‌ترین مؤلفه‌های پیش‌برنده در توسعه واحدهای گلخانه‌ای هستند که در مجموع ۸۳/۰۷ درصد واریانس را تبیین نمودند.

در مطالعه دیگری که به تحلیل ساز و کارهای توسعه پایداری واحدهای تولید گلخانه‌ای استان البرز پرداخته بود، نتایج تحلیل عامل اکتشافی نشان داد که شش مؤلفه‌ی مجزای حمایتی-پشتیبانی، تولیدی، قیمتی-بازاری، اعتباری، تحقیقی-ترویجی و زیست‌محیطی ساز و کارهای توسعه پایداری واحدهای تولید گلخانه را تشکیل می‌دهند (جمشیدی و همکاران، ۱۳۹۵). نتایج مطالعات جباری و همکاران (۱۳۹۱) بر روی تحلیل عوامل مؤثر بر تولید و توسعه گلخانه‌های گل و گیاه زینتی شهرستان آمل نشان داد که عوامل اعتبارات و بازار، فنی-آموزشی، زیربنایی، حمایتی، فردی و مالی از عوامل مؤثر بر توسعه گلخانه‌ها هستند که حدود ۶۹ درصد تغییرات واریانس توسعه گلخانه‌ها را تبیین می‌کنند.

باید بیان داشت که یافته‌های مطالعات خشنودی‌فر و همکاران (۱۳۹۳) در استان سیستان و بلوچستان در زمینه مؤلفه‌های بازدارنده توسعه واحدهای گلخانه‌ای نیز عوامل اعتباری و قوانین و مقررات حقوقی را مهم‌ترین عوامل بازدارنده توسعه گلخانه ذکر نمودند. نتایج پژوهش زراعت‌کیش و یوسفی متقاعد (۱۳۹۶) با هدف بررسی عوامل مؤثر بر حاشیه بازاریابی گل رز گلخانه‌ای در استان کهگیلویه و بویراحمد حاکی از آن است که فقدان اطلاعات دقیق از شرایط بازار، سیستم حمل و نقل نامناسب، دوری از بازار فروش و نیز کمبود تسهیلات حمایتی از مهم‌ترین چالش‌ها و مشکلات تولیدکنندگان این صنعت است. در همین راستا یافته‌های مطالعات رجبی‌تهرانی و همکاران (۱۳۹۵) در خصوص عوامل مؤثر بر سودآوری واحدهای گلخانه‌ای در دشت ورامین نشان داد که متغیرهای دانش فنی، مساحت گلخانه، تجربه کشاورزی، درآمد کشاورزی و میزان استفاده از منابع اطلاعاتی مهم‌ترین متغیرهای تبیین‌کننده شاخص سودآوری درآمد به هزینه در گلخانه است. در خصوص تأثیر عوامل روانشناختی-رفتاری نتایج مطالعات سبحانی و همکاران (۱۳۹۷) در زمینه تأثیر دانش، نگرش و رضایت‌مندی گلخانه‌داران عضو تعاونی شهرستان پاکدشت بر سطح پایداری گلخانه‌ها بیان‌کننده آن است که این عوامل تأثیر معنادار مثبتی بر پایداری دارند. همچنین یافته‌های پژوهشی صندوقی و همکاران (۱۳۹۵) در خصوص ارزیابی تولید محصول سالم در محیط گلخانه از ابعاد دانش، نگرش و عملکرد گلخانه‌داران خیار و گوجه‌فرنگی نشان داد که دانش گلخانه‌داران برای تولید محصول سالم کافی نیست. بنابراین، پیشنهاد می‌کنند که برنامه‌ریزی در جهت ارتقای دانش گلخانه‌داران در زمینه انتخاب کود و روش‌های مبارزه با آفات و همچنین بهبود شرایط بازاریابی محصولات سالم مورد توجه جدی قرار گیرد.

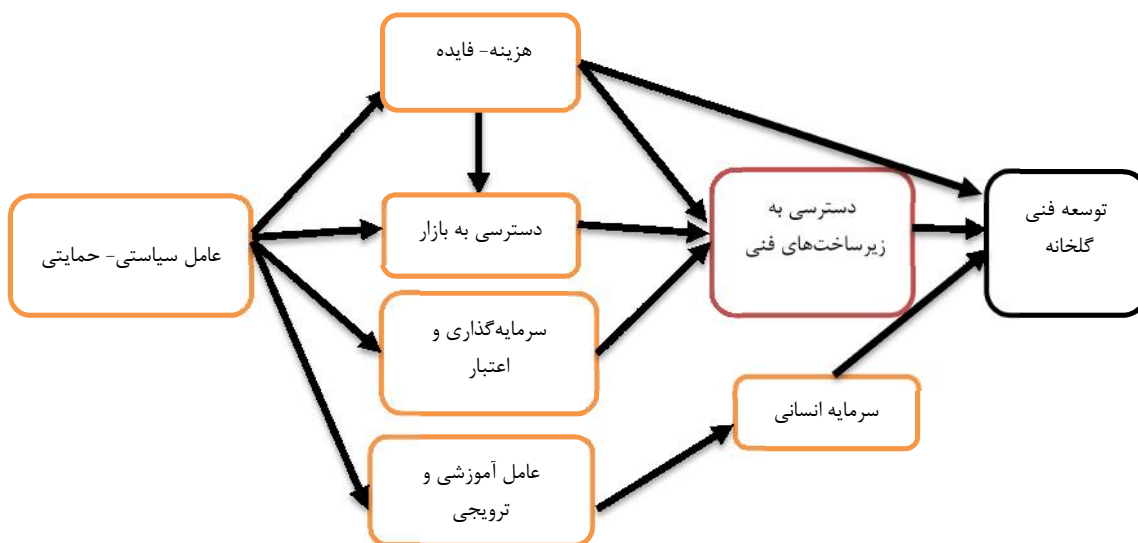
علاوه بر مطالعات داخلی، تحقیقات سایر کشورها در این زمینه مورد بررسی قرار گرفت، از جمله نتایج مطالعات حسن‌پور و همکاران (Hassanpour et al., 2013) در خصوص تحلیل عوامل مؤثر در بازاریابی خیار و گوجه گلخانه‌ای برای حل مسائل و مشکلات گلخانه‌داران نشان داد که مهم‌ترین مشکلات گلخانه‌داران عدم آگاهی از شرایط بازار و همچنین فقدان و یا کمبود تسهیلات بود. بر اساس مطالعات سینگ و همکاران (Singh et al., 2017) که به بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد کشت خیار گلخانه‌ای پرداخته است به این نتیجه رسیده است که موانع اقتصادی تولید محصول، هزینه‌های ثابت مانند هزینه سازه، هزینه سیستم آبیاری و سیستم کود دهی، هزینه سیستم حفاظت از محصول و نیز هزینه‌های جاری مانند هزینه سوخت، برق، نیروی کار، کود و آبیاری است. آنان بر این اعتقادند که ادارات دولتی باید حمایت‌های کافی مانند یارانه برای ایجاد ساختار گلخانه (محیط حفاظت‌شده) یا هزینه اولیه را تأمین نمایند. در این راستا، مطالعات شهاب و الی (Shehab & Aly, 2018) در زمینه عوامل تعیین‌کننده مدیریت گلخانه خیار در منطقه ناباریای (Nubariya) غربی در مصر نشان داد که آموزش عامل اصلی در توسعه و مدیریت گلخانه است. این مطالعه نشان داد که هم افزایش سطح آموزش‌های رسمی و هم دسترسی به

آموزش‌های غیررسمی از طریق خدمات ترویجی، کارایی فنی و مدیریت گلخانه را بهبود می‌دهد. آنان پیشنهاد نمودند که باید به مقوله آموزش و حضور مروجان تخصصی برای نظارت گلخانه توجه نمود تا گلخانه‌داران بتوانند تکنولوژی و دانش مدرن و به‌روز را بکار گیرند تا بتوانند بهره‌وری و کارایی گلخانه را افزایش دهند. نتایج یافته‌های مطالعات ویجرانا و همکاران (Wijerathna *et al.*, 2014) نشان داد که علت اصلی عدم ادامه اقدامات کشاورزی حفاظت‌شده (گلخانه) عوامل اجتماعی-اقتصادی مانند فقدان تسهیلات حمل و نقل، مشکلات بازاریابی، وابستگی به برنامه‌های حمایتی بیرونی در خصوص سرمایه‌گذاری، درگیری پاره‌وقت در این شغل، فقدان حمایت بستگان و مقیاس تولید بود، آنان پیشنهاد نمودند که زنجیره عرضه مجدد باید بازسازی گردد و سیستم حمل و نقل، انبارداری و نهایتاً بازار هم در فرایند تولید مورد توجه قرار گیرد. همچنین تأکید نمودند که باید تحقیقات بازار برای تحلیل رفتار عرضه و تقاضا محصولات حفاظت‌شده مورد تأکید است و برای بهبود بیشتر باید ارزیابی در خصوص فناوری و امکان‌سنجی اجتماعی-اقتصادی و پایداری این نوع فعالیت انجام پذیرد.

یافته‌های مطالعات شمشیری و همکاران (Shamshiri *et al.*, 2018) بیان می‌کند که به دلیل پاسخ به جمعیت در حال رشد، تمرکز جمعیت در شهرها و نیاز به تأمین تقاضای رو به رشد غذا، توسعه گلخانه و فضاهای کنترل شده کشاورزی باید به سمت سیستم‌های فوق پیشرفته گلخانه‌ای باشد. در این سیستم‌های فوق پیشرفته از فناوری‌های پیشرفته (High-tech) و الگوریتم‌های مختلف برای افزایش عملکرد بهره گرفته می‌شود. در این مسیر توجه به چندین عامل مانند سازه گلخانه، چشم‌انداز و دورنمای محیط، توپوگرافی، خاک، شرایط اقلیمی، سیستم کنترل میکرو اقلیم، شرایط نور، مسیر تابش نور، بادشکن، دسترسی به برق، جاده و نیروی انسانی و همچنین عوامل اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی حائز اهمیت است. این در حالی است که مطالعات ماقبل و همکاران (۱۳۹۵) نشان داد که توسعه نظام نوآوری فناورانه کشاورزی ایران به‌منظور دانش‌بنیان کردن کشاورزی (از جمله گلخانه) با موانع هفت‌گانه کارآفرینی و شکل‌گیری بازار، قانونی و سیاست‌گذاری، تحقیقاتی و توسعه‌ای، نهادی-ساختاری، نوآورانه-فناورانه، مالی-اعتباری و ترویجی-آموزشی مواجه است.

فائو (FAO, 2017^a) در گزارش خود در زمینه عملیات خوب کشاورزی (Good Agricultural Practices) برای تولید صیفی‌جات گلخانه‌ای در کشورهای اروپای جنوب شرقی بیان می‌کند که توسعه گلخانه‌ها با فناوری‌های فوق پیشرفته، در نتیجه بهبود استانداردهای زندگی و تقاضا برای تولیدات سالم و با کیفیت ایجاد شده است، چراکه مصرف روزانه میوه و سبزیجات این کشورها هنوز زیر ۴۰۰ گرم مقدار پیشنهاد شده استاندارد سازمان بهداشت جهانی (WHO) است، همچنین این سازمان ادعا نموده است که بخش حفاظت و تولیدات گیاه فائو با اداره منطقه‌ای اروپا همکاری‌های بین‌دولتی را به‌منظور حمایت از آموزش و تحقیقات و توسعه نوآوری‌ها برای تقویت ظرفیت ملی و بهبود فناوری‌های گلخانه‌ای تسهیل نموده است، چراکه این امر را از عوامل توسعه گلخانه دانسته است.

نتایج تحقیقات المزینی و همکاران (Al-Mezeini *et al.*, 2020) در زمینه بررسی کارایی فنی گلخانه‌ها در کشور عمان بیان نموده‌اند که در شرایط اقلیم خشک و مناطقی که با کمبود آب مواجه هستند، به‌منظور توسعه گلخانه توجه به کارایی فنی آن مهم است چراکه مصرف بیش از حد منابع بر روی پایداری تولید محصولات گلخانه‌ای تأثیرگذار است. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که عوامل اجتماعی و اقتصادی در کارایی فنی بیشترین تأثیر مثبت را داشته است و پیشنهاد نمودند که برنامه‌های آموزشی به‌منظور مصرف عقلایی‌تر منابع برای افرادی که کشاورزی شغل دوم آن‌ها است، مورد نیاز است و باید اجرا گردد. آن‌ها همچنین بیان داشتند که گلخانه‌دارانی که در استخدام اداره کشاورزی دولت بودند به دلیل به‌روز بودن به لحاظ قوانین و تکنولوژی و دسترسی بهتر به قیمت مناسب تجهیزات دارای کارایی فنی بالاتری بودند. مطالعات فریجا و همکاران (Frija *et al.*, 2009) با موضوع مصرف آب و کارایی فنی گلخانه در تانزانیا نشان داد که مشارکت کشاورزان در دوره‌های آموزشی و سرمایه‌گذاری آن‌ها در تکنولوژی‌های ذخیره آب اثر معناداری در کارایی فنی آبیاری گلخانه دارد، آنان تقویت دانش کشاورزان را توسط سازمان ترویج برای بهبود کارایی فنی پیشنهاد نمودند. با توجه به مطالب بیان شده می‌توان نتیجه گرفت که برای دستیابی به توسعه فنی گلخانه باید عوامل مختلفی مانند دسترسی به زیرساخت‌های فنی، سرمایه انسانی، هزینه-فایده، سیاستی-حمایتی، آموزشی و ترویجی، دسترسی به بازار و سرمایه‌گذاری و اعتبار را در نظر داشت، از این‌رو مدل نظری تحقیق (نگاره ۱) می‌باشد.



نگاره ۱- مدل مفهومی پژوهش

روش پژوهش

پژوهش حاضر از منظر هدف جزء تحقیقات کاربردی، از لحاظ میزان نظارت و درجه کنترل متغیرها از نوع تحقیقات میدانی، از نظر ماهیت در طبقه مطالعات کمی و از جهت نوع روش تحقیق در راستای تحقیقات توصیفی-تحلیلی و با استفاده از فن پیمایشی و روش معادلات ساختاری است. جامعه آماری پژوهش حاضر، شامل کلیه گلخانه‌داران شهرستان پاکدشت به تعداد ۱۳۰۰ نفر بود. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران و با در نظر گرفتن مقادیر واریانس و درصد خطای مربوط به متغیر اصلی پژوهش (توسعه فنی گلخانه)، ۱۲۱ نفر تعیین شد (رابطه ۱). به منظور افزایش دقت جمع‌آوری داده‌ها، تعداد ۱۵۰ پرسشنامه در بین پاسخگویان پخش شد که در این راستا از تکنیک نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب بهره گرفته شد (جدول ۱). ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، پرسشنامه ساختارمند است که شامل دو بخش بود. بخش نخست، سؤالات مربوط به ویژگی‌های فردی-حرفه‌ای گلخانه‌داران، بخش دوم، سؤالات مربوط به عوامل هزینه-فایده، آموزشی و ترویجی، دسترسی به زیرساخت‌های فنی، دسترسی به بازار، سیاستی-حمایتی، سرمایه‌گذاری و اعتبار و سرمایه انسانی بود. تمام متغیرهای مستقل این بخش در قالب طیف لیکرت با مقیاس ۵ درجه‌ای از خیلی کم (نمره ۱)، کم (نمره ۲)، متوسط (نمره ۳)، زیاد (نمره ۴) و خیلی زیاد (نمره ۵) مورد سنجش قرار گرفتند (جدول ۲).

دقت گویه‌ها در پرسشنامه (روایی صوری) توسط پانلی متشکل از پنج نفر از اساتید محترم دانشگاه (تخصص‌های ترویج و توسعه کشاورزی و باغبانی) و هفت نفر از کارشناسان خبره جهاد کشاورزی در زمینه گلخانه مورد تأیید قرار گرفت و برای آزمون پایایی ابزار پرسشنامه، مطالعه پیش‌آزمون خارج از نمونه مورد مطالعه در بین ۳۰ نفر از گلخانه‌داران شهرستان پیشوا که از نظر ویژگی‌های توپوگرافی، اقتصادی و اجتماعی شبیه شهرستان پاکدشت بوده، به اجرا درآمد. پس از گردآوری داده و اطلاعات و انجام مطالعه راهنما، پایایی سؤالات پرسشنامه با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ برآورد شد و بر اساس نتایج آن، ضریب آلفای کرونباخ برای متغیرهای مورد مطالعه بین ۰/۷۰۱ تا ۰/۹۳ و در مجموع برای کل سؤالات پرسشنامه ۰/۸۸ برآورد شد (جدول ۲). به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از روش‌های آماری در قالب آمار توصیفی و استنباطی (مدل‌سازی معادلات ساختاری) و از نرم‌افزارهای 22 Spss و Smart PLS₂ استفاده شد. برای آزمون کفایت مدل تحلیلی تحقیق و محاسبه ضرایب تأثیر از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM) بهره گرفته شد. Smart PLS₂ نرم‌افزار مفید برای مدل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مجذورات جزئی (PLS-SEM) است. برای سنجش مفهوم اصلی پژوهش، یعنی طراحی الگویی برای توسعه گلخانه و تحلیل عوامل مؤثر بر آن با توجه به ادبیات تحقیق از هشت متغیر و ۵۰ گویه جزئی بهره گرفته

طراحی مدلی برای توسعه فنی گلخانه‌ها و تحلیل عوامل مؤثر بر آن...

شد (جدول ۲). که در این رابطه، n = حجم نمونه، $N=1300$ جامعه آماری، $S=0/294$ واریانس، $d=0/05$ درصد خطا و $t=1/96$ تی استیوننت در سطح معناداری ۹۵ درصد اطمینان و ۵ درصد خطا بوده است.

رابطه (۱)

$$n = \frac{N(ts)^2}{N^2 + (ts)^2} = \frac{1 \cdot (1.9 \cdot 0.2)^2}{1 + (1.9 \cdot 0.2)^2} = \frac{4 \cdot 0.6}{3.2 + 0.3} = 120.508646 = 121$$

جدول ۱- طبقات و تعداد نمونه‌های متعلق به هر طبقه بر اساس نوع محصول

نوع محصول	تعداد گلخانه‌دار	تعداد نمونه
شاخه بریده	۴۹۴	۵۷
گلدانی	۲۶۹	۳۱
شاخه بریده و گلدانی	۲۲۵	۲۶
خیار	۳۱۲	۳۶
جمع	۱۳۰۰	۱۵۰

جدول ۲- متغیرهای نهفته پژوهش، گویه‌های سنجش آن‌ها و مقادیر آلفای کرونباخ

سازه	گویه‌ها	آلفای کرونباخ	منابع
هزینه- فایده (CostBntf)	سودآوری کشت‌های گلخانه نسبت به کشت‌های متداول زراعی (Bnft1)	۰/۷۸۳	اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ Singh et al., 2017
	هزینه خرید نهاده‌ها (Cost1)		
	هزینه انرژی (Cost2)		
	هزینه خرید لوازم و تجهیزات فنی (Cost3)		
سرمایه‌گذاری و اعتبار (Cred_Inv)	میزان دسترسی به تسهیلات بانکی (Crdt1)	۰/۸۹۵	چهاردولی و همکاران، ۱۳۹۸؛ زارع‌پور و همکاران، ۱۳۹۷؛ اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ غنچی و همکاران، ۱۳۹۰؛ جمشیدی و همکاران، ۱۳۹۵؛ جباری و همکاران، ۱۳۹۱؛ خشنودی‌فر و همکاران، ۱۳۹۳؛ رضائی‌میرقاند و زارع مهرجردی، Al-Mezeini et al., In press; Hassanpour et al., 2013
	میزان کارمزد (سود) وام دریافتی (Crdt2)		
	مدت زمان بازپرداخت وام دریافتی (Crdt3)		
	مبلغ ضمانت (وثیقه) درخواستی در قبال وام (Crdt4)		
	ارزیابی وثیقه‌ها توسط کارشناسان بانک (Crdt5)		
	ارائه تسهیلات بانکی به گلخانه‌های دارای زمین قولنامه‌ای و اجاره‌ای (Crdt6)		
	ارائه تسهیلات بانکی به گلخانه‌های فاقد پروانه نظام مهندسی (Crdt7)		
سرمایه‌گذاری جهت راه‌اندازی گلخانه (Invst)			
عامل آموزشی و تربیتی (Edu_Exim)	شرکت گلخانه‌دار در کلاس‌های آموزشی (Edu1)	۰/۸۷۱	چهاردولی و همکاران، ۱۳۹۸؛ جمشیدی و همکاران، ۱۳۹۵؛ جباری و همکاران، ۱۳۹۱؛ شکرزاده، ۱۳۸۲؛ امینی و همکاران، ۱۳۹۵؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۴؛ صیادم‌منصور و همکاران، ۱۳۹۴؛ پیروزه و همکاران، ۱۳۹۴؛ صبوری و همکاران، ۱۳۹۵؛ Al-Mezeini et al., In pres; Shehab & Aly, 2018
	شرکت کارشناس گلخانه در کلاس‌های آموزشی (Edu2)		
	شرکت کارگر ماهر گلخانه در کلاس‌های آموزشی (Edu3)		
	کلاس‌های برگزارشده توسط جهاد کشاورزی در رابطه با گلخانه (Edu4)		
	استفاده از اطلاعات به‌روز در زمینه گلخانه از طریق جستجو در اینترنت (Edu5)		
	شرکت در نمایشگاه‌های گل و گیاه زینتی و یا محصولات کشاورزی (Edu6)		

ادامه جدول ۲

سازه	گویه‌ها	آلفای کرونباخ	منابع
سرمایه انسانی (HumnCpt)	داشتن تجربه در کار گلخانه‌داری (HumnCpt1)	۰/۸۴۳	اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ غنچی و همکاران، ۱۳۹۰؛ Al-Mezeini et al., In press
	جدید و به‌روز بودن اطلاعات گلخانه‌دار (HumnCpt2)		
	وجود کارگر ماهر در تولید گلخانه (HumnCpt3)		
	وجود کارشناس آشنا به امور فنی گلخانه (HumnCpt4)		
	وجود گلخانه‌داران نمونه در منطقه (HumnCpt5)		
دسترسی به زیرساخت‌ها (InfraStr)	دسترسی به ماشین‌های سردخانه‌دار برای حمل محصول به بازار (Infra1)	۰/۹۰۲	چهاردولی و همکاران، ۱۳۹۸؛ زارع‌پور و همکاران، ۱۳۹۷؛ اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ غنچی و همکاران، ۱۳۹۰؛ جباری و همکاران، ۱۳۹۱؛ درویشی و همکاران، Qi et al., 2017؛ ۱۳۹۳
	دسترسی به انبارها و سردخانه‌های مناسب (Infra2)		
	دسترسی به نمایشگاه‌های عرضه محصولات گلخانه‌ای (Infra3)		
	دسترسی به جاده‌ها و مسیرهای ریلی و هوایی (Infra4)		
	دسترسی به پایانه صادرات محصولات گلخانه‌ای (Infra5)		
	دسترسی به مراکز و شرکت‌های تولید کننده نشاء و یا بذر (Infra6)		
	دسترسی به اینترنت برای فروش تولیدات گلخانه و خرید نهاده‌ها (Infra7)		
	دسترسی به شبکه‌های توزیع آب، برق و گاز (Infra8)		
	دسترسی به سوخت (گازوئیل) در صورت نبود و قطعی گاز (Infra9)		
	دسترسی به سوخت (گازوئیل) جهت ژنراتور در صورت قطعی و نبود برق (Infra10)		
دسترسی به شرکت‌های سازنده گلخانه‌های استاندارد (Infra11)			
دسترسی به مراکز تأمین نهاده‌های مورد نیاز گلخانه (Infra12)			
دسترسی به بازار (MarkAss)	میزان تأثیر اتحادیه‌ها و اصناف در فروش محصول شما (Markt1)	۰/۸۹۱	محمدی و همکاران، ۱۳۹۴؛ مرادنزادی و همکاران، ۱۳۸۶؛ زراعت‌کیش و یوسفی متقاعد، ۱۳۹۶
	میزان دسترسی به بازار فروش (Markt2)		
سیاستی - حمایتی (SuprtCpt)	میزان پوشش خدمات بیمه‌ای گلخانه (سازه، تجهیزات و کشت) (Suprt1)	۰/۹۳۴	مرادنزادی و همکاران، ۱۳۸۶؛ اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ جباری و همکاران، ۱۳۹۱؛ FAO, 2017 ^۴ ؛ غنچی و همکاران، ۱۳۹۳؛ غنچی و همکاران، Al-Mezeini et al., 2020؛ ۱۳۸۹
	خرید تضمینی محصولات توسط دولت (Suprt2)		
	قیمت‌گذاری مناسب محصولات گلخانه‌ای توسط دولت (Suprt3)		
	میزان کمک و پرداخت خسارت به گلخانه‌های آسیب‌دیده (Suprt4)		
	میزان حمایت برای صادر نمودن محصولات گلخانه‌ای به کشورهای دیگر (Suprt5)		
میزان همکاری اداره جهاد کشاورزی در احداث و تجهیز فنی گلخانه (InstCopt1)			
میزان همکاری ادارات گاز و برق در احداث و تجهیز فنی گلخانه (InstCopt2)			
توسعه فنی (TechDev1)	استفاده از لوازم و تجهیزات مدرن (Techn1)	۰/۷۰۱	حسینی‌درویشانی و زارعی، ۱۳۸۸؛ غنچی و همکاران، ۱۳۹۰؛ درویشی و همکاران، Qi et al., 2017؛ ۱۳۹۳
	استفاده از تکنیک‌ها، روش‌های جدید و به‌روز در گلخانه (Techn2)		
	استفاده از آزمایشگاه‌های آب و خاک (Techn3)		
	استفاده از کلینیک‌های گیاه‌پزشکی (Techn4)		
	استفاده از بذر و نشاء اصلاح‌شده (Techn5)		
	استفاده از سازه استاندارد در گلخانه (Techn6)		

مقیاس سنجش تمامی متغیرهای پژوهش، طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای با روش ارزش‌گذاری خیلی کم (۱)، کم (۲)، تا حدی (۳)، زیاد (۴) و خیلی زیاد (۵) بوده است.

باید بیان داشت که این شهرستان با مساحت ۶۱۰ کیلومتر مربع در شرق استان تهران و در موقعیت ۵۰/۴۱ طول و ۲۸/۳۵ عرض جغرافیایی قرار دارد. جمعیت این شهرستان تقریباً ۲۴۰/۰۰۰ نفر است (Azimi & avetisyan, 2016). مساحت این شهرستان حدود ۳/۲ درصد استان تهران است (عرب، ۱۳۸۹)، اما ۱۲/۴ درصد از کل اراضی کشاورزی و ۷۵ درصد از تولیدات

طراحی مدلی برای توسعه فنی گلخانه‌ها و تحلیل عوامل مؤثر بر آن...

کل استان تهران در این شهرستان قرار دارد (ترکمن‌نژاد و فرساد، ۱۳۹۱). شهرستان پاکدشت به دلیل برخورداری کلیه روستاها از صنعت گلخانه برای تولید گل و محصولات کشاورزی، پتانسیل بالایی در توسعه صنعت گردشگری کشاورزی دارد (Azimi & avetisyan, 2016). این در حالی است که این شهرستان جزو ۲۰ شهرستان نخست ایران به لحاظ تمرکز تعداد خانوار فقیر در مناطق شهری است اما در مناطق روستایی وضعیت این‌گونه نیست (Einian & Souri, no date). وسعت کل اراضی شهرستان ۲۶۰۰۰ هکتار است و عمده تولیدات آن به ترتیب گندم (۵۵۰۰ هکتار)، جو (۳۱۰۰ هکتار)، ذرت (۲۵۰۰ هکتار)، یونجه (۱۱۰۰ هکتار)، کشت گلخانه (۱۱۰۰ هکتار) و سطح باغات شامل باغ زیتون، پسته، انار و غیره (۱۲۰۰ هکتار) است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۸).

یافته‌ها و بحث

یافته‌های تحلیل آمار توصیفی نشان داد که میانگین سنی گلخانه‌داران حدود ۴۳ سال است. بیشترین فراوانی (۴۵ مورد) یعنی ۳۰ درصد افراد در گروه ۲۵ تا ۳۵ سال سن قرار داشتند. از لحاظ تحصیلات اکثریت افراد مورد مطالعه (۶۵/۹ درصد) در گروه ۵ تا ۱۲ سال تحصیل قرار داشتند، به عبارتی میانگین سال‌های تحصیلات گلخانه‌داران حدود ۱۲ سال است. این امر نشان می‌دهد که درصد کمی از گلخانه‌داران (۳۴/۱ درصد) از تحصیلات آکادمیک برخوردار بودند. این مسأله می‌تواند یکی از دلایل عدم بهره‌برداری صحیح از منابع آب، خاک و سازه برای دستیابی به عملکرد مناسب در گلخانه باشد. میزان تجربه اکثریت گلخانه‌داران مورد مطالعه (۶۴/۶ درصد) زیر ۱۵ سال و نوع مالکیت حدود ۹۱ درصد گلخانه‌ها از نوع ملکی بود (جدول ۳).

جدول ۳- آمار توصیفی مربوط به ویژگی‌های فردی پاسخگویان پژوهش

سن	فراوانی	درصد	درصد تراکمی	تحصیلات (سال)	فراوانی	درصد	درصد تراکمی
۲۵ و کمتر از ۳۵	۴۵	۳۰	۳۰	کمتر از ۱۲	۸۵	۶۵/۹	۶۵/۹
۳۵ و کمتر از ۴۵	۴۴	۲۹/۳	۵۹/۳	۱۲ و کمتر از ۱۶	۲۸	۲۱/۷	۸۷/۶
۴۵ و کمتر از ۵۵	۳۹	۲۶	۸۵/۳	۱۶ و کمتر از ۱۸	۱۵	۱۱/۶	۹۹/۲
۵۵ و بیشتر	۲۲	۱۴/۷	۱۰۰	۱۸ و بیشتر	۱	۰/۸	۱۰۰
جمع	۱۵۰			کل	۱۲۹	-	-
میانگین: ۴۲/۷۶	نما: ۳۵	انحراف معیار: ۱۰/۵۲		میانگین: ۱۱/۹۸	نما: ۱۲	انحراف معیار: ۳/۸۱	
تجربه گلخانه‌داری (سال)	فراوانی	درصد	درصد تراکمی	مالکیت گلخانه	فراوانی	درصد	درصد تراکمی
کمتر از ۵	۳۵	۲۳/۸	۲۳/۸	مالک (شخصی)	۱۳۶	۹۰/۷	۹۰/۷
۵ و کمتر از ۱۵	۶۰	۴۰/۸	۶۴/۶	اجارهای	۱۳	۹/۳	۹۳
۱۵ و کمتر از ۲۵	۳۷	۲۵/۲	۸۹/۸	کل	۱۴۹		
۲۵ و بیشتر	۱۵	۱۰/۲	۱۰۰				
کل	۱۴۷	۱۰۰					
میانگین: ۱۳/۵	نما: ۲۰	انحراف معیار: ۸/۶					

بر اساس نتایج جدول ۴، متوسط سطح زمین گلخانه حدود ۱۳ هزار مترمربع بود که بیشترین فراوانی (۵۳ مورد) در گروه ۵۰۰۰ الی ۱۰۰۰۰ مترمربع قرار دارد. متوسط سطح زیر کشت گلخانه افراد مورد مطالعه، حدود ۷۷۰۰ مترمربع بود که بیشترین فراوانی در طبقه ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ مترمربع قرار داشت. در واقع میزان سطح زیر کشت گلخانه بیش از نیمی از افراد (۵۶/۸ درصد) زیر ۵۰۰۰ مترمربع است. با توجه به آمار به دست آمده می‌توان بیان داشت که تنها حدود ۶۱ درصد اراضی گلخانه‌ای افراد مورد مطالعه این شهرستان، زیر کشت محصولات گلخانه‌ای است. همچنین باید بیان داشت که به‌طور کلی در این شهرستان سه نوع محصول تولیدی صیفی، گل شاخه بریده و گل‌گلدانی در فضای گلخانه پرورش داده می‌شود که بیشترین درصد محصول تولیدی (۳۸ درصد) از نوع گل شاخه بریده است.

جدول ۴- وضعیت زیر کشت و نوع محصول تولیدی در گلخانه‌های مورد مطالعه

مساحت زمین گلخانه مترمربع	فراوانی	درصد	درصد تراکمی
کمتر از ۵۰۰۰ مترمربع	۴۳	۲۸/۷	۲۸/۷
۵۰۰۰ و کمتر از ۱۰۰۰۰	۵۳	۳۵/۳	۶۴
۱۰۰۰۰ و کمتر از ۱۵۰۰۰	۱۹	۱۲/۷	۷۶/۷
۱۵۰۰۰ و کمتر از ۲۰۰۰۰	۱۳	۸/۷	۸۵/۳
۲۰۰۰۰ و بیشتر	۲۲	۱۴/۶	۱۰۰
کل	۱۵۰	۱۰۰	-
میانگین: ۱۲۶۳۰/۷۸	نما: ۱۰۰۰۰	انحراف معیار: ۱۱۷۰۴/۹۱	
سطح زیر کشت گلخانه	فراوانی	درصد	درصد تراکمی
کمتر از ۳۰۰۰ مترمربع	۴۱	۲۷/۷	۲۷/۷
۳۰۰۰ و کمتر از ۵۰۰۰	۴۳	۲۹/۱	۵۶/۸
۵۰۰۰ و کمتر از ۱۰۰۰۰	۳۶	۲۴/۳	۸۱/۱
۱۰۰۰۰ و کمتر از ۱۵۰۰۰	۱۳	۸/۸	۸۹/۹
۱۵۰۰۰ و کمتر از ۲۰۰۰۰	۸	۵/۴	۹۵/۳
۲۰۰۰۰ و بیشتر	۷	۴/۷	۱۰۰
کل	۱۴۸		
میانگین: ۷۶۷۳/۷	نما: ۳۰۰۰	انحراف معیار: ۷۷۵۱/۳۵	
نوع محصول تولیدی	فراوانی	درصد	
صیفی (خیار)	۳۶	۲۴	
گل شاخه بریده	۵۷	۳۸	
گل گلدانی	۳۱	۲۰/۷	
شاخه بریده و گلدانی	۲۶	۱۷/۳	
کل	۱۵۰	۱۰۰	

بر اساس یافته‌های جدول ۵، وضعیت توسعه گلخانه در دو معیار افزایش سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای و بهبود در به‌کارگیری از تجهیزات فنی گلخانه نشان داد که بیشترین درصد فراوانی (۶۹ درصد) در طبقه کمتر از ۳۰۰۰ مترمربع سطح زیر کشت گلخانه صورت گرفته بود. بیشترین تغییر در تجهیزات گلخانه‌ای (۲۴/۵ درصد) مربوط به نصب سیستم فن و پد در فضای گلخانه بود. اکثریت گلخانه‌داران تولیدکننده گل شاخه بریده (۸۵/۷ درصد) کمتر از یک میلیون شاخه در ۳۰۰۰ مترمربع گلخانه داشتند، در واقع میزان تولید هر مترمربع گلخانه به‌طور میانگین ۱۵۰ شاخه گل در سال است.

بررسی مدل تحقیق

برای آزمون مدل مفهومی پژوهش با روش معادلات ساختاری از نرم‌افزار Smart PLS₂ استفاده شد، بنابراین تحلیل‌های لازم در سه بخش (۱) بررسی برازش مدل اندازه‌گیری، (۲) بررسی برازش مدل ساختاری و (۳) بررسی کلی مدل (اندازه‌گیری و ساختاری) انجام شد.

ارزیابی روایی و پایایی بخش اندازه‌گیری مدل

در این بخش پایایی و روایی سازه‌های پژوهش بررسی شد. برای اندازه‌گیری پایایی مدل‌های اندازه‌گیری از معیارهای آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و برای بررسی روایی از مقادیر بار عاملی و میانگین واریانس استخراجی استفاده شد. سنجش بارهای عاملی یکی از معیارهای برازش مدل‌های اندازه‌گیری است که نشان می‌دهد شاخص‌های اندازه‌گیری تا چه اندازه برای سنجش متغیرهای پنهان قابل قبول هستند. در تحلیل‌های عاملی تأییدی، مقادیر بارهای عاملی بالاتر از ۰/۵ نشانگر سطح معنی‌داری قوی و همبستگی زیاد بین متغیرهای مشاهده شده و عامل است و بیانگر آن است که سازه خوب تعریف شده است (عباسی‌اسفنجانی، ۱۳۹۶). با توجه به نتایج جدول ۶، بررسی ضرایب بارهای عاملی نشان می‌دهد که تمام گویه‌ها با سطح

طراحی مدلی برای توسعه فنی گلخانه‌ها و تحلیل عوامل مؤثر بر آن...

همبستگی بالا به خوبی متغیرهای مشاهده شده را اندازه‌گیری می‌کنند. ضریب آلفای کرونباخ که میزان همبستگی یک سازه و شاخص‌های مربوط به آن را نشان می‌دهد، معیاری برای سنجش پایایی است. مقادیر آلفای کرونباخ برای تمامی سازه‌های این پژوهش، بیانگر این مطلب هستند که برداشت یکسانی از سوی پاسخگویان نسبت به سؤالات مطرح شده وجود داشته است. مقدار آلفا برای سازه‌های مختلف در جدول ۶ قابل ملاحظه است.

جدول ۵- وضعیت افزایش سطح زیر کشت و تولید سالانه گلخانه‌های مورد مطالعه

افزایش سطح زیر کشت مترمربع	فراوانی	درصد	درصد تراکمی	نوع تجهیز	فراوانی	درصد
کمتر از ۳۰۰۰ مترمربع	۱۰۰	۶۸/۹۶	۶۸/۹۶	اصلاح سازه	۸	۸/۵
۳۰۰۰ و کمتر از ۵۰۰۰	۲۰	۱۳/۷۹	۸۲/۷۵	نصب فن و پد	۲۳	۲۴/۵
۵۰۰۰ و کمتر از ۱۰۰۰۰	۱۹	۱۳/۱۰	۹۵/۸۵	گازکشی	۱۵	۱۶
۱۰۰۰۰ و کمتر از ۱۵۰۰۰	۳	۲/۰۷	۹۷/۹۲	برق‌کشی	۹	۹/۶
۱۵۰۰۰ و کمتر از ۲۰۰۰۰	۲	۱/۳۸	۹۹/۳۰	همه موارد	۲۱	۲۲/۳
۲۰۰۰۰ و بیشتر	۱	۰/۷۰	۱۰۰	تجهیز قبل از سال ۹۵	۱۸	۱۹/۱
کل	۱۴۵	۱۰۰	-	کل	۹۴	-
میانگین: ۲۸۵۷/۶۲	نما: ۰	انحراف معیار: ۴۱۵۲/۹۱				
میزان تولید شاخه بریده (میلیون شاخه در سال)	فراوانی	درصد	درصد تراکمی	حدداقل	حداکثر	
کمتر از ۱	۷۲	۸۵/۷	۸۵/۷	-	-	
۱-۵	۱۱	۱۳/۱	۹۸/۸	-	-	
بالاتر از ۵	۱	۱/۲	۱۰۰	-	-	
کل	۸۴	-	-	-	-	
میانگین: ۱/۱۳	نما: ۰/۱	انحراف معیار: ۴/۶۸				
میزان تولید صیفی/خیار (تن در سال)	فراوانی	درصد	درصد تراکمی	حدداقل	حداکثر	
۱۵۰ تن و کمتر	۲۱	۶۰	۶۰	-	-	
۱۵۱ تا ۳۰۰ تن	۱۰	۲۸/۶	۸۸/۶	-	-	
۳۰۱ تن و بیشتر	۴	۱۱/۴	۱۰۰	-	-	
کل	۳۵	۱۰۰	-	-	-	
میانگین: ۱۶۰/۱۲	نما: ۲۵۰	انحراف معیار: ۱۱۶/۲۳				
میزان تولید گلدانی (هزار گلدان در سال)	فراوانی	درصد	درصد تراکمی	حدداقل	حداکثر	
۱۰۰ و کمتر	۳۵	۶۲/۵۰	۶۲/۵	-	-	
۱۰۱ تا ۲۰۰	۱۱	۱۹/۶۴	۸۲/۱۴	-	-	
۲۰۱ تا ۳۰۰	۵	۸/۹۳	۹۱/۰۷	-	-	
۳۰۱ و بیشتر	۵	۸/۹۳	۱۰۰	-	-	
کل	۵۶	۱۰۰	-	-	-	
میانگین: ۱۳۶/۹۴	نما: ۳۰	انحراف معیار: ۱۸۴/۷۸				

در روش‌شناسی مدل معادلات ساختاری ضریب پایایی ترکیبی (CR) بالاتر از ۰/۷ برای هر سازه نشان‌دهنده پایایی درونی مناسب مدل‌های اندازه‌گیری است (عباسی‌اسفنجانی؛ ۱۳۹۶؛ دلاور و اسدی، ۱۳۹۴). این ضریب، پایایی سازه‌ها را با توجه به همبستگی‌شان با یکدیگر محاسبه می‌کند. بر اساس نتایج جدول ۶، تمامی سازه‌ها از پایایی ترکیبی مناسبی برخوردار هستند. معیار بعدی برای سنجش برازش مدل اندازه‌گیری بررسی روایی همگرا AVE است. روایی همگرا بیان‌گر آن است که هر نشانگر فقط سازه‌ی خود را اندازه‌گیری می‌کند و ترکیب آن‌ها به گونه‌ای است که تمام سازه‌ها به خوبی از یکدیگر تفکیک شوند.

این معیار میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر کدام از ابعاد سازه و گویه‌های مرتبط با آن را نشان می‌دهد. نتایج حاصل از جدول ۶، بیانگر این است که مقدار شاخص میانگین واریانس استخراجی برای تمامی سازه‌های مورد مطالعه بیشتر از ۰/۵ بوده و این نشان‌دهنده این است که هر شاخص فقط سازه مربوط به خود را به خوبی اندازه‌گیری کرده است (عباسی‌اسفنجانی، ۱۳۹۶؛ دلاور و اسدی، ۱۳۹۴). نتایج حاصل از جدول ۷ نیز نشان داده است که بخش اندازه‌گیری مدل از اعتبار تشخیصی لازم برخوردار می‌باشد.

برازش مدل ساختاری عوامل مؤثر بر توسعه گلخانه از دیدگاه گلخانه‌داران

برای برازش مدل‌های ساختاری PLS از R^2 استفاده شد. این معیار نشان می‌دهد که به چه اندازه یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا تأثیر دارد. برای قضاوت در خصوص میزان تأثیر متغیر برون‌زا بر متغیر درون‌زا سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به‌عنوان ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی در نظر گرفته شد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۷). با توجه به مقادیر به دست آمده در مدل، به‌جز متغیر هزینه- فایده، بقیه متغیرهای نهفته مدل از برازش قابل قبولی برخوردار بوده‌اند (جدول ۸).

جدول ۶- نتایج معیارهای برازش مدل اندازه‌گیری تحقیق

سازه‌ها	ساختارهای انعکاسی	بار عاملی	t-value	معنی‌داری	CRA	CR	AVE
CostBnft	Bnft1 <- CostBnft	۰/۷۲	۴/۸۲	معنی‌دار	۰/۶۹	۰/۸۱	۰/۵۲
	Cost4 <- CostBnft	۰/۵۵	۳/۵۶	معنی‌دار			
	Cost5 <- CostBnft	۰/۸۰	۴/۹۶	معنی‌دار			
	Cost7 <- CostBnft	۰/۸۰	۸/۰۸	معنی‌دار			
Cred_Inv	Crdt1 <- Cred_Inv	۰/۷۹	۱۲/۱۹	معنی‌دار	۰/۹۰	۰/۹۲	۰/۵۹
	Crdt2 <- Cred_Inv	۰/۸۲	۱۶/۳۷	معنی‌دار			
	Crdt3 <- Cred_Inv	۰/۸۴	۱۸/۵۳	معنی‌دار			
	Crdt4 <- Cred_Inv	۰/۸۰	۱۵/۹۹	معنی‌دار			
	Crdt5 <- Cred_Inv	۰/۷۸	۱۶/۶۷	معنی‌دار			
	Crdt6 <- Cred_Inv	۰/۷۶	۱۶/۱۵	معنی‌دار			
	Crdt7 <- Cred_Inv	۰/۶۹	۱۰/۳۱	معنی‌دار			
	Invst2 <- Cred_Inv	۰/۶۳	۶/۷۰	معنی‌دار			
Edu_Extn	Edu1 <- Edu_Extn	۰/۸۳	۱۳/۶۲	معنی‌دار	۰/۷۲	۰/۸۲	۰/۴۵
	Edu2 <- Edu_Extn	۰/۸۳	۱۲/۶۷	معنی‌دار			
	Edu3 <- Edu_Extn	۰/۸۵	۱۱/۷۶	معنی‌دار			
	Edu4 <- Edu_Extn	۰/۶۰	۴/۴۵	معنی‌دار			
	Edu6 <- Edu_Extn	۰/۳۶	۲/۲۷	معنی‌دار			
	Edu7 <- Edu_Extn	۰/۳۴	۲/۰۵	معنی‌دار			
	HumnCpt	HumnCpt1_1 <- HumnCpt	۰/۶۷	۶/۶۰			
HumnCpt3 <- HumnCpt	۰/۳۹	۲/۸۸	معنی‌دار				
HumnCpt4 <- HumnCpt	۰/۷۱	۵/۹۶	معنی‌دار				
HumnCpt5 <- HumnCpt	۰/۷۲	۶/۰۲	معنی‌دار				
HumnCpt6 <- HumnCpt	۰/۴۲	۳/۸۸	معنی‌دار				

طراحی مدلی برای توسعه فنی گلخانه‌ها و تحلیل عوامل مؤثر بر آن...

ادامه جدول ۶

AVE	CR	CRA	معنی‌داری	t-value	بار عاملی	ساختارهای انعکاسی	سازه‌ها
۰/۳۰	۰/۸۳	۰/۷۷	معنی‌دار	۶/۹۲	۰/۶۹	Infra1 <- Infrastr	Infrastr
			معنی‌دار	۶/۹۷	۰/۶۹	Infra2 <- Infrastr	
			معنی‌دار	۲/۸۰	۰/۴۱	Infra3 <- Infrastr	
			معنی‌دار	۵/۳۰	۰/۶۴	Infra4 <- Infrastr	
			معنی‌دار	۵/۰۳	۰/۶۲	Infra5 <- Infrastr	
			معنی‌دار	۳/۹۵	۰/۶۲	Infra6 <- Infrastr	
			معنی‌دار	۵/۷۴	۰/۶۲	Infra7 <- Infrastr	
			معنی‌دار	۵/۸۴	۰/۵۴	Infra8 <- Infrastr	
			معنی‌دار	۴/۴۷	۰/۴۰	Infra9 <- Infrastr	
			معنی‌دار	۳/۷۶	۰/۴۴	Infra10 <- Infrastr	
			معنی‌دار	۲/۵۱	۰/۳۰	Infra11 <- Infrastr	
			معنی‌دار	۲/۱۷	۰/۳۸	Infra12 <- Infrastr	
۰/۶۵	۰/۷۸	۰/۴۸	معنی‌دار	۱۷/۷۱	۰/۹۰	Markt1 <- MarkAccs	MarkAccs
			معنی‌دار	۴/۲۶	۰/۷۰	Markt2 <- MarkAccs	
۰/۵۸	۰/۹۰	۰/۸۷	معنی‌دار	۵/۱۵	۰/۸۰	Suprt2 <- SprtPolc	SprtPolc
			معنی‌دار	۵/۴۵	۰/۸۳	Suprt3 <- SprtPolc	
			معنی‌دار	۲۱/۳۹	۰/۹۳	Suprt4 <- SprtPolc	
			معنی‌دار	۴/۶۶	۰/۶۹	Suprt5 <- SprtPolc	
			معنی‌دار	۹/۳۹	۰/۸۵	Suprt6 <- SprtPolc	
			معنی‌دار	۴/۷۶	۰/۷۳	InstCopt1 <- SprtPolc	
			معنی‌دار	۳/۴۷	۰/۴۸	InstCopt3 <- SprtPolc	
۰/۴۲	۰/۸۱	۰/۷۳	معنی‌دار	۳/۱۷	۰/۴۷	Techn1 <- TechDevl	TechDevl
			معنی‌دار	۶/۸۰	۰/۷۰	Techn2 <- TechDevl	
			معنی‌دار	۵/۷۴	۰/۷۵	Techn3 <- TechDevl	
			معنی‌دار	۳/۴۶	۰/۵۲	Techn4 <- TechDevl	
			معنی‌دار	۷/۸۴	۰/۷۶	Techn5 <- TechDevl	
			معنی‌دار	۵/۶۷	۰/۶۵	Techn7 <- TechDevl	

جدول ۷- اعتبار تشخیصی برای ارزیابی بخش اندازه‌گیری مدل

TechDevl	SprtPolc	MarkAccs	Infrastr	HumnCapt	Edu_Extn	Cred_Inv	CostBnft	ساختار (Construct)
							۰/۷۲	CostBnft
						۰/۷۷	۰/۲۲	Cred_Inv
					۰/۶۷	۰/۵۲	۰/۲۸	Edu_Extn
				۰/۶۰	۰/۴۵	۰/۳۳	۰/۵۵	HumnCapt
			۰/۵۵	۰/۳۶	۰/۵۰	۰/۳۲	۰/۲۲	Infrastr
		۰/۸۱	۰/۳۴	۰/۲۵	۰/۲۲	۰/۱۲	۰/۴۹	MarkAccs
	۰/۷۶	۰/۲۴	۰/۳۴	۰/۱۷	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۰۵	SprtPolc
۰/۶۵	۰/۳۶	۰/۳۰	۰/۵۱	۰/۵۵	۰/۳۹	۰/۳۳	۰/۳۶	TechDevl

مقادیر روی قطر (پررنگ) ریشه دوم AVE هستند، در حالی که بقیه مقادیر همبستگی بین متغیرهای نهفته هستند.

جدول ۸- مقادیر Commuality و R²

متغیر	R Square	Commuality
هزینه- فایده	۰/۰۰۲	۰/۵۲۴
سرمایه‌گذاری و اعتبار	۰/۱۲۹	۰/۵۸۸
آموزش و ترویج	۰/۱۵۴	۰/۴۵۲
سرمایه انسانی	۰/۲۰۳	۰/۳۵۹
دسترسی به زیرساخت‌های فنی	۰/۱۹۴	۰/۲۹۶
دسترسی به بازار	۰/۲۸۳	۰/۶۴۹
توسعه فنی گلخانه	۰/۴۱۹	۰/۴۲۳

آزمون نیکویی برازش مدل کلی عوامل مؤثر بر توسعه گلخانه از دیدگاه گلخانه‌داران

مدلی کلی در روش معادلات ساختاری با حداقل مجذورات جزئی (PLS) شامل هر دو بخش مدل اندازه‌گیری و ساختاری است که با تأیید برازش آن‌ها در کنار یکدیگر، بررسی برازش مدل کامل می‌شود. معیار (GOF: Goodness of Fit) برای برازش کلی مدل‌های معادلات ساختاری کاربرد دارد. برای محاسبه این معیار از رابطه ۲ استفاده شد (Henseler & Sarstedt, 2013). مقدار این معیار بین صفر و یک است و هر چه به یک نزدیک‌تر باشد، برازش مدل مناسب‌تر است. برخی از محققان برای برازش خوب مقداری بالاتر از ۰/۳۶ را پیشنهاد داده‌اند و مدل با برازش متوسط را مقداری بین ۰/۱۹ تا ۰/۳۶ توصیه نموده‌اند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۷). با توجه به مقدار به دست آمده در جدول ۸ و جایگزینی آن در فرمول ۲، مقدار ۰/۳۰۵ به دست آمد. با توجه به مقدار به دست آمده برازش مناسب مدل کلی تحقیق برای آزمون فرضیه‌ها تأیید شد.

رابطه (۲)

$$G = \sqrt{R^2 * Commuality} = 0.305$$

آزمون فرضیه‌ها

پس از برازش مدل‌های اندازه‌گیری، ساختاری و مدل کلی، با بررسی ضرایب معناداری Z (مقادیر t) هر یک از مسیرها و ضرایب استاندارد شده مربوط به مسیرها، فرضیه‌های تحقیق آزمون شد. در صورتی که ضرایب مسیرها بیش از ۱/۹۶ باشد، مسیر مربوطه در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار و فرضیه مرتبط با آن تأیید می‌شود. همان‌طور که در جدول‌های ۹ و ۱۰ و همچنین نگاره ۲ مشاهده می‌شود، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که به‌جز رابطه بین متغیر هزینه- فایده با دو متغیر دسترسی به زیرساخت‌های فنی و توسعه فنی گلخانه و سیاستی- حمایتی با هزینه- فایده، بقیه مسیرها معنی‌دار شده است. نتایج نشان داده است که دو عامل سرمایه انسانی و دسترسی به زیرساخت‌های فنی به‌عنوان مؤثرترین عوامل توسعه فنی گلخانه‌ها در شهرستان پاکدشت شناخته شده‌اند. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات (مرادنژادی و همکاران، ۱۳۸۶) هم‌راستا است که در آن به فراهم نمودن تسهیلات سردخانه‌ای برای توسعه فعالیت‌های تولیدی گلخانه‌ای، توجه به بهبود کیفیت منابع انسانی در گلخانه و نیز توسعه پایانه‌های واحدهای تولیدی برای تشویق صادرات اشاره شده است. باید بیان داشت که نتایج این پژوهش با تحقیقات (اسدی و همکاران، ۱۳۸۸) همخوانی دارد، آنان معتقد بودند که رفع چالش‌های زیرساختی مانند دسترسی به وسایل حمل و نقل مناسب؛ تأمین سوخت؛ دسترسی به شبکه توزیع گاز؛ دسترسی به شبکه توزیع برق مطمئن؛ دسترسی به جاده، دسترسی به خدمات پشتیبان در توسعه گلخانه ضروری است، همچنین یافته‌های به دست آمده با تحقیقات (غنجی و همکاران، ۱۳۹۰) هم‌راستا است. آنان بر این باور بودند که استفاده از نظر کارشناسان مجرب و مشاوره با کارشناسان خبره و متخصصان موضوعی، اثربخش نمودن سیستم‌های سرمایه‌گذاری و گرمایش و همچنین استاندارد نمودن شرکت‌های مجری

سازه گلخانه و در اختیار گذاشتن امکانات زیربنایی مناسب در جهت توسعه واحدهای گلخانه‌ای نقش بسزایی دارند. یافته‌های این پژوهش با تحقیقات (جباری و همکاران، ۱۳۹۱) هم‌راستا است، چراکه آنان بیان نمودند که در دسترس بودن شبکه برق، دسترسی به وسایل حمل و نقل مناسب، وجود شبکه ارتباطی مناسب (راه)، دسترسی به شبکه گاز شهری می‌تواند کمک فراوانی در توسعه واحدهای گلخانه‌ای داشته باشد، آنان همچنین دسترسی به خدمات مهندسی تجهیزات گلخانه‌ای، وجود سیستم‌ها و تجهیزات پیشرفته تولیدی، وجود کارشناسان فنی ماهر و ایجاد و توسعه مراکز اطلاعاتی و مشاوره‌ای مرتبط با صنعت گلخانه‌ای را مهم دانسته‌اند. یافته‌های پژوهش حاضر با تحقیقات (درویشی و همکاران، ۱۳۹۳) همخوانی دارد، آنان بر این اعتقاد بودند که کمبود انبار و ماشین‌های حمل گل و گیاه مجهز به سردخانه و نبود سیستم حمل و نقل مناسب از عوامل اصلی عدم توسعه کشت گل و گیاهان زینتی گلخانه‌ای است. متغیر سیاستی - حمایتی توانسته است از طریق تأثیر بر دو متغیر دسترسی به بازار و سرمایه‌گذاری و اعتبار بر سطح دسترسی گلخانه‌داران به زیرساخت‌های فنی مؤثر باشد و از این طریق بر سطح توسعه فنی گلخانه اثرگذار باشد.

حمایت‌های دولت از طریق افزایش فراهم آوردن زمینه‌های خدمات بیمه مناسب، خرید تضمینی محصولات، قیمت‌گذاری مناسب محصولات و نهاده‌ها و نظارت بر آن، فراهم نمودن زیرساخت‌های صادرات و همچنین اتخاذ سیاست‌ها و راهبردهای مناسب می‌تواند بر میزان دسترسی گلخانه‌داران به بازار فروش محصولات و تهیه نهاده‌ها و تجهیزات، دسترسی گلخانه‌داران به اعتبارات و سرمایه‌گذاری در این حوزه و همچنین، طراحی برنامه‌های آموزشی و ترویجی مناسب اثر معناداری داشته باشد.

یافته‌های پژوهش حاضر با تحقیقات (مرادنژادی و همکاران، ۱۳۸۶؛ اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ جباری و همکاران، ۱۳۹۱؛ FAO, 2017^a؛ خشنودی فر و همکاران، ۱۳۹۳؛ غنچی و همکاران، ۱۳۸۹؛ رضائی‌میرفاندد و زارع‌مهرجردی، ۱۳۹۴) همخوانی دارد. به‌طور کلی، نتایج حاصل از این تحقیقات و مقایسه آن‌ها با تحقیقات گذشته، گویای این مطلب است که با تصمیمات سیاستی - حمایتی متناسب که بتواند در برگیرنده شناخت قابلیت‌ها و زمینه‌های تأثیرگذار بر بازار محصولات گلخانه‌ای و حفظ و توسعه آن با استراتژی‌های مناسب باشد، امکان توسعه فنی گلخانه میسر است. در این بین، باید بستری لازم در منطقه مورد مطالعه در ابعاد سرمایه‌گذاری و اعتبار و همچنین آموزشی - ترویجی فراهم شود. اهمیت فراهم‌سازی این دو عامل در تحقیقات (درویشی و همکاران، ۱۳۹۳؛ جباری و همکاران، ۱۳۹۱؛ غنچی و همکاران، ۱۳۹۰) به‌طور هم‌زمان مورد تأکید قرار گرفته است. یافته‌های تحقیقات (جمشیدی و همکاران، ۱۳۹۵) هر سه عامل بازار، اعتبارات و آموزش و ترویج را در توسعه پایداری واحدهای تولید گلخانه‌ای استان البرز ضروری دانسته‌اند. طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی و ترویجی مناسب نیز در سایه‌ی سیاست‌ها و حمایت‌های دولتی با افزایش سطح دانش و مهارت نیروی انسانی فعال در گلخانه منجر به ارتقای سطح سرمایه‌انسانی شده و از این طریق به‌طور غیرمستقیم منجر به توسعه فنی گلخانه‌ها خواهد شد. یافته‌های این تحقیق با نتایج تحقیق (صیادمنصور و همکاران، ۱۳۹۴) هم‌راستا است چراکه آنان بیان نمودند که آموزش‌های فنی بیشترین تأثیر را بر بهبود مهارت‌های مدیریتی آنان داشته است و بهبود در این مهارت منجر به بهبود در فرایند توسعه می‌شود، اما یافته‌های تحقیقاتی (غنچی و همکاران، ۱۳۹۰) تأثیر گذراندن دوره‌های آموزشی در ارتباط با کشت‌های گلخانه‌ای به همراه مهارت و سابقه کار گلخانه‌دار، توانایی مدیر در رهبری کارکنان و تحصیلات گلخانه‌دار را بر قالب مؤلفه‌ای به نام فردی - حرفه‌ای بر توسعه گلخانه به‌طور مستقیم معنادار گزارش نموده است. متغیر هزینه - فایده توانست از طریق تأثیر بر دسترسی به بازار بر دسترسی گلخانه‌داران بر زیرساخت‌های فنی مؤثر باشد و از این طریق به‌طور غیرمستقیم بر سطح توسعه فنی گلخانه‌ها تأثیر بگذارد.

سودآوری کشت گلخانه‌ای در مقایسه با کشت‌های زراعی متداول، هزینه خرید نهاده‌ها، هزینه تأمین انرژی و هزینه خرید تجهیزات از مهم‌ترین فاکتورهای اقتصادی مؤثر در اقبال گلخانه‌داران برای گرایش به سمت بهبود تجهیزات و اقدامات فنی گلخانه به شمار می‌آیند. مطلوب و مناسب بودن هزینه تأمین تجهیزات مدرن و جدید، اقبال گلخانه‌داران به استفاده از تجهیزات فنی به‌روز و مدرن را هموار خواهد نمود. یافته‌های این پژوهش با تحقیقات (خوشنودی فر و همکاران، ۱۳۹۳؛ غنچی و همکاران، ۱۳۸۹؛ Singh et al., 2017) همخوانی دارند، آنان متغیر هزینه‌ای را یکی از مؤلفه‌های بازدارنده توسعه واحدهای گلخانه‌ای شناسایی نمودند، اما در خصوص تأثیر مستقیم و یا غیرمستقیم آن بحثی ننموده‌اند. مسأله اساسی و مهم دیگر در ارتقای سطح توسعه فنی گلخانه‌ها در منطقه مورد مطالعه، موضوع فراهم نمودن شرایط دریافت تسهیلات و زمینه‌های جلب سرمایه می‌باشد. به طوری که افزایش سطح دسترسی گلخانه‌داران منطقه به تسهیلات بانکی از طریق برطرف نمودن موانع ساختاری و اداری

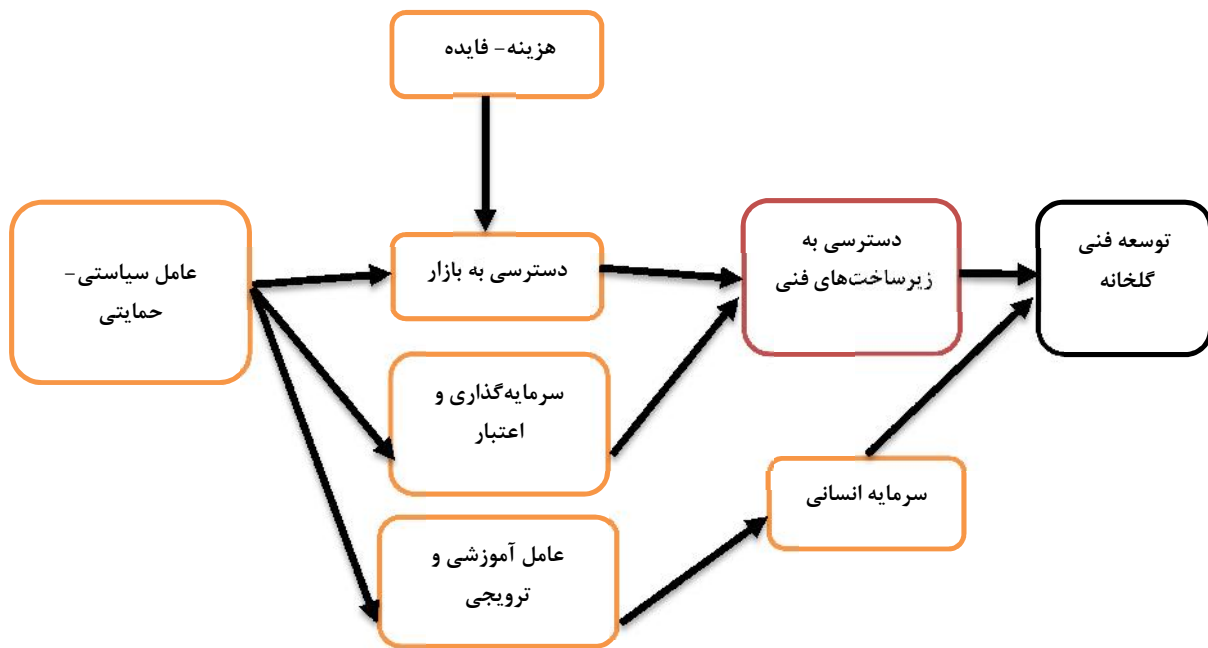
مانند کاهش کارمزد و سود وام، افزایش مدت زمان بازپرداخت، تسهیل شرایط ضمانت و ارائه وثیقه و حل مشکلات مربوط به گلخانه‌های فاقد سند مالکیت تسهیل و تسریع خواهد شد. یافته‌های این پژوهش با تحقیقات (مراذنیادی و همکاران، ۱۳۸۶؛ اسدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ جباری و همکاران، ۱۳۹۱؛ رضایی‌میرفاندد و زارع‌مهرجردی، ۱۳۹۴) در یک راستا است. در مجموع، متغیرهای مستقل پژوهش توانستند ۴۲ درصد از واریانس توسعه فنی گلخانه را تبیین نمایند. در نهایت اینکه، توسعه زیرساخت‌های فنی و سرمایه انسانی به همراه بهبود وضعیت عواملی چون دسترسی به بازار، سرمایه‌گذاری و برنامه‌های آموزشی و ترویجی در سایه‌ی سیاست‌ها و حمایت‌های مناسب دولت منجر به توسعه فنی گلخانه‌ها خواهند شد.

جدول ۹- مقدار ضریب مسیر، مقدار t بین متغیرهای مکنون مدل تحقیق

فرضیات	ساختارها (Constucts)	ضرایب مسیر ()	S.E	t-value	نتیجه فرضیه
H ₁	CostBnft -> Infrastr	۰/۰۱	۰/۱۱	۰/۱۰	تأیید نشد
H ₂	CostBnft -> MarkAcss	۰/۴۷	۰/۱۵	۳/۰۱	تأیید شد
H ₃	CostBnft -> TechDevl	۰/۰۶	۰/۱۱	۰/۵۸	تأیید نشد
H ₄	Cred_Inv -> Infrastr	۰/۲۷	۰/۱۱	۲/۴۸	تأیید شد
H ₅	Edu_Extn -> HumnCapt	۰/۴۵	۰/۱۲	۳/۶۵	تأیید شد
H ₆	HumnCapt -> TechDevl	۰/۳۸	۰/۱۰	۳/۵۷	تأیید شد
H ₇	Infrastr -> TechDevl	۰/۳۵	۰/۰۹	۳/۶۱	تأیید شد
H ₈	MarkAcss -> Infrastr	۰/۳۰	۰/۱۲	۲/۴۷	تأیید شد
H ₉	SprtPolc -> CostBnft	۰/۰۴	۰/۰۹	۰/۵۱	تأیید نشد
H ₁₀	SprtPolc -> Cred_Inv	۰/۳۵	۰/۱۲	۲/۸۷	تأیید شد
H ₁₁	SprtPolc -> Edu_Extn	۰/۳۹	۰/۱۳	۲/۸۹	تأیید شد
H ₁₂	SprtPolc -> MarkAcss	۰/۲۳	۰/۱۰	۲/۰۰	تأیید شد

جدول ۱۰- بررسی اثرات کل متغیرهای مکنون مدل پژوهش

ساختارها (Constucts)	اثرات کل	S.E	t-value	سطح معنی‌داری
CostBnft -> Infrastr	۰/۱۵	۰/۱۱	۱/۴۰	عدم معنی‌داری
CostBnft -> MarkAcss	۰/۴۸	۰/۱۵	۳/۰۱	معنی‌دار
CostBnft -> TechDevl	۰/۱۲	۰/۱۱	۱/۰۲	عدم معنی‌داری
Cred_Inv -> Infrastr	۰/۲۸	۰/۱۱	۲/۴۹	معنی‌دار
Cred_Inv -> TechDevl	۰/۰۹	۰/۰۴	۲/۲۲	معنی‌دار
Edu_Extn -> HumnCapt	۰/۴۵	۰/۱۲	۳/۶۵	معنی‌دار
Edu_Extn -> TechDevl	۰/۱۸	۰/۰۷	۲/۶۰	معنی‌دار
HumnCapt -> TechDevl	۰/۳۹	۰/۱۰	۳/۵۷	معنی‌دار
Infrastr -> TechDevl	۰/۳۵	۰/۰۹	۳/۶۱	معنی‌دار
MarkAcss -> Infrastr	۰/۳۰	۰/۱۲	۲/۴۷	معنی‌دار
MarkAcss -> TechDevl	۰/۱۱	۰/۰۶	۱/۸۳	عدم معنی‌داری
SprtPolc -> CostBnft	۰/۰۵	۰/۰۹۰	۰/۵۲	عدم معنی‌داری
SprtPolc -> Cred_Inv	۰/۳۶	۰/۱۲	۲/۸۷	معنی‌دار
SprtPolc -> Edu_Extn	۰/۳۹	۰/۱۳	۲/۹۰	معنی‌دار
SprtPolc -> HumnCapt	۰/۱۸	۰/۰۵	۳/۳۵	معنی‌دار
SprtPolc -> Infrastr	۰/۱۷	۰/۰۷	۲/۵۷	معنی‌دار
SprtPolc -> MarkAcss	۰/۲۴	۰/۱۲	۲/۰۳	معنی‌دار
SprtPolc -> TechDevl	۰/۱۳	۰/۰۴	۳/۵۸	معنی‌دار



نگاره ۲- مدل نهایی عملیاتی پژوهش پس از بررسی معنی‌داری مسیرها

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

دستیابی به امنیت غذایی و مدیریت تولیدات غذایی برای پاسخگویی به تقاضای رو به رشد افزایش جمعیت هر کشوری با توجه به چالش‌هایی مانند تخریب محیط‌زیست، تغییرات اقلیمی و تشدید بلاهای طبیعی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه واقع در اقلیم خشک و نیمه‌خشک امری حیاتی است که این امر جز اولویت‌های اساسی کشورها در نظر گرفته شده است. اهمیت دستیابی به این مهم تا آنجایی است که فائو (FAO, 2017b) در گزارش آینده غذا و کشاورزی: روندها و چالش‌ها بیان می‌نماید که جمعیت دنیا تا سال ۲۰۵۰ به ۱۰ میلیارد خواهد رسید که توزیع آن در سطح جهان نامتعادل است و این در حالی است که تغییرات اقلیمی در مناطق نامساعد تولید غذایی اثر نامطلوب خواهد گذاشت، بنابراین بازنگری و تفکر مجدد بر روی سیستم‌های غذایی و حکمروایی آن‌ها ضروری است. این سازمان مدعی است که سیستم‌های تولید پر نهاده علت جنگل‌زدایی گسترده، کم‌آبی و فرسایش خاک است و باید با سیستم‌های نوآورانه که بتواند ضمن افزایش بهره‌وری منجر به حفاظت منابع طبیعی گردند، جایگزین گردد. سیستم گلخانه یکی از سیستم‌های تولید غذا بخصوص در بخش صیفی است که می‌تواند ضمن افزایش بهره‌وری، در جهت حفاظت از منابع طبیعی گام بردارد. بنابراین توجه به گسترش و توسعه این نوع سیستم تولیدی در بخش کشاورزی مورد توجه و اهتمام دولتمردان در ایران نیز قرار گرفته است.

هدف اصلی این تحقیق طراحی مدلی برای توسعه فنی گلخانه‌ها در شهرستان پاکدشت بود که با توجه به مدل مفهومی تحقیق که برگرفته از پیشینه ادبیاتی سایر محققان داخلی و خارجی بود، فرضیات تحقیق در چارچوب روش مدل‌سازی معادلات ساختاری مورد آزمون قرار گرفت. همان‌گونه که نتایج این تحقیق نشان داد دو عامل سرمایه انسانی و دسترسی به زیرساخت‌های فنی به‌عنوان مؤثرترین عوامل توسعه فنی گلخانه‌ها در شهرستان پاکدشت شناخته شده‌اند. بر اساس نتایج مطالعه حاضر، اگر بخواهیم در راستای توسعه فنی گلخانه در شهرستان پاکدشت گام برداریم باید درجه اول روی ارتقای سطح سرمایه انسانی موجود در گلخانه‌های این منطقه متمرکز شد.

بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، دستیابی به این مهم تنها از طریق سرمایه‌گذاری در بخش ترویج و آموزش نیروی انسانی شاغل در گلخانه اعم از صاحبان گلخانه، کارشناسان و کارگران حاضر در گلخانه امکان‌پذیر خواهد بود، از این رو پیشنهاد می‌گردد نیازسنجی آموزشی در خصوص مسائل مختلف کشت‌های گلخانه‌ای انجام پذیرد، در این راستا بهره‌گیری از الگوهای آموزشی اثربخش به منظور بهبود کارایی منابع تولید و همچنین ارتقاء تعامل بین تولیدکنندگان گلخانه‌ای و نیازهای بازار از طریق شرکت در نمایشگاه‌های داخلی و خارجی مورد تأکید می‌باشد تا بتوان ضمن به‌روز نمودن اطلاعات علمی، خواسته‌های مشتریان نیز مورد توجه گلخانه‌داران قرار گیرد. همچنین با توجه به یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌گردد گلخانه‌داران نمونه منطقه و کشور شناسایی گردد و خدمات ترویجی اثربخش به منظور تعامل حداکثری با آنان و سایر گلخانه‌داران طراحی و اجرا گردد.

از این رو می‌توان بیان داشت که مجهز نمودن نیروی انسانی فعال در گلخانه به اطلاعات و مهارت‌های به‌روز، زمینه را برای توسعه فنی گلخانه‌های منطقه مورد مطالعه هموار خواهد نمود. در درجه بعدی، باید روی سطح دسترسی گلخانه‌داران به تجهیزات و امکانات فنی و تکنولوژیکی متمرکز شد. دستیابی به این هدف اساسی در راستای توسعه فنی گلخانه‌های شهرستان پاکدشت، از طریق فراهم نمودن بازار مناسب خرید نهاده‌ها، اقلام و تجهیزات فنی و همچنین فروش محصولات تولیدی و فراهم نمودن شرایط جلب سرمایه و سرمایه‌گذاری امکان‌پذیر خواهد بود. بنابراین، پیشنهاد می‌گردد تمهیدات و اقدامات سیاستی در راستای تسهیل دسترسی به امکانات تولید، نگهداری، توزیع و فروش محصولات گلخانه‌ای به‌صورت هدفمند طراحی و اجرا گردد. نکته اساسی در این فرایند این است که همان‌طور که در مدل نهایی پژوهش حاضر مشاهده می‌شود، تمامی این مؤلفه‌ها و عناصر دخیل در توسعه فنی گلخانه در منطقه مورد مطالعه در زیر چتر سیاستی- حمایتی دولت قرار دارند. چراکه تدوین راهبردها و خط‌مشی‌های نادرست و شتاب‌زده در سطح کلان از سوی سیاستمداران و دولتمردان می‌تواند تمامی تلاش‌های انجام گرفته در حوزه‌های ذکر شده را بی‌اثر نموده و حتی می‌تواند اثرات منفی در راستای توسعه فنی گلخانه‌ها داشته باشد.

منابع

- اسدی، ع.، حسینی، س. م.، عبدالله‌زاده، غ. ح.، و قره‌قانی، ا. (۱۳۸۸). تحلیل عوامل بازدارنده توسعه کشت‌های گلخانه‌ای (مطالعه موردی استان اصفهان) *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۴۰، شماره ۱، صص ۹۵-۱۰۵.
- امینی، ا. م.، نوذری، آ.، و قدیمی، س. ع. (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت گلخانه‌های فلزی زیر کشت سبزی و صیفی استان اصفهان، *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال ۲۴، شماره ۹۵، صص ۲۱۱-۱۹۱.
- پیروزه، آ.، پورسعید، ع.، و اشراقی‌سامانی، ر. (۱۳۹۴). شناسایی عوامل بازدارنده توسعه گلخانه‌ای در استان ایلام. *همایش بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در کشاورزی*، تهران- ملارد، ۱ خردادماه، صص ۱-۱۰.
- ترکمن‌نژاد، ش.، و فرساد، ا. ر. (۱۳۹۱). سیمای سلامت شبکه بهداشت و درمان شهرستان پاکدشت. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی شهید بهشتی، قابل دسترسی در آدرس اینترنتی: http://pakdasht.sbmu.ac.ir/uploads/Pak_Dasht_01.pdf.
- جباری، م.، حیاتی، ب. ا.، دشتی، ق.، و ظریفیان، ش. (۱۳۹۱). تحلیل عوامل مؤثر بر تولید و توسعه گلخانه‌های گل و گیاه زینتی شهرستان آمل. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۴۳-۲، شماره ۴، صص ۶۱۴-۶۰۷.
- جهانی، م.، احمدیان، م.، و تشکرگلستانی، ر. (۱۳۹۴). تأثیر کشت گلخانه‌ای در اقتصاد روستایی دهستان فهرج، شهرستان یزد. *مجموعه مقالات همایش بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در کشاورزی*، تهران، ۱ خرداد، صص ۳۵۴-۳۳۲.
- جمشیدی، ا.، اسدی، ع.، و مطیعی، ن. (۱۳۹۵). تحلیل سازوکارهای توسعه پایداری در واحدهای تولید گلخانه‌ای استان البرز. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۴۷-۲، شماره ۱، صص ۱۹۶-۱۸۱.
- چوپچیان، ش.، اسدی، ع.، کلانتری، خ.، و بیگلری‌فرد، ع. (۱۳۹۴). بررسی عوامل مؤثر بر راندمان گلخانه‌های توت‌فرنگی: راهکارهایی برای توسعه کارآفرینی کشاورزی. *نشریه کارآفرینی در کشاورزی*، دوره ۲، شماره ۲، صص ۴۶-۳۵.

طراحی مدلی برای توسعه فنی گلخانه‌ها و تحلیل عوامل مؤثر بر آن...

- چهاردولی، م.، شرقی، ط.، و احمدی فیروزجائی، ع. (۱۳۹۸). شناسایی چالش‌ها و عوامل مؤثر بر توسعه گلخانه‌ها از طریق تحلیل محتوا. هفتمین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در علوم کشاورزی؛ غذای سالم از مزرعه تا سفره، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ۲۵ دی، صص ۶۵۴-۶۴۱.
- حسینی، ح.، کمالی‌مقدم، س.، و هرنندی، آ. (۱۳۹۷). ارائه مدلی جهت توانمندسازی دانشجویان علوم پزشکی با رویکرد استقرار دانشگاه ارزش‌آفرین. *دوماهنامه علمی-پژوهشی راهبردهای آموزش در علوم پزشکی*، دوره ۱۱، شماره ۶، صص ۱۳۸-۱۲۹.
- حسینی‌درویشانی، س.ص.، و زارعی، ح. (۱۳۸۸). بررسی کیفی و مدیریتی گلخانه‌های فعال تولید گیاهان زینتی در منطقه گرگان. *مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی*، جلد ۱۶، ویژه‌نامه ۲، صص ۱۲۰-۱۱۰.
- خوشنودی‌فر، ز.، برآبادی، س.ا.، و غنچی، م. (۱۳۹۳). تحلیل مؤلفه‌های بازدارنده در توسعه واحدهای گلخانه‌ای در استان سیستان و بلوچستان. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۴۵، صص ۵۴۴-۵۳۷.
- درویشی، ه.ا.، پازکی، م.، صادقی، ح.، و بیرانوند. (۱۳۹۳). تحلیل قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای کشت گلخانه‌ای در توسعه کارآفرینی و اشتغال‌زایی روستایی (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان پاکدشت). *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی*، سال ۳، شماره ۷، صص ۱۱۴-۱۰۱.
- دلاور، ع.، و اسدی، ر. (۱۳۹۴). کاربرد مدل‌سازی معادلات ساختاری PLS در تبیین اثرات متغیرهای جمعیت شناختی بر هوش معنوی با میانجی‌گری بهزیستی ذهنی. *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*، دوره ۶، شماره ۲۲، صص ۳۹-۱.
- رجبی‌تهرانی، ن.، محمدی، م.، و دهیوری، س. (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر سودآوری واحدهای گلخانه‌ای در دشت ورامین. *فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی*، جلد ۳، شماره ۴، صص ۵۵۴-۵۳۷.
- رضائی، ر.، منگلی، ن.، و صفا، ل. (۱۳۹۶). اثر میانجی‌گری بازاریابی کارآفرینانه در رابطه بین گرایش کارآفرینانه و عملکرد کسب و کارهای گلخانه‌ای در شهرستان جیرفت. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۱۳، شماره ۱، صص ۲۱۰-۱۹۵.
- رضائی‌میرقاند، م.، و زارع‌مهرجردی، م. (۱۳۹۴). بررسی اثرات سیاست حمایتی پرداخت‌های مستقیم و اعتبارات دولتی بر توسعه کارآفرینی واحدهای گلخانه‌ای. *تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، جلد ۷، شماره ۴، صص ۱۵۶-۱۴۳.
- زارع‌پور، ی.، ساعی، ر.، و صادقی، ا. (۱۳۹۷). تحلیل عوامل بازدارنده توسعه واحدهای گلخانه‌ای در شهرستان تبریز. هفتمین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، تهران، ۲۴ بهمن، صص ۱۴-۱.
- زارعی، ق.، و مؤمنی، د. (۱۳۹۶). روند توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در کشور (فرصت‌ها، چالش‌ها و هدف‌گذاری‌ها). *تحلیل‌های فنی در مدیریت و مهندسی کشاورزی ایران* (جلد اول). کرج: انتشارات موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.
- زراعت‌کیش، س.ی.، و یوسفی‌متقاعد، ه. (۱۳۹۶). عوامل مؤثر بر حاشیه بازاریابی گل رز گلخانه‌ای در استان کهگیلویه و بویراحمد. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال ۲۵، شماره ۹۷، صص ۱۵۶-۱۳۷.
- زمانی‌پور، ا. (۱۳۸۷). *ترویج کشاورزی در فرایند توسعه* (چاپ سوم). مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی. ۴۱۲ صفحه.
- سازمان مرکزی تعاون روستایی ایران. (۱۳۹۶). کشت گلخانه‌ای؛ یک انتخاب یا یک راهبرد. قابل دسترسی در آدرس اینترنتی: <https://corc.ir/dorsapax/userfiles/file/tavon24.pdf>.
- سیحانی، س.م.ج.، جمشیدی، ا.، و نوروزی، ع. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر دانش، نگرش و رضایت‌مندی گلخانه‌داران عضو تعاونی شهرستان پاکدشت بر سطح پایداری گلخانه‌ها. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲-۴۹، شماره ۲، صص ۳۰۹-۲۹۳.
- شریفی، ا. (۱۳۸۷). بهره‌برداری بهینه از منابع آب و خاک با توسعه کشت گلخانه‌ای (سبزیجات و صیفی‌جات). *مجله دام و کشت و صنعت* ۱۰۵، صص ۶۰-۵۹.
- شکری‌زاده، م. (۱۳۸۲). بررسی عوامل مؤثر در موفقیت یا عدم موفقیت مدیریت گلخانه در شهرستان اصفهان. پایان‌نامه کارشناسی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان.

- صیوری، م. ص.، ثمری، د. و درستی‌زاده، م. (۱۳۹۵). مطالعه نیازهای آموزشی گلخانه‌داران شهرستان ورامین، با اقتباس از مدل بوریج. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲-۴۷، شماره ۱، ۲۵۷-۲۴۹.
- صندوقی، ع.، یوسفی، ع. و امینی، ا. م. (۱۳۹۵). ارزیابی دانش، نگرش و عملکرد گلخانه‌داران خیار و گوجه‌فرنگی شهرستان اصفهان در تولید محصول سالم. *مجله علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای*، دوره ۷، شماره ۳، صص ۱۶۷-۱۵۵.
- صیادمنصور، ا.، ابراهیمی، م. ص.، حقی، ص. و قلی‌پور، ج. (۱۳۹۴). تأثیر فعالیت‌های آموزشی در بهبود مهارت‌های مدیریتی گلخانه‌داران (مطالعه موردی: دهستان بر آن جنوبی شهرستان اصفهان). *مجله علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای*، سال ۶، شماره ۲، صص ۹۲-۸۳.
- عباسی‌اسفنجانی، ح. (۱۳۹۶). طراحی الگوی تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی با روش مدل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی (SEM-PLS). *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۸۲، صص ۶۵-۳۳.
- علی‌بیگی، ا. ح.، گراوندی، ش. و اطهری، ز. (۱۳۹۲). آسیب‌شناسی شرکت‌های تعاونی محصولات گلخانه‌ای استان کرمانشاه. *تعاون و کشاورزی*، سال ۲، شماره ۶، صص ۴۰-۲۳.
- عرب، م. ع. (۱۳۸۹). معرفی شهر و شهرستان پاکدشت. موقعیت جغرافیایی. قابل دسترسی در آدرس اینترنتی: <http://m-a>arab.blogfa.com>.
- غنچی، م.، خشنودی‌فر، ز. و ایروانی، ه. (۱۳۸۹). تحلیل مؤلفه‌های بازدارنده در توسعه واحدهای گلخانه‌ای (مطالعه موردی: شهرستان ورامین). *مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، سال ۳، شماره ۳، صص ۹۴-۸۳.
- غنچی، م.، خشنودی‌فر، ز. و ایروانی، ه. (۱۳۹۰). تحلیل مؤلفه‌های پیش‌برنده در توسعه واحدهای گلخانه‌ای (مطالعه موردی شهرستان ورامین). *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲-۴۲، شماره ۳، صص ۴۱۱-۴۰۳.
- فتاحی‌بیات، غ. ر.، گودرزی، ا. و گودرزی، م. ر. (۱۳۹۵). تأثیر سرمایه انسانی نوآور بر رشد اقتصادی (مطالعه موردی توسعه کشاورزی استان مرکزی). *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال ۷، شماره ۲۵، صص ۱۴۶-۱۳۳.
- قنبری، س.، بهادری‌مجزی، ف. ل. و پهلوان‌درینی، م. (۱۳۹۴). بررسی نقش توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در توسعه مناطق روستایی (مطالعه موردی: شهرستان جیرفت، دهستان دولت‌آباد). اولین همایش بین‌المللی و چهارمین همایش ملی گردشگری، جغرافیا و محیط‌زیست پایدار. همدان، ۲۸ آبان، صص ۹-۱.
- مقابل، ر.، نادری‌مهیدی، ک.، یعقوبی‌فرانی، ا. و محمدی، م. (۱۳۹۵). شناسایی و تبیین موانع اثرگذار بر توسعه نظام نوآوری فناوری کشاورزی. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۱۲، شماره ۱، صص ۲۰-۱.
- محمدی، ف.، فرج‌اله حسینی، س. ج. و میردامادی، س. م. (۱۳۹۴). بررسی عوامل مؤثر بر پایداری اقتصادی در تولید محصولات گلخانه‌ای استان تهران. *مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال ۲۳، شماره ۹۰، صص ۱۱۲-۹۷.
- مرادنژادی، ه.، شعبانعلی‌فمی، ح.، ایروانی، ه.، حسینی، س. م. و کافی، م. (۱۳۸۶). تحلیل موانع توسعه کارآفرینی در واحدهای تولیدی گلخانه‌ای در ایران. *مجله علوم کشاورزی ایران*، جلد ۲-۳۸، صص ۱۸۴-۱۷۵.
- مهرابی‌بشرآبادی، ح. (۱۳۸۷). بررسی اقتصادی تولید محصولات گلخانه‌ای در استان کرمان. *مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی*، سال ۱۲، شماره ۴۴، صص ۳۸۴-۳۷۳.
- وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۹۸). گزارش سطح کاشت و میزان تولید محصولات باغبانی کشور در سال ۱۳۹۷، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات معاونت برنامه‌ریزی و اقتصاد وزارت جهاد کشاورزی، صص ۱۹۱-۱.
- هوشمندان‌مقدم‌فرد، ز. و شمس، ع. (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر رفتار مصرف‌شیمیایی توسط گلخانه‌داران استان زنجان. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۱۲، شماره ۱، صص ۱۳۱-۱۱۹.

AL-Mezeini, N., Oukil, A., and Al-Ismaili, A. (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*, 274. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119160>

- Azimi, F., and Avetisyan, S. (2016). Expected economic impacts of agro-tourism development in rural areas of Tehran province (Case study: Pakdasht county). *International Journal of Agricultural Management and Development*, 6(3), 377-385.
- Castro, A. J., López-Rodríguez, M. D., Giagnocavo, C., Gimenez, M., Céspedes, L., La Calle, A., and Uclés, D. (2019). Six collective challenges for sustainability of Almería greenhouse horticulture. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21), 1-23, 4097. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214097>.
- Darvishi, H., Pazoki, M., Sadeghi, H., and Beyranvandzade, M. (2014). Analysis of strengths, weaknesses, opportunities and threats of greenhouse culture in entrepreneurship development and job creation in rural areas (Case study: Villages of Pakdasht county). *Journal of Research and Rural Planning*, 3(7), 101-114.
- Einian, M., and Souri, D. (no date). Poverty maps of Iran. Available at: <http://www.econ.cam.ac.uk/people-files/faculty/km418/IIEA/IIEA_2018_Conference/Papers/Einian_Poverty%20Maps%20of%20Iran.pdf>.
- FAO. (2017^a). Good agricultural practices for greenhouse vegetable production in South East European countries. Principles for sustainable intensification of smallholder farms. P, 449. Available at: <www.fao.org/publications>.
- FAO. (2017^b). The future of food and agriculture— trends and challenges. P: 180. Available at: <<http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf>>.
- Frija, A., Chebil, A., Speelman, S., Buysse, J., and Van Huynbroeck, G. (2009). Water use and technical efficiencies in horticultural greenhouses in Tunisia. *Agricultural Water Management*, 96(11), 1509-1516.
- Galán Saúco, V., and Rodríguez Pastor, M. A. (2007). Greenhouse cultivation of papaya. In *I International Symposium on Papaya* 740, 191-195.
- Hassanpour, B., Hassanshahi, M., and Younesi, H. (2013). Economic analysis of marketing margin for greenhouse cucumbers and tomatoes in Kohgiluyeh- va-Boyerahmad province, Iran. *Annals of Biological Research*, 4(2), 146-153.
- Henseler, J., and Sarstedt, M. (2013). Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Computational Statistics*, 28(2), 565-580.
- Jiang, W., Qu, D., Mu, D., and Wang, L. (2004). Protected cultivation of horticultural crops in China. *Horticultural Reviews-Westport then New York*, 30, 115-162.
- Liu, Y., Liu, X., Ren, N., Feng, Y., Xue, L., and Yang, L. (2019). Effect of pyrochar and hydrochar on water evaporation in clayey soil under greenhouse cultivation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(14), 1-10.
- Mellor, J. W. (2017). *Agricultural development and economic transformation: Promoting growth with poverty reduction*. New York: Springer.
- Nair, R., and Barche, S. (2014). Protected cultivation of vegetables-present status and future prospects in India. *Indian Journal of Applied Research*. 4(6), 245-247.
- Pardossi, A., Tognoni, F., and Incrocci, L. (2004). Mediterranean greenhouse technology. *Chronica Horticulturae*, 44(2), 28-34.
- Qi, F., Wei, X., and Zhang, Y. (2017). Development status and future research emphase on greenhouse horticultural equipment and its relative technology in China. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 33(24), 1-9.
- Saravaiya, S. N., Patel, N. B., and Kumar, S. (2014). Protected cultivation: Future technology for vegetable crops. *Shodh Chintan*, 6, 261-278.
- Shamshiri, R., Kalantari, F., Ting, K. C., Thorp, K. R., Hameed, I. A., Weltzien, C., and Shad, Z. M. (2018). Advances in greenhouse automation and controlled environment agriculture: A transition to plant factories and urban agriculture. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 11(1), 1-22.
- Shehab, S. M. H., and Aly, A. M. M. (2018). Determinates of greenhouse management of cucumber in west Nubariya using the logit model. *Journal of Agricultural Economics and Social Science*, 9(5), 419-425.
- Singh, B. (2019). Prospects of protected horticulture in arid and semi-arid regions of India. *Acta Scientific Agriculture*, 3,3, 93-99.
- Singh, M. C., Singh, J. P., Pandey, S. K., Mahay, D., and Srivastava, V. (2017). Factors affecting the performance of greenhouse cucumber cultivation: A review. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, App. Sci, 6(10), 2304-2323.
- Takeshima, H., and Joshi, P. K. (2019). Protected agriculture, precision agriculture, and vertical farming: Brief reviews of issues in the literature focusing on the developing region in Asia, International Food Policy Research Institute (IFPRI), discussion paper 01814. Available at: <<https://www.ifpri.org/publication/protected-agriculture-precision-agriculture-and-vertical-farming-brief-reviews-issues>>.

- Wijerathna, M., Weerakkody, W. A. P., and Kirindigoda, S. (2014). Factors affecting the discontinuation of protected agriculture enterprises in Sri Lanka. *Journal of Agricultural Sciences*, 9(2), 78-87.
- Yilmaz, I., Sayin, C., and Ozkan, B. (2005). Turkish greenhouse industry: Past, present, and future. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 33(3), 233-240.

Article Type: Research Article

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20081758.1399.16.2.11.2>

Designing a Model for Technical Development of Greenhouses and Analyzing its' Influencing Factors: The Case of Pakdasht County

T. Sharghi^{1*}, M. Chahardoli² and A. Ahmadi Firouzjaei³

(Received: Jun 03. 2020; Accepted: Jan 09. 2021)

Abstract

Present study aimed at designing a model for the technical development of greenhouses and analyzing its influencing factors through the survey of 1300 greenhouse owners in Pakdasht county. Based on the Cochran's formula, the sample size was estimated to be 150. To increase the accuracy of access to respondents, stratified random sampling technique with proportional assignment was employed. The face validity of researcher-developed questionnaire was confirmed by a panel of experts. Cronbach's alpha coefficient values for the variables ranged from 0.70 to 0.93, indicating acceptable reliability for the instrument. Partial least squares structural equation modeling using SmartPLS2 was used to validate the designed model. The results showed that the two factors of human capital and access to technical infrastructure were the most effective factors in the technical development process of greenhouses. The three variables market access, investment-credit, and cost-benefit in light of government support have been able to affect the level of technical development of greenhouses by improving the level of access to technical infrastructure. Educational-extensional programs and government support have also led to an increase in the level of human capital and, indirectly resulted in the technical development of greenhouses. Generally, the independent variables could account for 42 percent of the variance of greenhouses' technical development. Finally, it can be concluded that the development of technical infrastructure, human capital, market access, investment, extension programs, and appropriate government policies can lead to the technical development of the greenhouse.

Keywords: Greenhouse technical development, Structural equation modeling, Pakdasht county.

¹ Assistant Professor, Department of Agriculture, Payame Noor University, Tehran, Iran.

² M.Sc. Student, Department of Agriculture, Payame Noor University, Tehran, Iran.

³ Assistant Professor, Department of Agriculture, Payame Noor University, Tehran, Iran.

* Corresponding Author, Email: tsharghi@alumni.ut.ac.ir