

## Explaining the Factors Affecting the Pro-Environmental Behavior of Apple Gardeners in Meshkin Shahr County

MOHAMMAD REZA SHAHPASAND<sup>1\*</sup>, ABOLMOHAMMAD BONDORI<sup>2</sup>,  
NAYEREH EMAMI<sup>3</sup>, ABBAS NOROZI<sup>4</sup>, JAVAD GHASEMI<sup>5</sup>

1, Associated professor of Imam Khomeini higher education center, Agricultural Research, Education And Extension organization and Faculty member of Education and Extension Organization (AREEO)

2, 3, M.sc graduatedes of Agricultural Management, Mohagheh Ardabili University, Ardabil, Iran

4, 5, Assistant Professors, Faculty member of Education and Extension Organization (AREEO)

(Received: Feb. 1, 2020- Accepted: May. 22, 2021)

### ABSTRACT

Chemical pesticides are the most important pollutants in the environment and groundwater. Accordingly, the objective of this survey research was to explanation of factors affecting the pro-environmental behavior of apple gardeners in Meshkin Shahr County in Ardabil province. Statistical population of the study consisted of 1492 apple gardeners out of which 200 gardeners selected as sample using Cochran formula and multi- stage sampling technique. Data were collected by applying a questionnaire developed for the study and were analyzed using SPSS<sub>23</sub> and Smart PLS<sub>2</sub>. Validity of the questionnaire was approved by a panel of experts and construct validity using AVE Index. In order to measure the reliability of the questionnaire, Cronbach's alpha and composite reliability (CR) were calculated. The results showed that, the information Resources variable explained 25% of the variance of apple gardeners' environmental knowledge; environmental knowledge and information Resources variables explained 71% of the variance of their environmental attitude; and finally, environmental attitude and knowledge variables explained 58% of the variance of apple gardeners' pro-environmental behavior.

**Keywords:** Pro-Environmental Behavior, Environmental Knowledge, Environmental Attitude, Apple Gardeners

### EXTENDED ABSTRACT

#### Objectives

Today, fertilizers and chemical pesticides are the most important pollutants in the environment and groundwater. One of the important factors affecting this problem is the optimal and safe use of chemical pesticides by farmers and they do not have appropriate environmental knowledge, attitude and behavior about use of chemical pesticides. Therefore, the objective of this survey research was to explanation of factors affecting the pro-environmental behavior of apple gardeners in MESHKIN SHAHR County in Ardabil province.

#### Methods

Statistical population of the study consisted of 1492 apple gardeners out of which 200 gardeners selected as sample using Cochran formula and multi- stage sampling technique. Data were collected by applying a researcher-made questionnaire consist of *demographic* characteristics (5 items); environmental attitude (5 items); environmental knowledge (4 items); information Resources (5 items) and pro-environmental behavior (8 items). Data were analyzed using SPSS<sub>23</sub>

and Smart PLS<sub>2</sub>. Validity of the questionnaire was approved by a panel of experts and construct validity using AVE Index. In order to measure the reliability of the questionnaire, Cronbach's alpha and composite reliability (CR) were calculated.

### **Results**

The results showed that there were significant relationship between: information resources and environmental knowledge; information resources and environmental attitude; environmental knowledge and attitude; also, environmental knowledge and attitude and apple gardeners' pro-environmental behavior. But there were not significant relationship between information resources and their pro-environmental behavior. Also, results of structural equation modeling (SEM) revealed that, the information resources variable explained 25% of the variance of apple gardeners' environmental knowledge; environmental knowledge and information Resources variables explained 71% of the variance of their environmental attitude; and finally, environmental attitude and knowledge variables explained 58% of the variance of apple gardeners' pro-environmental behavior.

### **Discussion**

Pesticides are chemical compounds that are used to kill pests. Despite their benefits, pesticides can be hazardous to both humans and the environment. Pesticides are a concern for sustainability of environment and global stability. Therefore, there is a need to curtail and optimal use and reduce the environmental impacts of chemical pesticides. Pro-environmental behavior can instigate proper pesticide practices among gardeners. According to significant relationship between environmental knowledge and attitude and pro-environmental behavior, and in order to improve gardeners' pesticide practices, appropriate mass, group and individual agricultural extension programs, NGOs, motivators and supportive activities should be organized to increase apple gardeners' level of characteristics.

## تبیین عوامل موثر بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران سیب شهرستان مشکین شهر

محمدرضا شاه‌پسند\*<sup>۱</sup>، ابوالمحمد بندری<sup>۲</sup>، نیره امامی<sup>۲</sup>، عباس نوروزی<sup>۲</sup>، جواد قاسمی<sup>۲</sup>  
 ۱، دانشیار مرکز آموزش عالی امام خمینی (ره) و عضو هیات علمی سازمان تحقیقات، آموزش و  
 ترویج کشاورزی، تهران، ایران  
 ۲، ۳، دانش آموختگان کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی، گروه آب و مدیریت کشاورزی، دانشکده  
 کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران  
 ۴، ۵، استادیاران و اعضای هیات علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران  
 (تاریخ دریافت: ۹۸/۱۱/۱۲ - تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۳/۱)

### چکیده

سموم شیمیایی از جمله مهم‌ترین عوامل آلوده‌کننده محیط‌زیست و آب‌های زیرزمینی هستند. بر این اساس، هدف از این تحقیق پیمایشی، تبیین عوامل موثر بر رفتار محیط‌زیست-گرایانه باغداران سیب شهرستان مشکین شهر استان اردبیل نسبت به مصرف این سموم بود. جامعه آماری آن شامل باغداران سیب بود (N=۱۴۹۲) که با استفاده از فرمول کوکران ۲۰۰ نفر از آنها به‌عنوان نمونه تعیین و با استفاده از روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه گردآوری شدند و توسط نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۳ و Smart pls نسخه ۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. به‌منظور تعیین روایی پرسشنامه تحقیق از روایی صوری توسط پانل متخصصان و روایی تشخیصی (AVE) و به‌منظور محاسبه قابلیت پایایی نیز از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR) استفاده شد. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که متغیر منابع اطلاعاتی، ۲۵ درصد از واریانس دانش محیط‌زیستی باغداران سیب را تبیین نمود؛ متغیرهای دانش محیط‌زیستی و منابع اطلاعاتی، ۷۱ درصد از واریانس نگرش محیط‌زیستی آنها را تبیین نمودند و در نهایت، ۵۸ درصد از واریانس رفتار محیط‌زیست‌گرایانه جامعه مورد مطالعه توسط متغیرهای نگرش و دانش محیط‌زیستی تبیین شد.

**واژه‌های کلیدی:** رفتار محیط‌زیست‌گرایانه، دانش محیط‌زیستی، نگرش محیط‌زیستی، باغداران سیب

### مقدمه

توجهی از محصولات تولیدی را از بین می‌برد و بدون کنترل آنها، حدود ۵۶ تا ۷۳ درصد از این محصولات از بین می‌روند، در حالی که با استفاده از روش‌های مختلف کنترل آفات می‌توان ۴۰ تا ۶۰ درصد از این میزان را کاهش داد (Morovvati & Nematollahi, 2014). یکی از رایج‌ترین روش‌های کنترل آفات، استفاده از

پیش‌بینی می‌شود جمعیت جهان تا سال ۲۰۴۰ حداقل به ۱۰ میلیارد نفر برسد. بنابراین، در آینده نزدیک نیاز به تهیه مواد غذایی برای این جمعیت وجود دارد (Rahmani et al., 2010). در فرآیند تولید محصولات کشاورزی، آفات و بیماری‌ها بخش قابل

نیستند و این مواد را بدون درک کامل از اثرات مخرب-شان بر روی سلامت انسان‌ها و محیط‌زیست استفاده می‌کنند. صاحب‌نظران بر این باورند که اولین گام در برنامه‌ریزی برای کاهش این خطرات، شناسایی بهتر دانش، نگرش و رفتارهای کشاورزان در این درباره است (Bondori et al., 2018).

«رفتارهای محیط‌زیستی»، مجموعه‌ای از کنش‌های افراد جامعه به محیط‌زیست است که در یک طیف وسیعی، احساسات، تمایلات و آمادگی‌های خاص را شامل می‌شود. افراد هر جامعه بر حسب شرایط و مقتضیات خاص اجتماعی و فرهنگی برخورد متفاوتی با محیط‌زیست دارند. این رفتارها ممکن است کاملاً منفی و علیه محیط‌زیست یا بالعکس کاملاً مثبت و به سود آن باشد. در نتیجه، یکی از راهکارهای اجتناب از آسیب رساندن به محیط‌زیست و جلوگیری از تخریب آن، تغییر رفتار انسان‌ها به سمت ابعاد طبیعت‌گرایانه است (Valipour Chahardahcheric & Farrokhanian, 2019).

«رفتار محیط زیست‌گرایانه» اشاره به رفتاری دارد که به محیط زیست تا حد ممکن آسیب کمی می‌رساند یا حتی برای محیط‌زیست مفید هم است (Steg & Vlek, 2009). بررسی‌ها نشان می‌دهد که رفتارهای محیط‌زیستی متأثر از مجموعه پیچیده‌ای از عوامل است:

(۱) **نگرش محیط‌زیستی:** نگرش به لحاظ مفهومی، مجموعه احساسات خوشایند و ناخوشایند در مورد ویژگی‌های محیط فیزیکی یا مسایل مربوط به آن است (Ajzen & Fishbein, 1980) به نقل از (Fernández-Manzanal et al., 2007). بخش زیادی از رفتار، با نگرش به محیط‌زیست تعیین می‌شود (Menatizadeh et al., 2013). تا زمانی که نگرش‌ها و باورها تغییر نیابند و با رفتارهای مناسب جایگزین نشوند، ضمانتی برای کاهش عوامل خطر فردی در جامعه وجود نخواهد داشت (Ghobadi Aliabadi et al., 2016).

مطالعات تجربی نیز بر این موضوع تاکید دارند. Ibitayo (2006) در بررسی نگرش و رفتارهای کشاورزان مصری نسبت به آفت‌کش‌های کشاورزی دریافتند که ۹ درصد از آنها ظروف خالی آفت‌کش‌ها را در خاک دفع می‌کردند، ۷/۳ درصد در منطقه رها می‌کردند و چهار

آفت‌کش‌ها است (Golzardi et al., 2011). اگرچه، این آفت‌کش‌ها از اجزای ضروری کشاورزی مدرن شناخته می‌شوند، اما علاوه بر اینکه سلامت انسان را به دلیل اثرات باقی‌مانده در مواد غذایی تهدید می‌کند (Ghavidel et al., 2020)؛ یکی از منابع مهم آلودگی محیط‌زیست نیز به‌شمار می‌روند که سلامت دیگر موجودات زنده را نیز به خطر می‌اندازند (Tucker & Napier, 2001; Bondori et al., 2018).

در حال حاضر، مساله محیط‌زیست، به‌عنوان میراث مشترک تمدن‌ها، موضوعی جهانی به‌شمار می‌آید و آلودگی‌های محیط‌زیستی چالش بحث‌انگیز موضوع قرن حاضر است. در این بین، بخش عمده‌ای از آلودگی‌های محیط‌زیست ناشی از فعالیت‌های کشاورزی است (Andersson, et al., 2014; Costa et al., 2007; Khosravi & Tohidifar, 2015). به‌طوری‌که کمتر از یک درصد آفت‌کش‌های استفاده شده به آفات می‌رسد و ۹۹ درصد آنها وارد محیط‌زیست و سبب آلودگی آن می‌شود (Barghi et al., 2017). اثرات محیط‌زیستی استفاده از آفت‌کش در درجه اول باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی و در ادامه خاک می‌شوند (Divya & Belagali, 2012; Oliveira et al., 2014). به‌طوری‌که سهم بخش کشاورزی در آلودگی منابع آب ۵۵ درصد تخمین زده شده است (Giannoccaro & Berbel, 2013). کاهش تخم‌گذاری پرندگان و جمعیت پروانه‌ها طی دهه‌های گذشته (Khosravi & Tohidifar, 2015)، تخریب و از بین بردن ارگانسیم‌های زنده، ایجاد مقاومت در آفات و از بین رفتن حیوانات اهلی و وحشی از دیگر مشکلات استفاده از سموم کشاورزی بر محیط‌زیست است (Nazarian et al., 2009).

طبق آمار، از نظر شاخص عملکرد محیط‌زیست، ایران در میان ۱۸۰ کشور جهان، در رتبه ۱۰۵ و در خاورمیانه و شمال آسیا نیز در رتبه سیزدهم از میان ۱۹ کشور قرار دارد (Sabzei et al., 2016) که از عوامل اصلی این رتبه پایین، مصرف بی‌رویه کودها و سموم کشاورزی است (Haji Sharafi & Shokouhfar, 2009). بنابراین، استفاده از اصول پیشگیرانه توسط کشاورزان در این زمینه بسیار ضروری است. با این حال، تعداد زیادی از آنها به‌اندازه کافی درباره خطرات سموم شیمیایی آگاه

روستاییان استان اردبیل رفتار محیط‌زیستی پایین‌تر از متوسط در زمینه فناوری‌های حفاظتی داشتند. بر اساس نتایج مطالعه Ghalavandi et al (2018) مشخص شد که بین دانش، نگرش، درآمد و میزان زمین با رفتار ایمنی کشاورزان رابطه معناداری وجود داشت.

Seidi et al (2019) در پژوهش خود دریافتند که متغیرهای دیدگاه‌های روستاییان بخش سیوان شهرستان ایلام در خصوص ارتباط با محیط‌زیست، آگاهی از پیامدهای فعالیت‌هایشان، احساس مسئولیت‌پذیری و هنجارهای شخصی درباره محیط‌زیست، بر رفتار اخلاقی محیط‌زیستی آنان اثرگذار بوده است. نتایج تحقیق Liu et al (2020) در کشور چین نشان داد که دانش محیط‌زیستی تأثیر مثبت و معناداری بر نگرش‌های محیط‌زیستی، نگرش‌ها تأثیر مثبت و معناداری بر نیت رفتاری محیط‌زیستی و رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه و نیت رفتاری محیط‌زیستی تأثیر مثبت معناداری بر رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه داشته‌اند.

**۲) دانش محیط‌زیستی:** نگرش و رفتار متأثر از دانش است و بخش عمده‌ای از معضلات محیط‌زیستی و بروز رفتارهای نامطلوب، ریشه در فقدان دانش و آگاهی لازم در افراد در زمینه ارتباط انسان و طبیعت دارد (Ghassami & Yousefi Robiat, 2019). دانش محیط‌زیستی، اطلاعات عملی است که افراد درباره محیط‌زیست، مسئله‌های بوم‌شناختی زمین و تأثیر کنش‌های انسانی بر محیط زیست دارند (Arcury, 1990) به نقل از (Shaterian et al., 2019). کمبود دانش مهم‌ترین عامل گسترش استفاده نامطلوب از آفت‌کش‌ها است (Waichman et al., 2007). بنابراین، کسب دانش در این زمینه می‌تواند به تغییر در فرآیندهای تفکر و عمل افراد کمک کند (Holland; Golzardi et al., 2011)؛ (et al., 2002). دانش، پیش‌مقدمه‌ای برای هر نگرش است و دانش انسان به محیط، نوع نگرش وی به محیط را متأثر می‌سازد (Kaiser et al., 1999).

مطالعات تجربی انجام شده نیز بر این موضوع تأکید دارند. نتایج تحقیق Houshmandan Moghadamfard & Shams (2016) نشان داد بین دانش، مساحت گلخانه و رضایت شغلی گلخانه‌داران با سطح رفتار احتیاطی آنها، رابطه مثبت و معنی‌دار وجود داشت. Bondori et al

درصد نیز ظروف باقیمانده را به کانال‌ها می‌ریختند. نتایج مطالعه Ajayi & Akinnifesi (2007) نشان داد که ۵۱ درصد از کشاورزان ظروف آفت‌کش را در مزرعه رها نموده، ۳۲ درصد در جنگل‌ها پرتاب می‌کردند، چهار درصد آن‌ها را می‌سوزانند و سه درصد آن‌ها را در خاک دفن می‌کردند. Golzardi et al (2011) دریافتند که نگرش و میزان تحصیلات تأثیر مثبت و معنادار بر رفتار کشاورزان بخش مرکزی کرج نسبت به کاربرد علف‌کش‌های شیمیایی داشته و متغیرهای سن، میزان تحصیلات، مساحت زمین زراعی، فاصله زمین تا محل سکونت و سابقه کار از طریق تأثیر بر نگرش، سبب تغییر در رفتار آنها می‌شود.

Hedjazi & Eshaghi (2014) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که متغیرهای کنترل رفتار ادراک شده، هنجارهای ذهنی و نگرش محیط‌زیستی و نیت محیط‌زیستی، بیشترین تأثیر را در انجام رفتارهای محیط‌زیستی روستاییان در استان‌های غرب کشور داشته‌اند. نتایج تحقیق Mohammadian & Bakhshandeh (2014) حاکی از تأثیر مثبت و معنادار متغیرهای نگرش‌های محیط‌زیستی، دانش محیط‌زیستی و تمایل به جمع‌گرایی بر نگرش به محصولات سبز بود. Yuantari et al (2015) دریافتند که بهبود دانش و نگرش کشاورزان بر بهبود رفتار حفاظتی آنها در زمینه استفاده سموم شیمیایی در کشور اندونزی موثر بوده است. Ghazani & Bijani (2016) دریافتند که شالیکاران بخش مرکزی شهرستان ساری با دیدگاه ارزشی زیست‌محیطی خودخواهانه، سطح رفتار زیست‌محیط‌گرایانه پایین‌تری نسبت به دو دیدگاه ارزشی زیست‌محیطی زیست‌کره و نوع‌دوستانه داشتند.

نتایج تحقیق Ghobadi et al (2016) نشان داد که متغیرهای نگرش‌های محیط‌زیستی، راهبرد، هنجار ذهنی، کنترل رفتاری درک شده و تجربه کار کشاورزی، توانستند ۵۱/۹ درصد از کل واریانس رفتار محیط‌زیستی روستاییان شهرستان کرمانشاه را تبیین کنند. Mahboobi & Ahmadi Gorgi (2017) دریافتند که برنجکاران از سطح نگرش بالاتر از متوسط در زمینه کاهش مصرف سموم در مزرعه برخوردار بودند. در صورتی که Eshaghi et al (2017) دریافتند که اکثر

مورد مطالعه در کشور کویت، منابع اطلاعاتی در مورد مدیریت آفات و آفت‌کش‌ها را از مراکز فروش سموم شیمیایی کسب می‌کردند.

در مجموع، با توجه به اینکه شغل کشاورزی ارتباط مستقیمی با محیط‌زیست دارد و رفتارهای آن‌ها می‌تواند تأثیرات مثبت و یا منفی زیادی بر این منابع مهم داشته باشد؛ لذا، بهبود رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه کشاورزان به‌خصوص در زمینه مصرف بهینه نهاده‌های شیمیایی امری ضروری است که در این زمینه باید به دانش و نگرش و نحوه و منابع کسب اطلاعات آنها به‌عنوان عوامل موثر در این خصوص نیز توجه شود (Shahvali & Gheysari, 2011). در این بین، شهرستان مشکین شهر به‌دلیل برخورداری از آب و هوای مناسب و خاک حاصلخیز، یکی از مناطق عمده کشاورزی استان اردبیل به‌شمار می‌رود و باغات این شهرستان رتبه اول کمی و کیفی را در استان به خود اختصاص داده است. سطح زیر کشت سیب در این شهرستان نیز هفت هزار هکتار و ۳۱ هزار تن محصول نیز از این باغات برداشت می‌شود و از لحاظ کیفیت نیز محصول سیب تولیدی این شهرستان در کشور ممتاز بوده و به دیگر کشورها نیز صادر می‌شود (Emami et al., 2018). بنابراین، با توجه به گستردگی فعالیت‌های باغبانی، به‌ویژه باغات سیب در این شهرستان و اهمیت تولید محصول باکیفیت و سالم، در عین حال، توجه به محیط‌زیست، بروز رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران در قبال مصرف نهاده‌های شیمیایی به‌ویژه سموم دفع آفات ضروری است. بر این اساس، هدف کلی پژوهش حاضر، تبیین عوامل موثر بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران شهرستان مشکین شهر نسبت به مصرف سموم شیمیایی بود که در این راستا، فرضیه‌های زیر در قالب چارچوب نظری پژوهش (شکل ۱) مورد بررسی قرار گرفت:

فرضیه ۱): بین منابع اطلاعاتی با دانش محیط‌زیستی باغداران سیب رابطه وجود دارد.  
فرضیه ۲): بین منابع اطلاعاتی با نگرش محیط‌زیستی باغداران سیب رابطه وجود دارد.  
فرضیه ۳): بین منابع اطلاعاتی با رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران سیب رابطه وجود دارد.

(2019) دریافتند که متغیرهای میزان دانش و آگاهی کشاورزان، سابقه سم‌پاشی در مزرعه و فاصله روستا تا مرکز خدمات و شهرستان ۵۱ درصد واریانس رفتار کشاورزان نسبت به پسماند آفت‌کش‌ها پس از استفاده در مزرعه را تبیین کرده‌اند. یافته‌های تحقیق Karimi Movahedi & (2020) نشان دادند که رابطه مثبت و معنی‌داری بین متغیرهای دانش و آگاهی محیط‌زیستی با نیت یا تمایل به رفتار محیط‌زیستی کشاورزان شهرستان قروه وجود داشته است. Okumah & Ankomah-Hackman (2020) نیز در تحقیق خود دریافتند که دانش و آگاهی تأثیر مثبتی بر نگرش و رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه داشته است.

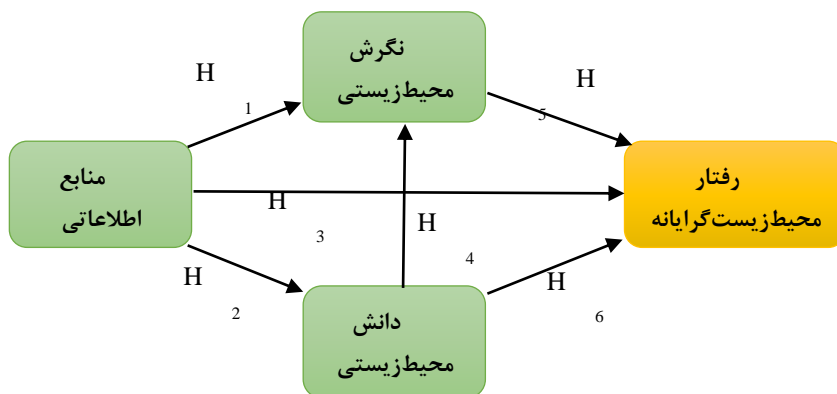
**۳) منابع اطلاعاتی:** از جمله عوامل موثری که می‌تواند بر دانش و نگرش افراد تأثیرگذار باشد، منابع اطلاعاتی است. بر این اساس، فراهم آوردن اطلاعات در مورد آثار محیط‌زیستی استفاده از آفت‌کش‌ها و راه‌های تغییر در فعالیت‌های مدیریتی می‌تواند این آثار را کاهش دهد (Menatizadeh et al., 2013). مطالعات انجام شده نیز بر این موضوع تأکید دارند. به‌طور مثال، Lichtenberg & Zimmerman (1999) دریافتند که کشاورزان بیشترین اطلاعات در خصوص آفت‌کش‌ها و مسایل محیط‌زیستی مرتبط را به ترتیب از طریق مشاهده مستقیم مزرعه‌ای، برچسب سموم، فروشندگان سموم شیمیایی و رسانه‌های خبری و ترویجی کسب کرده‌اند. Nazarian et al (2009) در بررسی دانش، نگرش و رفتار ایمنی کشاورزان سبزی‌کار شوش در استفاده از سموم آفت‌کش دریافتند که بین میزان دسترسی به کانال‌های ارتباطی و اطلاعاتی آنها نسبت به خطرات سموم رابطه معنی‌دار وجود داشت.

Pazokinejad & Salehi (2014) بیان داشتند که نگرش و عملکرد محیط‌زیستی افراد برحسب منابع اطلاعاتی متفاوت بوده است. نتایج تحقیق Khoshfar et al (2015) نشان داد که متغیرهای استفاده از رادیو، تعامل با دیگران، ارتباطات اجتماعی در سطح محلی و فرامحلی، مشارکت در امور روستا و سن، بیشترین تأثیر را بر میزان آگاهی‌های محیط‌زیستی روستاییان دهستان جعفری شهرستان بینالود داشتند. نتایج تحقیق Jallow et al (2017) نیز نشان داد که حدود ۷۵ درصد از کشاورزان

فرضیه ۶): بین دانش محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران سبب رابطه وجود دارد.

فرضیه ۴): بین دانش و نگرش محیط‌زیستی باغداران سبب رابطه وجود دارد.

فرضیه ۵): بین نگرش محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران سبب رابطه وجود دارد.



شکل ۱- چارچوب نظری پژوهش

دانش محیط‌زیستی (چهار گویه)، منابع اطلاعاتی (پنج گویه) و رفتار محیط‌زیست‌گرایانه (هشت گویه) بود که در قالب طیف لیکرت پنج سطحی (از ۱= خیلی کم تا ۵= خیلی زیاد) مورد بررسی قرار گرفتند.

روایی صوری پرسشنامه با بهره‌گیری از پانل متخصصان متشکل از اساتید دانشگاهی و کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان و روایی تشخیصی توسط شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) تایید شد که مقادیر بالای ۰/۵ مناسب است (Fornell & Larcker, 1981). به‌منظور محاسبه قابلیت پایایی پرسشنامه نیز علاوه بر آلفای کرونباخ (مقادیر قابل قبول بالاتر از ۰/۷)، از روش پایایی ترکیبی (CR) استفاده شد که مقادیر بالای ۰/۶ بیانگر میزان شدت کنترل خطاهای اندازه‌گیری در مدل معادلات ساختاری است (Hulland, 1999). مقادیر مربوط به شاخص‌های روایی و پایایی در جدول (۱) ارائه شده است که نشان از پایایی و روایی مناسب ابزار تحقیق دارد. تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو بخش توصیفی و استنباطی با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۳ و Smart pls نسخه ۲ صورت پذیرفت.

#### روش‌شناسی

این پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نوع درجه و اهمیت و میزان کنترل متغیرها، میدانی و از نظر گردآوری داده‌ها، پیمایشی بود. جامعه آماری این تحقیق شامل باغداران سیب شهرستان مشکین‌شهر بود (N=۱۴۹۲). با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه ۲۰۰ نفر برآورد شد و با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای داده‌ها جمع‌آوری شدند. در مرحله اول از بین بخش‌های این شهرستان، بخش‌هایی که فاقد سطح زیر کشت قابل توجه در محصول مورد نظر بود، حذف گردید. به این ترتیب، از سه بخش مرکزی، مشکین شرقی و شعبان این شهرستان، ۱۲ دهستان به‌طور تصادفی انتخاب و در مرحله دوم از هر دهستان یک روستا به‌طور تصادفی انتخاب شد. بر این اساس، در مرحله سوم با در نظر گرفتن روستاها به‌عنوان طبقات، ۲۰۰ نفر نمونه تحقیق از بین باغداران هر روستا به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. به‌منظور گردآوری داده‌ها از باغداران منتخب، از پرسشنامه محقق‌ساخت استفاده شد که شامل پنج بخش ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای (پنج گویه)، نگرش محیط‌زیستی (پنج گویه)،

میانگین نشان داد که گویه «استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شود» در بالاترین رتبه و گویه «استفاده از سموم کشاورزی پیامدهای منفی بر روی زمین‌های زراعی دارد» در پایین‌ترین رتبه قرار داشتند (جدول ۲). یافته‌های تحقیق در زمینه رتبه‌بندی گویه‌های مربوط به «دانش محیط‌زیستی» باغداران مورد مطالعه نشان داد که «سم‌پاشی باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شود» در بالاترین رتبه و «آفت‌کش‌ها باعث سمی شدن خاک می‌شود» در پایین‌ترین رتبه قرار گرفتند. این یافته‌ها نشان داد که «فروشنندگان سموم و نهاده‌های کشاورزی» به‌عنوان اصلی‌ترین «منبع اطلاعاتی» باغداران مورد مطالعه در زمینه دانش محیط‌زیستی بوده‌اند. همچنین، رتبه‌بندی گویه‌های مربوط به «رفتار محیط‌زیست‌گرایانه» پاسخگویان به‌عنوان متغیر اصلی این پژوهش نشان داد که «عدم رهاسازی بطری‌های خالی سموم بعد از مصرف آنها در کنار باغات» در بالاترین رتبه و «جمع‌آوری و دفن بطری‌های خالی سموم در خاک بعد از مصرف» در پایین‌ترین رتبه قرار گرفتند (جدول ۳).

متغیرها	تعداد	AVE	CR	آلفای کرونباخ
رفتار محیط‌زیست‌گرایانه	۸	۰/۵۲۹	۰/۸۹۸	۰/۸۶۷
نگرش محیط‌زیستی	۵	۰/۶۷۹	۰/۹۱۳	۰/۸۸۰
دانش محیط‌زیستی	۴	۰/۶۵۲	۰/۸۸۲	۰/۸۲۲
منابع اطلاعاتی	۵	۰/۵۹۳	۰/۸۷۹	۰/۸۲۹

### یافته‌ها

بر اساس یافته‌های حاصل از تحقیق، میانگین سنی پاسخگویان ۴۳، حداقل ۲۱ و حداکثر ۷۰ سال بود و همه آنها مرد بودند. از نظر وضعیت تأهل، ۲۲ درصد از پاسخگویان مجرد و ۷۸ درصد از آنها متأهل بودند. ۱۵ درصد از پاسخگویان بیسواد، ۷۲ درصد دارای سطح تحصیلات زیردیپلم و ۱۳ درصد دیگر دارای مدرک دانشگاهی بودند. همچنین، میانگین سابقه استفاده باغداران مورد مطالعه از سموم شیمیایی در مزرعه ۱۸، حداقل ۳ و حداکثر ۴۱ سال بود. نتایج حاصل از رتبه‌بندی گویه‌های مربوط به سنجش بعد «نگرش محیط‌زیستی» باغداران مورد مطالعه نسبت به استفاده از سموم شیمیایی بر اساس

جدول ۲- توزیع فراوانی گویه‌های مربوط به نگرش محیط‌زیستی باغداران سیب (میانگین از ۵)

رتبه	میانگین	انحراف معیار	گویه‌ها
۱	۳/۸۳	۰/۸۵۰	استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شود.
۲	۳/۷۳	۰/۹۸۳	استفاده بی‌رویه از سموم شیمیایی در کشاورزی، باعث به خطر انداختن حیوانات اهلی و وحشی می‌شود.
۳	۳/۶۶	۰/۸۹۴	استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی باعث از بین رفتن حشرات مفید در سطح مزرعه می‌شود.
۴	۳/۵۳	۰/۹۵۶	استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی باعث تخریب محیط‌زیست می‌شود.
۵	۳/۴۸	۱/۱۹	استفاده از سموم کشاورزی پیامدهای منفی بر روی زمین‌های زراعی دارد.

جدول ۳- توزیع فراوانی گویه‌های مربوط به رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران سیب (میانگین از ۵)

رتبه	میانگین	انحراف معیار	گویه‌ها
۱	۴/۰۲	۰/۸۴۲	عدم رهاسازی بطری‌های خالی سموم بعد از مصرف آنها در کنار باغات
۲	۳/۷۶	۱/۰۱	عدم ادغام بطری‌های خالی سموم بعد از مصرف آنها با زباله عمومی
۳	۳/۴۳	۱/۰۰	تحويل بطری‌های خالی سموم بعد از مصرف آنها به محل‌های بازیافت
۴	۳/۳۰	۰/۹۳۰	آماده‌سازی آفت‌کش‌ها دور از محل نگهداری از حیوانات اهلی
۵	۳/۲۸	۱/۰۳	عدم پرتاب بطری‌های خالی سموم در کانال‌های آبیاری نزدیک مزرعه بعد از مصرف آنها
۶	۳/۲۶	۱/۰۲	رعایت میزان استفاده از سموم بر اساس توصیه کارشناسان و یا اطلاعات مندرج بر روی بطری
۷	۳/۲۱	۰/۹۹۹	آماده‌سازی آفت‌کش‌ها در مزرعه دور از کانال‌های آبیاری
۸	۳/۱۷	۱/۰۳	جمع‌آوری و دفن بطری‌های خالی سموم در خاک بعد از مصرف آنها



محیط‌زیستی باغداران مورد مطالعه با ضریب ۰/۱۹ تخمین زده شد.

فرضیه (۳): بر اساس یافته‌های تحقیق، تأثیر منابع اطلاعاتی بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران در خصوص سموم شیمیایی با ضریب ۰/۰۳۶ - تخمین زده شد که با آماره  $t=0/320$  معنادار نشد. بنابراین فرضیه سوم تحقیق رد شد. همچنین، تأثیر غیرمستقیم منابع اطلاعاتی با نقش میانجی دانش و نگرش محیط‌زیستی بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران به ترتیب با ضریب ۰/۱۱ و ۰/۳۶ درصد تخمین زده شد.

فرضیه (۴): بر اساس یافته‌های تحقیق، میزان تأثیر دانش محیط‌زیستی بر نگرش محیط‌زیستی باغداران در خصوص سموم شیمیایی با ضریب ۰/۳۷ تخمین زده شد که با آماره  $t=6/62$  در سطح یک درصد مثبت و معنادار بود. بنابراین، فرضیه چهارم تحقیق مورد تایید قرار گرفت.

فرضیه (۵): تأثیر نگرش محیط‌زیستی باغداران بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه آنها با ضریب ۰/۶۲ تخمین زده شد که با آماره  $t=5/09$  در سطح یک درصد مثبت و معنادار است. بنابراین، فرضیه پنجم تحقیق مورد تایید قرار گرفت.

فرضیه (۶): میزان تأثیر دانش محیط‌زیستی بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران با ضریب ۰/۲۲ تخمین زده شد و با آماره  $t=2/30$  در سطح یک درصد مثبت و معنادار بود. بنابراین، فرضیه ششم تحقیق مورد تایید قرار گرفت. همچنین، تأثیر غیرمستقیم دانش محیط‌زیستی با نقش میانجی‌گری نگرش محیط‌زیستی بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه آنها با ضریب ۰/۲۲ تخمین زده شد.

در نهایت، یافته‌های تحقیق نشان داد که منابع اطلاعاتی، توانایی تبیین دانش محیط‌زیستی باغداران تا ۲۵ درصد را دارد؛ دانش محیط‌زیستی و منابع اطلاعاتی باغداران، ۷۱ درصد تغییرات نگرش محیط‌زیستی آنها را تبیین می‌کند؛ همچنین، ۵۸ درصد از تغییرات واریانس متغیر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران توسط نگرش و دانش محیط‌زیستی آنها تبیین می‌شود. ساختار برازش یافته تحلیل مسیر در شکل‌های (۲) و (۳) ارائه است.

در این پژوهش، به‌منظور شناسایی عوامل موثر بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه شهرستان مشکین‌شهر از مدل‌سازی معادلات ساختاری و برای ارزیابی برازش مدل اندازه‌گیری از شاخص‌های برازندگی مرتبط استفاده شد. در این راستا از روش حداقل مربعات جزئی توسط نرم‌افزار Smart pls و رویه Hulland (1999) به‌منظور بررسی مدل‌های اندازه‌گیری، ساختاری و آزمون فرضیات استفاده شد. برای بررسی برازش مدل کلی از شاخص نیکویی برازش مدل (GOF) استفاده شد. این شاخص، سازش بین کیفیت مدل ساختاری و مدل اندازه‌گیری شده را نشان می‌دهد. این معیار از طریق فرمول زیر به‌دست می‌آید:

$$GOF = \sqrt{\text{COMMUNALITY} \times R^2}$$

به‌طوری‌که Communalities نشانه میانگین مقادیر اشتراکی هر سازه و  $R^2$  نیز مقدار میانگین مقادیر R Squares سازه‌های درون‌زای مدل است. معیار GOF مربوط به بخش کلی مدل‌های معادلات ساختاری است که توسط این معیار محقق می‌شود. پس از بررسی برازش بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل کلی پژوهش خود، برازش بخش کلی را نیز کنترل می‌نماید. سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵، ۰/۳۶ به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی شده است (Wetzels et al., 2009). مقدار شاخص برازش این مدل ۰/۵۶۰ می‌باشد که نشان‌دهنده برازش کلی قوی مدل است.

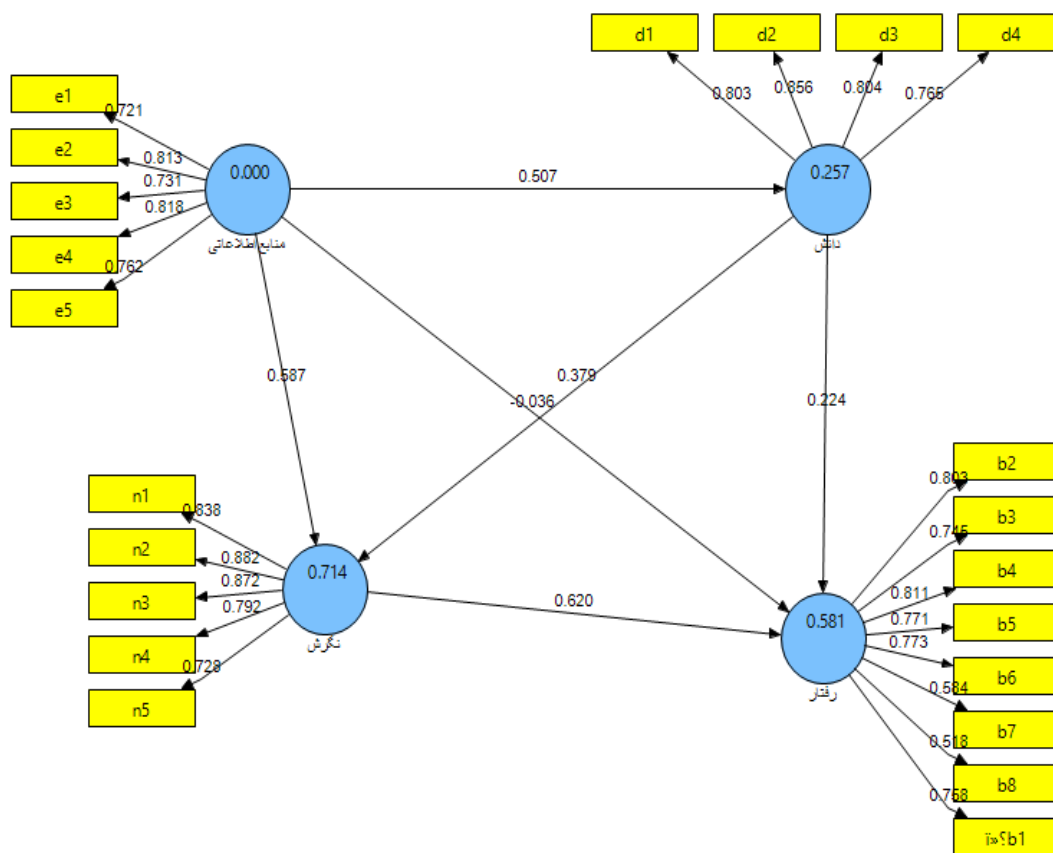
در ادامه، با توجه به نتایج مدل معادلات ساختاری (جدول ۴) فرضیات تحقیق بررسی می‌شود:

فرضیه (۱): میزان تأثیر منابع اطلاعاتی بر دانش محیط‌زیستی باغداران سیب با ضریب ۰/۵۰ تخمین زده شده است که مقدار معناداری این مسیر با استفاده از آزمون  $t=6/71$  در سطح یک درصد معنادار است. بنابراین، فرضیه اول تحقیق مورد تایید قرار گرفت.

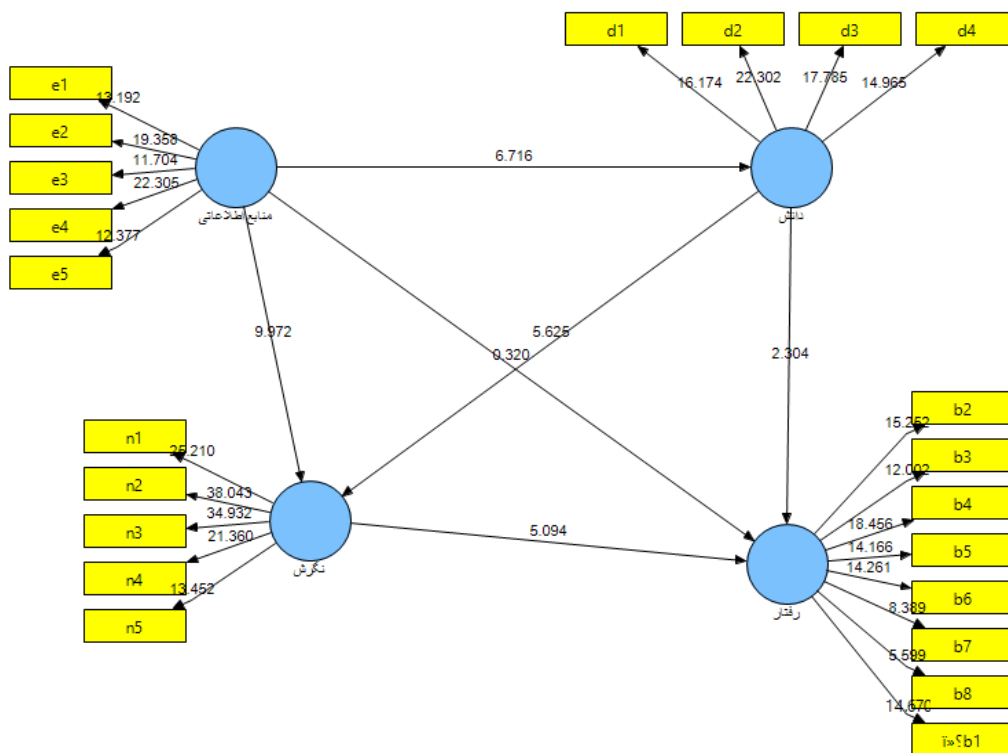
فرضیه (۲): میزان تأثیر منابع اطلاعاتی بر نگرش محیط‌زیستی باغداران سیب با ضریب ۰/۶۸ تخمین زده شد که با آماره  $t=9/97$  در سطح یک درصد مثبت و معنادار است. بنابراین، فرضیه دوم تحقیق مورد تایید قرار گرفت. همچنین، تأثیر غیرمستقیم منابع اطلاعاتی با نقش میانجی دانش محیط‌زیستی بر نگرش

جدول ۴- اثرات مستقیم و غیرمستقیم عوامل موثر بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران سیب

متغیر وابسته	متغیر مستقل	اثر مستقیم	مقدار t	اثر غیرمستقیم	اثر علی کل	R <sup>2</sup>
دانش محیط‌زیستی	منابع اطلاعاتی	۰/۵۰۷	۶/۷۱**	-	۰/۵۰۷	۰/۲۵
نگرش محیط‌زیستی	منابع اطلاعاتی	۰/۵۸۷	۹/۹۷**	۰/۱۹	۰/۷۷۷	
دانش محیط‌زیستی	دانش محیط‌زیستی	۰/۳۷۹	۵/۶۲**	-	۰/۳۷۹	۰/۷۱
دانش محیط‌زیستی	نگرش محیط‌زیستی	۰/۲۲۴	۲/۳۰**	۰/۲۲	۰/۴۴۴	
رفتار محیط‌زیست‌گرایانه	نگرش محیط‌زیستی	۰/۶۲۰	۵/۰۹**	-	۰/۶۲۰	۰/۵۸
رفتار محیط‌زیست‌گرایانه	منابع اطلاعاتی	-۰/۰۳۶	۰/۳۲۰	۰/۴۷	۰/۴۳۴	



شکل ۲- مدل ساختاری (مدل تحلیل مسیر) رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران سیب



شکل

۳- مدل ساختاری (مقادیر t) رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران سیب

بنابراین، منابع اطلاعاتی نیز می‌توانند نقش مهمی در بهبود این رفتارها ایفا نمایند. با در نظر گرفتن مطالب یاد شده، این پژوهش با هدف تبیین عوامل موثر بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران سیب شهرستان مشکین شهر به‌عنوان یکی از مراکز باغداری در استان اردبیل و به‌ویژه جایگاه ویژه این شهرستان در تولید محصول سیب انجام گرفت.

بر این اساس، شش فرضیه تعریف شد. اولین فرضیه، مربوط به وجود رابطه بین منابع اطلاعاتی با دانش محیط‌زیستی باغداران سیب بود که تایید شد. بدون شک، بخش مهمی از دانشی که بهره‌برداران کسب می‌کنند از منابع اطلاعاتی مختلف است. این منابع اطلاعاتی، روز به روز متنوع‌تر و دسترسی به آنها آسان‌تر می‌شود. بدون شک توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در این بین نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کند. نکته قابل توجه این است که از نظر پاسخگویان، فروشندگان سموم و نهاده‌های کشاورزی اصلی‌ترین منبع کسب اطلاعات در زمینه سموم شیمیایی بوده است. این یافته‌ها در راستای نتایج تحقیقات Lichtenberg & Zimmerman

### بحث و نتیجه‌گیری

بدون شک، استفاده از سموم شیمیایی، در کنار مزایایی که در زمینه کنترل آفات و بیماری‌های گیاهی دارند، دارای تاثیرات ناگواری بر سلامت محصولات غذایی و محیط‌زیست است. بنابراین، اتخاذ رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه از سوی بهره‌برداران در جنبه‌های مختلف و به‌ویژه در زمینه استفاده از سموم شیمیایی امری بسیار ضروری است. بررسی‌ها نشان می‌دهد بسیاری از بهره‌برداران، از این نهاده‌ها به میزان کافی و در زمان زمان مناسب استفاده نمی‌کنند و پس از مصرف نیز ظروف خالی این آفت‌کش‌ها را در محیط یا در کانال‌های آبیاری رها می‌سازند. این رفتار بهره‌برداران متأثر از عوامل مختلفی است که به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم بر آن اثر می‌گذارد. بررسی ادبیات تجربی نشان داد که عواملی چون دانش و نگرش محیط‌زیستی به‌عنوان دو متغیر مهم در این زمینه موثر هستند. علاوه بر این، بررسی‌ها نشان می‌دهد بخش مهمی از مشکلات موجود در این زمینه و بروز رفتارهای نامناسب محیط‌زیستی مربوط به عدم آگاهی بهره‌برداران است.

Mohammadian & Ankomah-Hackman (2020)، Bakhshandeh (2014) و Nazarian et al (2009) بود. فرضیه پنجم تحقیق نیز تایید شد که نشان دهنده وجود رابطه معنی‌دار بین نگرش محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران سبب بود. بررسی‌ها نشان می‌دهد یکی از مهم‌ترین متغیرهای تاثیرگذار بر رفتار، نگرش است که در این تحقیق نیز این موضوع تایید شد. نکته مهم در زمینه نگرش این است که نگرش‌ها تغییرپذیرند و تغییر آنها نقطه شروع تغییر رفتار است و این امر اصولاً اکتسابی و آموختنی است که این امر تاثیر و نقش مهم آموزش و یادگیری را پررنگ می‌نماید. این یافته مطابق با تحقیقات Golzardi et al (2011)، Hedjazi & Eshaghi (2014)، Yuantari et al (2015)، Ghobadi et al (2016)، Eshaghi et al (2017)، Ghalavandi et al (2018)، Liu et al (2020) بود.

فرضیه ششم و آخر نیز موید وجود رابطه معنی‌دار بین دانش محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران سبب بود. همانطور که بیان شد، دانش هم می‌تواند به‌طور مستقیم بر رفتار تاثیرگذار باشد و هم اینکه با تاثیر بر نگرش و بهبود آن، سبب بروز رفتارهای مناسب محیط‌زیست‌گرایانه در افراد شود. ضمن اینکه تحلیل مسیر نشان داد ۵۸ درصد از تغییرات واریانس متغیر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران توسط متغیرهای نگرش و دانش محیط‌زیستی آنها تبیین می‌شود. همانطور که بیان شد، ریشه بسیاری از رفتارهای نامناسب در قبال محیط‌زیست، دانش ناکافی است که این امر مستلزم ارائه آموزش‌های مناسب برای گروه هدف است. نهاد ترویج رسالت بزرگی در قبال بهبود دانش، نگرش و مهارت بهره‌برداران در حوزه‌های مختلف برعهده دارد و زمانی می‌توان نسبت به بهبود رفتار محیط‌زیست‌گرایانه در آنها امیدوار بود که این نهاد نقش خود را به خوبی ایفا نماید. این یافته نیز مطابق با تحقیقات Golzardi et al (2011)، Yuantari et al (2015)، Houshmandan Moghadamfard & Shams (2016)، Ghalavandi et al (2018)، Seidi et al (2019)، Bondori et al (2019)، Okumah & Karimi (2020) و Ankomah-Hackman (2020) Movahedi بود.

(1999) Nazarian et al، (2009) Khoshfar et al، (2015) و Jallow et al (2017) است. فرضیه دوم تحقیق که تایید شد، دلالت بر وجود رابطه معنی‌دار بین منابع اطلاعاتی با نگرش محیط‌زیستی باغداران سبب داشت. بدون شک، تغییر نگرش گام مشکل‌تری از تغییر دانش است که دسترسی به منابع اطلاعاتی می‌تواند زمینه‌ساز بهبود نگرش محیط‌زیستی باغداران باشد. البته در کنار این موضوع، توجه به مشوق‌های مادی و معنوی لازم در بین باغداران می‌تواند زمینه‌ساز سوق دادن آنها به سمت تولید محصولات سالم‌تر و رفتارهای مناسب در قبال مصرف سموم شیمیایی شود. این یافته در راستای تحقیق Pazokinejad & Salehi (2014) بود. اما یافته قابل توجه تحقیق حاضر، عدم وجود رابطه معنی‌دار بین منابع اطلاعاتی با رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران سبب و رد فرضیه سوم تحقیق بود. این امر نشان می‌دهد که متغیرهای تاثیرگذارتری نسبت به منابع اطلاعاتی بر روی رفتار وجود دارد و نظر به وجود رابطه معنی‌دار بین منابع اطلاعاتی با دانش و نگرش محیط‌زیستی می‌توان به تاثیر غیرمستقیم منابع اطلاعاتی بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه اشاره داشت. در عین حال، نتایج پژوهش نشان داد که افراد دارای تحصیلات بالاتر، میانگین رفتار محیط‌زیست‌گرایانه بالاتری نسبت به گروه‌های با تحصیلات پایین‌تر داشتند. این نتیجه همسو با نتایج تحقیقات Golzardi et al (2011)، Gaber & Abdel-Latif (2012)، Mohanty et al (2013)؛ Al-zain & Mosalami (2014) بود.

فرضیه چهارم موید وجود رابطه معنی‌دار بین دانش و نگرش محیط‌زیستی باغداران سبب بود. اگرچه در نهایت، هدف ارتقا و بهبود رفتار محیط‌زیست‌گرایانه در باغداران است، اما با وجود رابطه بین متغیرهای تاثیرگذار بر روی آن، می‌تواند دارای اهمیت بسیار باشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که با بهبود هر یک از ابعاد دانشی و نگرشی، می‌توان بعد دیگر را تحت تاثیر قرار داد و در نهایت سبب بهبود رفتار در افراد شد. ضمن اینکه تحقیقات مختلف نشان داده است که به‌منظور بهبود نگرش، ابتدا باید دانش افراد نسبت به یک مقوله ارتقا یابد. این یافته مطابق با تحقیقات Okumah &

لازم در خصوص رعایت موازین محیط‌زیستی به باغداران ارایه شود. همچنین، سوق دادن آنها به دریافت گواهینامه‌ها و استانداردهای لازم در زمینه سلامت غذا و تولید محصول سالم و خرید تضمینی برای تولید محصولات سالم و ارگانیک، همچنین، گواهینامه‌های مهارتی لازم می‌تواند سبب ایجاد انگیزه در باغداران برای استفاده بهینه از سموم شیمیایی و بروز رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه در آنها شود.

- فرهنگ‌سازی در زمینه استفاده بهینه از نهاده‌های شیمیایی؛ همچنین، سوق دادن بهره‌برداران به سمت استفاده از نهاده‌های غیرشیمیایی و سالم‌تر و به‌طور کلی مدیریت تلفیقی آفات و بیماری‌های گیاهی به‌جای تاکید صرف بر مبارزه شیمیایی توصیه می‌شود.

- نظر به اینکه عدم وجود رابطه معنی‌دار بین منابع اطلاعاتی و رفتار محیط‌زیست‌گرایانه ممکن است به‌دلیل ناکافی بودن و یا نامناسب بودن این منابع بوده باشد، لذا توصیه می‌شود در زمینه بهبود دانش و نگرش بهره‌برداران از منابع اطلاعاتی مختلف و متنوع استفاده شود که ضمن تحت پوشش قرار دادن گروه‌های مختلف مخاطب، سبب هم‌افزایی و تقویت تاثیرات آنها نیز گردد.

- ایجاد و تقویت سازمان‌های مردم‌نهاد در زمینه مسائل محیط‌زیستی به‌منظور مطالبه‌گری و آموزش گروه‌های هدف، به‌ویژه تربیت نسل آینده کشاورزی می‌تواند تاثیر بسزایی بر بهبود رفتارهای محیط‌زیستی افراد داشته باشد.

## REFERENCES

1. Ajayi, O.C., & Akinnifesi, F.K. (2007). Farmers understanding of pesticide safety labels and field spraying practices: a case study of cotton farmers in northern Cte d'Ivoire. *Scientific Research and Essays*, 2(6), 204-210.
2. Al-zain, B.F., & Mosalami, J. (2014). Pesticides usage, perceptions, practices and health effects among farmers in North Gaza, Palestine. *Indian Journal of Applied Research*, 4(6), 17-22.
3. Andersson, H., Tago, D., & Treich, N. (2014). Pesticides and health: A review of evidence on health effects, valuation of risks, and benefit-cost analysis. *Preference Measurement in Health*, 1-61.
4. Barghi, H. Hassaninejad, A., & Shayan, M. (2017). Evaluate the effect of agricultural inputs and chemical pesticides on rurals' environment (Case Study: Zarindasht City Rural Area). *Environmental hazard management*, 4(3), 247-262. (In Farsi).
5. Bondori, A., Bagheri, A., Allahyari, M.S., & Damalas, C.A. (2018). Use of personal protective equipment towards pesticide exposure: Farmers' attitudes and determinants of behavior. *Science of the Total Environment*, 639, 1156-1163.
6. Bondori, A., Bagheri, A., Allahyari, M.S., & Damalas, C.A. (2019). Pesticide waste disposal among farmers of Moghan region of Iran: current trends and determinants of behavior. *Environmental Monitoring and Assessment*, 191(1), 30.

با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهادهای زیر ارایه می‌شود:

- نظر به وجود رابطه معنی‌دار بین منابع اطلاعاتی و دانش و نگرش محیط‌زیستی و اثر غیرمستقیم آن بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه باغداران توصیه می‌شود نهاد ترویج کشاورزی به این مقوله ورود پررنگ‌تری داشته باشد و بخشی از برنامه‌های آموزشی انفرادی، گروهی و انبوهی خود را به این امر اختصاص دهد. ضمن اینکه بهره‌گیری از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی امری ضروری به‌شمار می‌رود.

- نسبت به تولید و پخش برنامه‌های رادیو و تلویزیونی با محوریت مسائل محیط‌زیستی به‌ویژه تاثیرات مخرب سموم شیمیایی در سلامت انسان و محیط‌زیست به دلیل سهولت دسترسی غالب بهره‌برداران به این رسانه اقدام شود.

- با توجه به اینکه از نظر بهره‌برداران، فروشندگان سموم و نهاده‌های کشاورزی مهم‌ترین منبع کسب اطلاعات بوده است، پیشنهاد می‌شود در راستای نقش‌آفرینی ترویج کشاورزی در طول زنجیره ارزش، زمینه حضور کنشگران ترویج غیردولتی مانند تامین و توزیع‌کنندگان نهاده‌ها و شرکت‌های خصوصی فراهم شود.

- به‌منظور بهبود انگیزه محیط‌زیستی باغداران، علاوه بر بهبود سطح دانش آنها در این خصوص از طریق منابع اطلاعاتی مختلف، پیشنهاد می‌شود مشوق‌های

7. Bondori, A., Bagheri, A., Sookhtanlou, M., Allahyari, M.S., & Damalas, C.A. (2018). Pesticide use in cereal production in Moghan Plain, Iran: Risk knowledge and farmers' attitudes. *Crop Protection*, 110, 117-124.
8. Costa, C., Silva, S., Coelho, P., Roma-Torres, J., Teixeira, J.P., & Mayan, O. (2007). Micronucleus analysis in a Portuguese population exposed to pesticides: preliminary survey. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 210(3), 415-418.
9. Divya, J., & Belagali, S.L. (2012). Impact of chemical fertilizers on water quality in selected agricultural areas of Mysore district, Karnataka, India. *International Journal of Environmental Sciences*, 2(3), 1449-1458.
10. Emami, N., Bagheri, A., & Bandari, A. (2018). *Investigating managerial behavior of apple growers in Meshkin Shahr County towards pesticide wastes*, The 13th National Conference on Watershed Management Science & Engineering of Iran and the 3rd National Conference on Conservation of Natural Resources and Environment, 3-4 October 2018, Ardabil, Iran. (In Farsi).
11. Eshaghi, R., Hejazi, Y., Rezvanfar, A., & Alambeigi, A. (2017). Logic Analysis of the Dimensions of Innovation and Attitude Effects on the Environmental Behavior of Ardabil Province Rural in Relation to Conservation Technology. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 48-2(1), 79-92. (In Farsi).
12. Fernández-Manzanal, R., Rodríguez-Barreiro, L., & Carrasquer, J. (2007). Evolution of environmental attitudes: Analysis and results of a scale applied to university student. *Science Education*, 91(6), 988-1009.
13. Fornell C., & Larcker D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 3(1), 75-98.
14. Ghalavandi, S., Nourollah Noorivandi, A., & Omani, A.R. (2018). Analyzing the safety behaviour of summer crop farmers in Andimeshk Township in using chemical pesticides. *Journal of Agricultural Extension and Education Research*, 10(4), 13-22. (In Farsi).
15. Ghassami, F., & Yousefi Robiat, E. (2019). Provide a conceptual model of teaching with an environmental approach in Iranian schools. *Educational Research Journal*, 6(39), 76-102. (In Farsi).
16. Ghavidel, A., Molavi, F., & Eyvazi Ney, M. (2020). The Effect of Herbicides and Insecticides on Some of Soil Eco-physiological and Chemical Indices. *Journal of Environmental Science and Technology*, 22(1), 137-149. (In Farsi).
17. Ghazani, E., & Bijani, M. (2016). Application of environmental attitudes toward analyzing farmers' pro-environmental behavior in order to soil conservation (The Case of rice farmers in central part of Sari County). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 47(1), 81-91. (In Farsi).
18. Ghobadi, S., Chizari, M., & Sedeghi, H. (2016). The analysis of farmer's behaviour and strategies in dealing with drought (The case study: Kermanshah Township). *Journal of Regional Planning*, 6(21), 143-154. (In Farsi).
19. Giannoccaro, G., & Berbel, J. (2013). Farmers' stated preference analysis towards resources use under alternative policy scenarios. *Land Use Policy*, 31, 145-155.
20. Golzardi, F., Sororamini, S., Varzan, S., & Sororamini, M. (2011). Attitudes and behavior of farmers of central part of Karaj city toward chemical herbicide use. *Journal of Weed Ecology*, 2, 71-83. (In Farsi).
21. Haji Sharafi, G., & Shokouhfar, A.R. (2009). Paper: Replace herbicide sugarcane to reduce consumption and optimal use of chemical pesticide in agro industrial sugarcane khuzestan. *Journal of Crop Physiology*, 1(1), 49-57. (In Farsi).
22. Hedjazi, S.Y., & Eshaghi, S.R. (2014). Explaining Rural People Environmental Behavior Based on the Theory of Planned Behavior: A case from West Provinces of Iran, *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 45((2)2), 257-267. (In Farsi).
23. Holland, R.W., Verplanken, B., & Van Knippenberg, A. (2002). On the nature of attitude-behavior relations: The strong guide, the weak follow. *European Journal of Social Psychology*, 32(6), 869-876.
24. Houshmandan Moghadamfard, Z., & Shams, A. (2016). Factors affecting pesticide consumption behavior of greenhouse owners in zanzan province, *Iranian Journal of Agricultural Extension and Education*, 12(1), 119-131. (In Farsi).

25. Hulland, J. (1999). Use of partial least square (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies. *Journal of Strategy and Management*, 20, 195–204.
26. Ibitayo, O.O. (2006). Egyptian farmers' attitudes and behaviors regarding agricultural pesticides: implications for pesticide risk communication. *Risk Analysis*, 26(4), 989-995.
27. Jallow, M.F., Awadh, D.G., Albaho, M.S., Devi, V.Y., & Thomas, B.M. (2017). Pesticide knowledge and safety practices among farm workers in Kuwait: results of a survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(4), 340.
28. Kaiser, F.G., Wölfing, S., & Fuhrer, U. (1999). Environmental attitude and ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19(1), 1-19.
29. Karimi, K., & Movahedi, R. (2020). Analyzing Farmer's Environmental Behavior and its Affecting Factors in Qorveh County. *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 8(2), 137-152. (In Farsi).
30. Khoshfar, G.R., Salehi, S., Vesal, Z., & Abbaszadeh, M.R. (2015). Evaluate the social factors affecting environmental awareness of villagers (Case Study: the village-city of Jagharq in Binalud county. *Journal of Rural Research*, 6(1), 137-158. (In Farsi).
31. Khosravi, S.m & Tohidifar, M. (2015). Reduction of applied pesticides and cancer with the cultivation of transgenic crops. *Genetic Engineering and Biosafety*, 4(1), 1-10. (In Farsi).
32. Lichtenberg, E., & Zimmerman, R. (1999). Information and farmers' attitudes about pesticides, water quality, and related environmental effects. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 73(3), 227-236.
33. Liu, P., Teng, M., & Han, C. (2020). How does environmental knowledge translate into pro-environmental behaviors? The mediating role of environmental attitudes and behavioral intentions. *Science of the Total Environment*, 728, 1-14.
34. Mahboobi, M.R. & Ahmadi Gorgi, H. (2017). The Environmental Attitude and Using Chemical Toxins among Rice Growers (Case study: Esfivard-shoorab Rural District, Sari County). *Human and Environmental Quarterly*, 15(2), 93- 105. (In Farsi).
35. Menatizadeh, M., Zamani, G.H., & Gholam Rezai, S. (2015). Investigating the ethical norms of environmental farmers: A case study of farmers in Shiraz. *Iranian Agricultural Extension and Education Sciences*, 11(2), 49-56. (In Farsi).
36. Menatizadeh, M., Zamani, G.H., & Karami, A. (2013). Modeling farmers' environmental behavior in Shiraz County by using Value-Belief-Norm theory. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 45(4), 613-624. (In Farsi).
37. Mohammadian, M., & Bakhshandeh, G. (2014). Exploring the Effective Factors on Consumers' Attitude and Green Purchase Intention. *Journal of Management Studies in Development and Evolution*, 23(75), 39-68. (In Farsi).
38. Mohanty, M.K., Behera, B.K., Jena, S.K., Srikanth, S., Mogane, C., Samal S., & Behera, A.A. (2013). Knowledge attitude and practice of pesticide use among agricultural workers in Puducherry. *South India. Journal of forensic and Legal Medicine*, 20(8), 1028-1031.
39. Morovvati, M., & Nematollahi, M.R. (2014). Investigation on the residue levels of four insecticides on greenhouse cucumber in Esfahan province. *Applied Entomology and Phytopathology*, 82(1), 11-23. (In Farsi).
40. Nazarian, M., Ajili, A., & Rezai Moghaddam, K. (2009). Investigation of Knowledge, Attitude and Safety Behavior of Suspicious Green Farmers in Pesticide Use, *3rd Congress of Agricultural Extension and Education Sciences*, Mashhad. (In Farsi).
41. Okumah, M., & Ankomah-Hackman, P. (2020). Applying conditional process modelling to investigate factors influencing the adoption of water pollution mitigation behaviors. *Sustainable Water Resources Management*, 6(17), 1-14.
42. Oliveira, C.M., Auad, A.M., Mendes, S.M., & Frizzas, M.R. (2014). Crop losses and the economic impact of insect pests on Brazilian agriculture. *Crop Protection*, 56, 50-54.
43. Pazokinejad, Z., & Salehi, S. (2014). An analysis of social factors influencing student's environmental attitudes and performance. *Journal of Applied Sociology*, 25(3), 71-88. (In Farsi).

44. Rahmani, F., Ahmadian, M., & Yazdani, S. (2010). The effects of removal of subsidies on agricultural production on selected agricultural products in Iran. *Agricultural Economics*, 5(3), 55-74. (In Farsi).
45. Sabzei, M., Gholipour, S., & Adinevand, M. (2016). Investigating the relationship between environmental knowledge, attitude and supportive behavior of female students of Qom University. *Journal of Education and Sustainable Development Environment*, 4(4), 5-16. (In Farsi).
46. Seidi, M.R., Baradaran, M., & Yazdanpanah, M., (2019). Modeling Effective Factors on the environmental ethical behavior of villagers with an emphasis the theory of value-conscience-normative (Case: Alishravan and Misha Khas in Siwan from Ilam city functions). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 50-2(4), 773-787 (In Farsi).
47. Shahvali, M., & Gheysari, H. (2011). Determination of environmental empowerment of production cooperatives' members and its factors affecting in Fars province of Iran. *Journal of Rural and Development*, 14(2), 31-51. (In Farsi).
48. Shaterian, M., Kiani Salmi, S., & Mirdadashi, S.Z. (2019). Modeling the role of knowledge, attitude and environmental values of tourists in showing environment-friendly behaviors (case study: tourists of Qum). *Environmental Sciences*, 17(2), 207-228. (In Farsi).
49. Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behavior, *Journal of Environmental Psychology*, 29, 309-317.
50. Tucker, M., & Napier, T.L. (2001). Determinants of perceived agricultural chemical risk in three watersheds in the Midwestern United States. *Journal of Rural Studies*, 17(2), 219-233.
51. Valipour Chahardahcheric, F., & Farrokhian, F. (2019). The effect of environmental education on awareness, attitude and pro-environmental behavior in 2nd grade high school female students (Case study: District 4 of Ahvaz city). *Journal of Environmental Science and Technology*, 21(1), 213-225. (In Farsi).
52. Waichman, A.V., Eve, E., & da Silva Nina, N.C. (2007). Do farmers understand the information displayed on pesticide product labels? A key question to reduce pesticides exposure and risk of poisoning in the Brazilian Amazon. *Crop Protection*, 26(4), 576-583.
53. Wetzels, M., Odekerken-Schroder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *Management Information Systems Quarterly*, 33(1), 177-196.
54. Yuantari, M.G., Van Gestel, C.A., Van Straalen, N.M., Widianarko, B., Sunoko, H.R. & Shobib, M.N. (2015). Knowledge, attitude, and practice of Indonesian farmers regarding the use of personal protective equipment against pesticide exposure. *Environmental Monitoring and Assessment*, 187(3), 1-7.