

Comparison The Farmers' Behavior Determinants on The Use of Fertilizers Based on The Theory of Planned Behavior And The Theory of Value-Belief-Norm

Mahboobeh Ataei Asad¹  | Reza Movahedi² 

1, PhD. Student, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

2, Associate Prof., Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

(Received: Mar. 8, 2022- Accepted: Oct. 1, 2022)

ABSTRACT

Since the main goal of the research was to explore the factors determining farmers' behavior towards the use of chemical fertilizers, the developed Theory of Planned Behavior (TPB) and Value-Belief-Norm theory (VBN) was employed as a predicting theory to accomplish this goal. The 375 potato farmers of 30 villages were selected as samples (N=14200). Data were collected by a questionnaire and help of interview. Statistical calculations were performed by the SmartPLS (version3) and SPSS (version22) software packages. The results of using (TPB) show that behavioral intention is reinforced by three variables of behavioral attitude, subjective norms, and perceived behavioral control so that it has a positive and significant relationship with them. Also, the results of using (VBN) show that the components of this theory have a positive and significant relationship with behavior. The results using (TPB) revealed that the farmer's intention has a significant and positive relationship with behavioral beliefs mediated by behavioral attitude, with normative beliefs mediated by subjective norms, and with controlled beliefs mediated by perceived behavioral control. In VBN theory, the results showed that the value variable mediated by belief and norm have a positive and significant relationship with farmers' behavior. In other words, the variables in both theories well explain the behavior of farmers in the application of chemical fertilizers. In comparison 51 percent of farmers' behavior in the TPB theory can be described through the variables of the model, but 57 percent in the VBN model.

Keywords: Potato Farmers, Farmers' Intentions, Farmers' Behavior, the Theory of Planned Behavior (TPB), the Theory of Value-Belief-Norm (VBN).

Extended Abstract

Objectives

The behavior of farmers about using the agricultural inputs, especially chemical fertilizers is one of the factors affecting sustainable agriculture in order to achieve the goals of sustainable development in each country. The present study is an attempt to compare the determinants of farmers' behavior in using chemical fertilizers based on the theory of planned behavior (TPB) and the theory of value-belief-norm (VBN).

Methods: The statistical population consisted of 14200 farmers in Hamedan in the years 2020-2021. To select the sample size, the central part of Hamadan city was selected. The central part consists of 66 villages, of those 30 villages were selected by systematic sampling method. The total number of potato farmers in these villages was 14,200 people. The sample size of 375 people was determined using Morgan table through a proportional sampling protocol. In this study, data were collected through questionnaires and interviews during a surveying research. The theoretical framework and research variables are derived from Ajzen's theory of planned behavior presented in 2002 and Stern's theory of value-belief-norm presented in 1999. The questionnaire consists of two parts; the first part with 14 items that were related to the personal and vocational characteristics of farmers and the second part with 47 items were developed to measure the behavior of farmers in

the application of chemical fertilizers. The validity of the questionnaire was reviewed and confirmed by a group of experts. To assess the reliability, 35 questionnaires were completed by farmers. Cronbach's alpha of the variables was estimated between 0.65 and 0.81. To answer the questionnaire questions, a five-point Likert scale from strongly disagree (1) to strongly agree (5) was used. After data processing, statistical calculations (in descriptive and inferential sections) were performed by Smart PLS.3 and SPSS.22 software.

Findings

In TPB model, the results of research hypotheses showed a positive and significant relationship between variables behavioral attitude ($\beta = 0.33$) at the level ($P < 0.01$), subjective norms ($\beta = 0.22$) at the level of ($P < 0.01$), perceived behavior control ($\beta = 0.22$) at the level ($P < 0.01$), with behavioral intention and behavior ($\beta = 0.59$) at the level ($P < 0.01$) with behavioral intention. The results of indirect relationships showed that the variables of behavioral beliefs ($\beta = 0.86$) at the level of $P < 0.01$ with mediated role of behavioral attitude, normative beliefs ($\beta = 0.88$) at the level of $P < 0.01$ with mediating role of subjective norms and controlled beliefs ($\beta = 0.95$) at the level of ($P < 0.01$) with mediating role of perceived behavior control had a positive and significant relationship with behavioral intention. Also, the results of hypotheses in the VBN model, showed a positive and significant relationship between behavior with all three variables of norm ($\beta = 0.42$) at the level ($P < 0.01$), belief ($\beta = 0.57$) at the level ($P < 0.01$), and value ($\beta = 0.50$) at the level ($P < 0.01$). Also the results from testing the hypotheses with indirect relationship revealed a positive and significant relationship between the behavior and variables, the value ($\beta = 0.50$) at the level ($P < 0.01$) with mediating role of belief, value ($\beta = 0.34$) at the level ($P < 0.01$) with mediating role of norm, belief ($\beta = 0.47$) at the level ($P < 0.01$) with mediating role of norm. Finally the value ($\beta = 0.43$) at the level ($P < 0.01$) with mediated role of belief and norm has positive and significant relationship with behavior and the research hypotheses are confirmed.

Discussion

In analyzing the mediating role of effective variables on behavioral intention, the results showed that behavioral attitude with behavioral beliefs, subjective norms with mediating role of normative beliefs and perceived behavior control with mediating role of control beliefs had positive effect on behavioral intention with an effect of 0.86, 0.88 and 0.95, respectively. Thus, the mediating role of behavioral attitudes, the mediating role of subjective norms, and the mediating role of perceived behavior are confirmed. As a result, these variables have a positive effect on the formation of behavioral intention. Indirect effects of value - belief on behavior, value - norm on behavior, norm - belief on behavior and belief - value - norm on behavior were significant and equal to 0.50, 0.34, 0.47, and 0.43, respectively. As a result, the variables in both theories well explain the behavior of farmers in the application of chemical fertilizers and a high percentage of farmers' behavior (55%) can be determined through the variables in (TPB) and (VBN).

مقایسه عوامل تعیین کننده رفتار کشاورزان در استفاده از کودهای شیمیایی بر اساس تئوری رفتار برنامه ریزی شده و تئوری ارزش - عقیده - هنجار

محبوبه عطائی اسد^۱، رضا موحدی^{۲*}

۱، دانشجو دکتری، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بو علی سینا، همدان، ایران

۲، دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بو علی سینا، همدان، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۱۷ - تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۷/۹)

چکیده

رفتار کشاورزان در مصرف نهاده‌های کشاورزی به ویژه کودهای شیمیایی یکی از عوامل تأثیرگذار بر کشاورزی پایدار در راستای دستیابی به اهداف توسعه پایدار در هر کشور محسوب می‌شود. پژوهش حاضر به دنبال مقایسه عوامل تعیین کننده رفتار کشاورزان در مصرف کودهای شیمیایی بر اساس تئوری رفتار برنامه ریزی شده (TPB) و تئوری ارزش-عقیده-هنجار (VBN) است. ۳۷۵ کشاورز سیب زمینی کار از ۳۰ روستا به عنوان نمونه انتخاب شدند (N=۱۴۲۰۰). اطلاعات با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه جمع آوری شد. محاسبات آماری به وسیله نرم افزارهای SmartPLS.3 و SPSS22 انجام شد. روایی پرسشنامه توسط گروهی از متخصصان بررسی و مورد تایید قرار گرفت. برای بررسی پایایی نیز ۳۵ پرسشنامه توسط کشاورزان تکمیل شد. میزان پایایی متغیرهای تحقیق که توسط آلفای کرونباخ محاسبه شد بین ۰/۶۵ تا ۰/۸۱ بوده که میزان قابل قبولی را نشان می‌دهد. نتایج با استفاده از (TPB) نشان می‌دهد که قصد رفتاری با سه متغیر نگرش رفتاری، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتار ادراک شده رابطه مثبت و معناداری دارد و از جمله عواملی هستند که رفتار کشاورزان را در مورد کاربرد کود شیمیایی تعیین می‌کنند. همچنین نتایج با استفاده از تئوری (VBN) نشان داد اجزای این تئوری رابطه مثبت و معناداری با رفتار دارند و جزء عوامل تعیین کننده رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی می‌باشند. همچنین در تئوری (TPB) نتایج نشان داد که قصد کشاورزان با باورهای رفتاری به واسطه نگرش رفتاری، با باورهای هنجاری به واسطه هنجارهای ذهنی و با باورهای کنترل شده به واسطه کنترل رفتار ادراک شده رابطه مثبت و معنادار دارد. در تئوری (VBN) نتایج بیانگر این بود که ارزش به واسطه عقیده و هنجار، با رفتار کشاورزان رابطه مثبت و معنادار دارد. در مقایسه متغیرهای موجود در هر دو تئوری به خوبی تبیین کننده رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی می‌باشند به طوری که ۵۱ درصد از رفتار کشاورزان در (TPB) و ۵۷ درصد در (VBN) را می‌توان از طریق متغیرهای موجود در هر دو مدل توصیف کرد.

واژه‌های کلیدی: کشاورزان سیب زمینی کار، قصد کشاورزان، رفتار کشاورزان، تئوری رفتار

برنامه ریزی شده (TPB)، تئوری ارزش - عقیده - هنجار (VBN).

مقدمه

جمعیت جهان در حال حاضر ۷/۵ میلیارد نفر است و پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۵۰ به حدود ۱۱ میلیارد و ۳۰ میلیون نفر برسد، در نتیجه افزایش جمعیت به افزایش تقاضا برای مصرف مواد غذایی منجر خواهد شد؛ که با توجه به محدود بودن زمین برای کشت، این نیاز با افزایش تولید در واحد سطح برآورده خواهد شد (FAO, 2019). اگرچه بر طبق نظر دانشمندان این افزایش تولید به‌تنهایی نمی‌تواند با توسعه مناطق کشاورزی در جهان انجام پذیرد، اما به‌طور عمده با افزون‌سازی تولید در مناطق حاصلخیز و استفاده از خاک‌های کمتر حاصلخیز، امکان‌پذیر است. این عمل برای کشورهای در حال توسعه به معنای افزایش مصرف کود، افزایش تقاضا برای مصرف آب و به‌کارگیری آفت‌کش‌های شیمیایی است (Hole et al., 2005). کشاورزان عموماً کود را به عنوان یک عامل موثر در بهبود فعالیت‌های کشاورزی می‌شناسند و آن را باعث افزایش عملکرد محصول، باعث بهبود حاصلخیزی خاک و افزایش درآمد می‌دانند (Udoh & Umoh, 2011). نتایج بسیاری از تحقیقات حاکی از آن است که در سامانه کشاورزی متداول کاربرد بی‌رویه نهاده‌های شیمیایی، محیط را ویران کرده و منابع طبیعی را دچار مشکل می‌کند و اثرات مخربی همچون تخریب منابع آب و خاک، آلودگی هوا و کاهش تنوع اکولوژیکی بر محیط‌زیست می‌گذارد (FAO, 2017). یکی از مواردی که در اکثر مطالعات مربوط به پایداری کشاورزی تاکید شده است، لزوم کاهش استفاده از نهاده‌های بیرونی و شیمیایی است (Arslan et al, 2017)، زیرا استفاده از نهاده‌های شیمیایی و به خصوص کودهای شیمیایی به دلیل ایجاد فرسایش و از بین بردن سلامت خاک، پایداری کشت محصولات زراعی و باغی را به شدت تهدید کرده و علاوه بر ایجاد معضلاتی برای سلامتی افراد جامعه، عملکرد محصولات کشاورزی را در بلندمدت کاهش می‌دهد (Zulfiqar & Thapa, 2017). بنابراین توجه به تبعات استفاده بی‌رویه از نهاده‌های شیمیایی برای محصولات عمده کشاورزی حائز اهمیت است. با توجه به رشد جمعیت و محدودیت منابع در بخش کشاورزی، نیاز مبرم به افزایش تولید محصولات کشاورزی از جمله محصولات مهمی همچون سیب‌زمینی

هم‌اکنون بیش از پیش در جامعه احساس می‌شود. سیب زمینی یکی از محصولات زراعی مهم دنیا است که با ۳۲۱ میلیون تن بعد از برنج، گندم و ذرت رتبه چهارم را دارا می‌باشد (FAO, 2018). در ایران نیز سیب‌زمینی با حدود ۳ درصد از محصول زیر کشت آبی کشور، ۷/۲ درصد از کل تولیدات زراعی کشور را به میزان ۵/۵۷ میلیون تن به خود اختصاص داده است. از ۱۸۵ هزار هکتار سطح زیر کشت سیب‌زمینی در کشور، استان همدان با ۲۶۰۱۵ هکتار مقام اول را دارا می‌باشد. بیشترین میزان عملکرد در واحد سطح با ۴۱/۹ تن در هکتار مربوط به استان همدان است (Hamedan Agricultural Jihad Organization, 2020). متأسفانه در ایران افزایش تولید همیشه یا با افزایش سطح زیر کشت و یا با مصرف هر چه بیشتر کودها و سموم شیمیایی همراه بوده است (Malakuti, 2010).

بنا به گزارش سازمان فائو (2020) در چند دهه گذشته ۳۳ تا ۶۰ درصد افزایش تولیدات کشاورزی در جهان ناشی از مصرف کودهای شیمیایی بوده است. در ایران نیز میزان کود مصرفی از ۲/۴ میلیون تن در سال ۱۳۷۸ به ۷/۴ میلیون تن در سال ۱۳۹۹ افزایش یافته است (Iran's Statistic Letter, 2020). نیاز سالانه کودهای شیمیایی پرمصرف در کشور در یک سال زراعی نرمال برحسب عنصر غذایی ۱/۶۴ میلیون تن و بر حسب مقدار کود ۳/۶۴ میلیون تن (کودهای نیتروژنی ۲/۵، فسفات ۰/۶۴، پتاسیم ۰/۵۰ میلیون تن) برآورد می‌گردد و این در حالی است که نسبت ترکیبات کود در جهان به صورت پتاسیم ۲۶، فسفر ۳۷، نیتروژن ۱۰۰ است، لیکن این نسبت در کشور ما نامتعادل بوده و در سال ۹۶ در ایران این نسبت برابر پتاسیم ۰/۹، فسفر ۳۲ و نیتروژن ۱۰۰ بوده است (Malakuti, 2019). طبق آمار مصرف کودهای شیمیایی در جهان روندی افزایشی دارد به‌طوری‌که در سال ۲۰۱۸، مصرف کودهای شیمیایی ۱۹۷/۵ میلیون تن در جهان بوده که ۱۱۰ میلیون تن آن مربوط به مصرف کودهای ازته است (Cui et al, 2021). در ایران بر اساس آخرین آمار هرساله ۴/۱ میلیون تن از انواع کودهای شیمیایی در میان کشاورزان توزیع می‌شود و در حال حاضر در کشور سرانه مصرف سم در بخش کشاورزی به ازای هر نفر ۴۰۰ گرم و

مطلوب یا نامطلوبی را نسبت به رفتار ایجاد می کنند. باورهای هنجاری منجر به درک فشار اجتماعی یا هنجارهای ذهنی می شود و در نهایت، باورهای کنترلی منجر به افزایش کنترل رفتاری درک شده، درک سهولت و یا سختی اجرای رفتار است. در کل، نگرش نسبت به رفتار، هنجار ذهنی و ادراک فرد از کنترل رفتاری، منجر به شکل گیری قصد رفتاری فرد می شود. نگرش و هنجار ذهنی مطلوب تر و درک کنترل بیشتر بر اجرای کار، به احتمال زیاد قصد فرد را به اجرای یک رفتار در پاسخ به یک نیاز برمی انگیزد (Ajzen, 2011). همچنین بر اساس تئوری ارزش- عقیده- هنجار که از پیوند نظریه ارزش، عقاید اکولوژیکی و الگوی هنجار کنش (شوارتز) به دست آمده است چارچوبی برای بررسی عوامل هنجاری است که نگرش ها و رفتار پایدار را ترویج می دهد. به بیان دیگر این تئوری زنجیره ای از ارزش ها و هنجارهای عمومی در مورد محیط زیست گرفته تا اعتقادات خاص در مورد پیامدهای منفی برخی فعالیت ها را پیشنهاد می دهد و در عین حال، بر توانایی و مسئولیت افراد برای جلوگیری از این پیامدهای منفی و فعال کردن هنجارهای شخصی آن ها برای حفظ محیط زیست تاکید دارد (Lind et al, 2015).

آمار نشان می دهد در استان همدان کشاورزان از کودهای شیمیایی به صورت غیراصولی و بی رویه مصرف می کنند که در بلندمدت شاهد اثرات زیان بار مصرف بی رویه کودهای شیمیایی بر محیط زیست و سلامت انسان خواهیم بود، به همین دلیل در این پژوهش به بررسی عوامل تعیین کننده رفتار کشاورزان در مصرف کودهای شیمیایی پرداخته شده است. بنابراین انجام این تحقیق و تحقیقاتی از این قبیل بسیار اهمیت دارند که نسبت به رفتار کشاورزان در مصرف کودهای شیمیایی حساسیت نشان دهند. این تحقیق به دنبال آن است تا با شناسایی عواملی که رفتار کشاورزان شهرستان همدان را نسبت به کاربرد بی رویه کودهای شیمیایی تعیین می کنند اقدام موثری در جهت کنترل این رفتار انجام دهد.

همچنین میزان مصرف کود شیمیایی از ۲/۵ به ۳/۵ میلیون تن در ده سال گذشته افزایش داشته است (Ataei Asad & Movahedi, 2021). این در حالی است که به گزارش سازمان جهاد کشاورزی استان همدان، در هفت سال گذشته، در شهرستان همدان با میانگین سطح زیر کشت ۵۳۸۴ هکتار برای محصول سیب زمینی و با میانگین عملکرد ۴۰ تن در هر هکتار بالغ بر ۵۵۰ تن انواع کودهای شیمیایی (ازته، فسفات و پتاسه) برای تولید سیب زمینی مصرف شده است (Hamedan Agricultural Jihad Organization, 2021).

نا آگاهی از کاربرد صحیح کودهای شیمیایی و رفتار نامناسب کشاورزان در کاربرد مواد شیمیایی منجر به ادامه روند آلودگی های آب و خاک و زنجیره غذایی انسان می شود. به طور کلی تاثیرات زیان بار این آلودگی ها در طول چند سال آشکار نمی شود بلکه در بلندمدت منجر به بیماری های کشنده ای مانند سرطان کبد و دستگاه گوارش می شود (Noguero & Lacombe, 2016). به همین دلیل رفتار کشاورزان در کاربرد کود شیمیایی ارزش مطالعه دارد. از سوی دیگر رفتار کشاورزان به عنوان استفاده کنندگان کود شیمیایی برای تولید محصولات کشاورزی، تحت تاثیر عقاید، انگیزه ها، نگرش ها، ارزش ها، هنجارها و... قرار دارد. طیف گسترده ای از این عوامل رفتار کشاورزان را در جهت استفاده از کود شیمیایی تحت تاثیر قرار می دهد. بر همین اساس پژوهش حاضر به بررسی عوامل تعیین کننده رفتار کشاورزان در کاربرد کود شیمیایی بر اساس تئوری رفتار برنامه ریزی شده (Thory of Planned Behavior) آیزن و تئوری ارزش- عقیده- هنجار (Thory of Value- Belief- Norm) استرن می پردازد.

بر اساس تئوری رفتار برنامه ریزی شده، رفتار با سه عامل هدایت می شود: عقایدی در مورد عواقب احتمالی رفتار (باورهای رفتاری)، عقایدی در مورد انتظارهای بهنجار از دیگران (باورهای هنجاری) و عقایدی در مورد حضور عواملی که ممکن است بر اجرای رفتار اثرگذار باشند (باورهای کنترل شده). باورهای رفتاری، نگرش

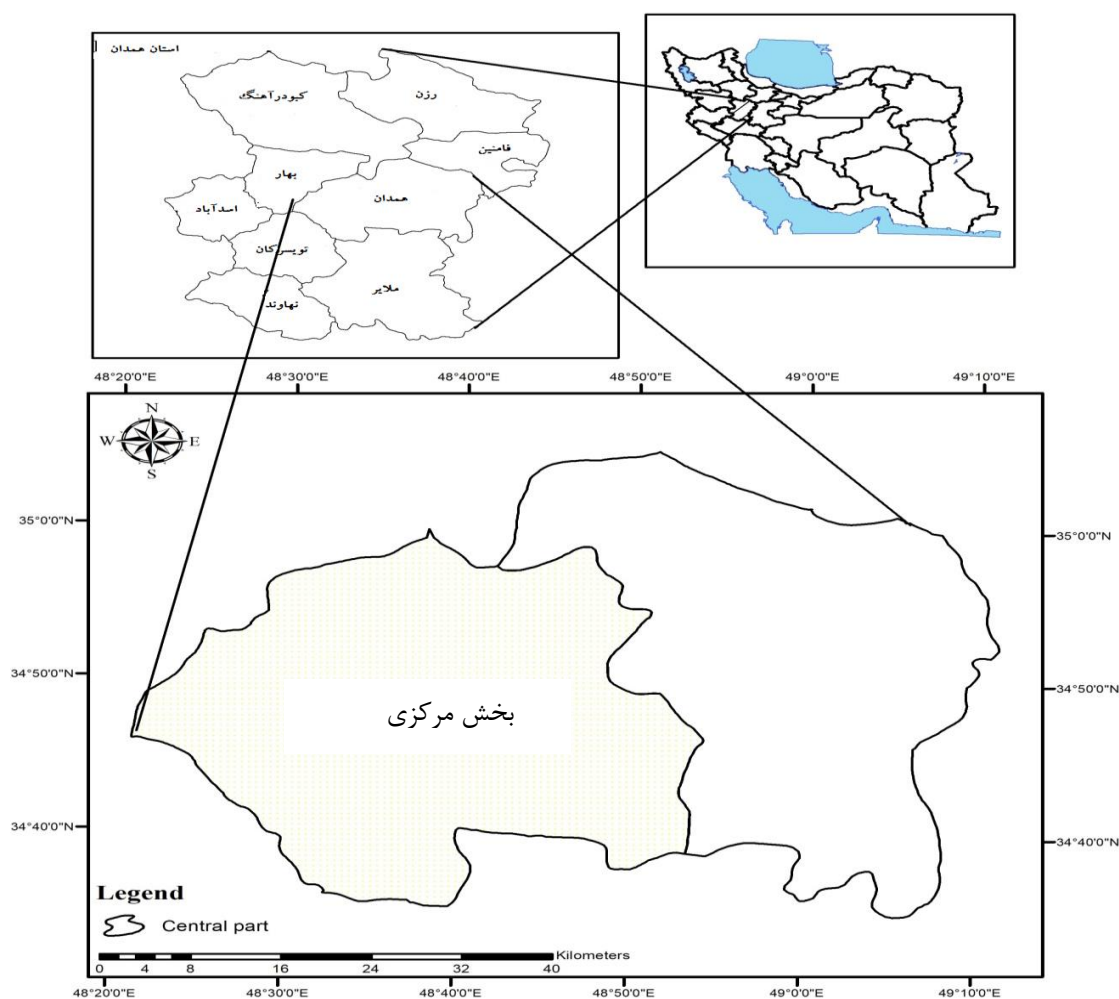
تحقیق خود تاثیر ارزش، عقیده و هنجار را بر رفتار حفاظت زیست محیطی روستاییان آشکار کردند. مقایسه تئوری TPB و VBN: تئوری TPB یک مدل پیش بینی متمرکز و منطقی است که فرایندهای تصمیم گیری بر اساس خصوصیات، ادراکات و استعداد افراد برای انجام یک رفتار خاص را تفسیر می کند. هنگامی که منافع شخصی فرد از منافع مشترک دور می شود، اخلاق به طور کلی بر اهداف رفتاری و به نوبه خود، رفتارهای واقعی تأثیر می گذارد. در زمینه حفاظت از محیط زیست، تعارضات بین منافع فردی و مشترک وجود دارد. از آنجایی که هدف TPB توضیح رفتارهای عمومی است و نه اختصاصی، دانشمندان مدت ها است این سوال را مطرح می کنند که چگونه غفلت از ارزیابی هنجارهای اخلاقی در زمینه رفتارهای زیست محیطی می تواند بر قدرت پیش بینی TPB تحت تأثیر بگذارد. از طرف دیگر، نظریه VBN یک مدل رفتار نوع دوستانه ارزش محور و هنجار محور است که به طور خاص، هدف آن بررسی فرآیندهای علی-روانی است که هنگام انجام رفتارهایی نوع دوستانه بروز می کند (Stern, 2000). در نظریه TPB، باورها به عنوان باورهای رفتاری، باورهای هنجاری و باورهای کنترلی طبقه بندی می شوند که به ترتیب عوامل تعیین کننده نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری ادراک شده هستند (Montano & Kasprzyk, 2015). از سوی دیگر، در تئوری VBN، عقاید در گویی جدید طبقه بندی می شوند که به صورت یک زنجیره علی برای توضیح هنجارهای شخصی طرفدار محیط زیست ایجاد می شود (Stern, 2000; Stern & al, 1999). علاوه بر این، تئوری VBN همچنین نقش ارزش های شخصی را هنگام رفتار با محیط زیست ارزیابی می کند (Oreg & Katz-Gerro, 2006). بنابراین، مطالعات با چارچوب مفهومی TPB با هدف درک تاثیر باورهای رفتاری بر نگرش رفتاری، باورهای هنجاری بر هنجارهای ذهنی و باورهای کنترلی بر کنترل رفتار ادراک شده بر قصد و رفتار انجام می گیرد. در حالی که اتخاذ چارچوب مفهومی تئوری VBN برای مطالعه به دنبال بررسی تأثیر ارزش ها، عقاید و هنجارهای شخصی در تصمیم گیری و تغییر رفتار است (Wan et al., 2017).

تحقیقات (Gwara et al, 2022); (Ataei et al, 2022); (Singh et al, 2017); (Li et al, 2018); (Matousek et al, 2022); (al, 2017); (Doran & Larsen, 2016); نشان داد که ارتباط قوی بین قصد رفتاری و رفتار افراد وجود دارد. در زمینه رفتارهای زیست محیطی، Stern et al (1999) با ترکیب مجموعه ای از ساختارهای مفهومی، نظریه ارزش-باور-هنجار (VBN) را ارائه دادند که الگوی جدید زیست محیطی برای اندازه گیری «باورهای گسترده در مورد زیست کره و تأثیرات عملکرد انسان بر روی آن» است. بر اساس این نظریه، استرن بیان می کند که ارزش ها اهداف کلی هستند که به عنوان یک اصل و راهنما در زندگی مردم عمل می کنند و بر رفتارهای متعدد محیطی تأثیر می گذارند. هنجارها به یک الزام یا وظیفه اخلاقی اشاره دارند که افراد را به انجام رفتارهای خاص ترغیب می کنند (Gao et al., 2017) و پیش بینی کننده اصلی قصد و رفتار، هنجار شخصی است (Han et al., 2017). به دنبال چارچوب نظری استرن و همکارانش (1999)، انبوهی از کارهای تجربی روابط متقابل قابل توجهی میان ساختارهای موجود پیدا کرده و کاربرد و اثربخشی نظریه VBN در پیش بینی قصد و رفتار محیطی را تأیید کرده اند. (Lu et al, 2020) در تحقیق خود دریافتند که ارزش، عقیده و هنجار عواملی هستند که رفتار کشاورزان را در تولید محصولات کشاورزی به خوبی تبیین می کنند. (Anastasia et al, 2019) در تحقیق خود دریافتند قدرت تبیینی ارزش، عقیده و هنجار در رابطه با رفتار زیست محیطی کشاورزان بسیار بالا است. (Joana et al, 2019) در تحقیق خود دریافتند ارزش ها و عقاید بر رفتار کشاورزان تاثیر بسزایی دارد. (Vesely & Klöckner, 2017) در تحقیق خود دریافتند که دو متغیر ارزش و هنجار بیشترین تاثیر را بر رفتار حفاظت زیست محیطی داشتند. (Shirmohamade et al, 2019) در تحقیق خود دریافتند که عقاید و ارزش ها در بروز رفتار دوستدار محیط زیست گردشگران تاثیرگذار است. (Seyed, 2018) در تحقیق خود دریافتند اجزای تئوری ارزش-عقیده-هنجار به خوبی رفتار زیست محیطی روستاییان را تبیین می کند. همچنین (Safa et al, 2016) در

کشت در شهرستان همدان و عملکرد ۴۱/۹۰ تن در هر هکتار رتبه اول تولید سیب‌زمینی را در کشور دارد (Hamedan Agricultural Jihad Organization, 2022). با توجه به توزیع جامعه آماری، نمونه‌ها از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شد. برای انتخاب اندازه نمونه، بخش مرکزی به صورت تصادفی انتخاب شد. بخش مرکزی شامل ۶۶ روستا است که با استفاده از روش نمونه‌گیری سیستماتیک ۳۰ روستا انتخاب شد که تعداد کشاورزان این بخش که کشت غالب آنها سیب زمینی بود بالغ بر ۱۴۲۰۰ نفر است. اندازه نمونه با استفاده از جدول مورگان ۳۷۵ نفر تعیین شد، سپس آن‌ها با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی ساده و انتساب متناسب با توزیع جمعیت در ۳۰ روستا، انتخاب شدند.

روش تحقیق

رفتار کشاورزان در مصرف نهاده‌های کشاورزی به ویژه کودهای شیمیایی یکی از عوامل تاثیرگذار بر کشاورزی پایدار در راستای دستیابی به اهداف توسعه پایدار محسوب می‌شود. به همین دلیل پژوهش حاضر با هدف مقایسه عوامل تعیین‌کننده رفتار کشاورزان سیب‌زمینی‌کار شهرستان همدان در مصرف کودهای شیمیایی بر اساس تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB) و تئوری ارزش-عقیده-هنجار (VBN) شکل گرفته است. دلیل انتخاب محصول سیب زمینی در منطقه مورد مطالعه آن است که سطح کشت محصول سیب‌زمینی در کل استان با ۸۷۵۵۵ هکتار و ۴۴۰۰ هکتار سطح زیر



شکل ۳- نقشه استان همدان و بخش مورد مطالعه

یافته‌ها و بحث

نتایج نشان داد سن کشاورزان مورد مطالعه بین ۱۸ تا ۶۶ سال متغیر بود و میانگین سنی آن‌ها ۳۸ سال بود. از نظر جنسیت کل کشاورزانی که در این تحقیق شرکت کردند مرد و (۶۷ درصد) متاهل بودند. حداکثر سطح زیر کشت ۵۰۰ هکتار بود که فقط مربوط به ۰/۳۳ درصد از کشاورزان و حداقل ۱ هکتار که مربوط به ۵/۴ درصد از کشاورزان بود. در میان کشاورزان ۱۶/۲ درصد به مدت ۱۵ سال فعالیت کشاورزی داشتند و طولانی‌ترین تجربه شغلی ۶۰ سال و کوتاه‌ترین آن تنها ۲ سال بوده است. از نظر سطح تحصیلات ۵/۲ درصد دارای تحصیلات ابتدایی، ۲۱/۶ درصد دارای تحصیلات راهنمایی، ۴۹/۷ درصد دارای تحصیلات دیپلم و ۲۳/۵ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی بودند. همچنین ۵۲/۵ درصد در دوره‌های آموزشی و ترویجی شرکت کرده بودند در حالی که ۴۷/۵ درصد در آن شرکت نکرده بودند. از نظر میزان کاربرد کود شیمیایی، ۴۳/۸ درصد از آنان معتقد بودند که از این کودها در سطح پایین استفاده می‌کنند، در حالی که ۴۶/۷ و ۹/۵ درصد معتقد بودند که آنها به ترتیب در سطح متوسط و بالا از کودهای شیمیایی استفاده می‌کنند.

در این پژوهش، داده‌ها توسط یک تحقیق گسترده کتابخانه‌ای در بخش نظری و از طریق پرسشنامه و کمک مصاحبه در بخش تحقیقات میدانی جمع‌آوری شد. چارچوب نظری و متغیرهای پژوهش بر اساس تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده آیزن در سال ۲۰۰۲ و تئوری ارزش - عقیده - هنجار استرن در سال ۱۹۹۹ استخراج شدند. پرسشنامه از بخش تشکیل شده است، بخش اول با ۱۴ گویه که مربوط به مشخصات فردی و شغلی کشاورزان بود و بخش دوم با ۴۷ گویه که به منظور اندازه‌گیری رفتار کشاورزان در جهت کاربرد کودهای شیمیایی مورد استفاده قرار گرفت. روایی پرسشنامه توسط گروهی از متخصصان بررسی و مورد تایید قرار گرفت. برای بررسی پایایی نیز ۳۵ پرسشنامه توسط کشاورزان تکمیل شد. پایایی ابزار تحقیق توسط آلفای کرونباخ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و برخی از موارد مورد اصلاح و یا حذف قرار گرفتند. سرانجام، آلفای کرونباخ متغیرها بین ۰/۶۵ تا ۰/۸۱ برآورد شد. برای پاسخ‌دهی به سوالات پرسشنامه از مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت از کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۵) استفاده شد، پس از پردازش داده‌ها، محاسبات آماری (در بخش‌های توصیفی و استنباطی) به وسیله نرم‌افزارهای Smart PLS.3 و SPSS.22 انجام شد.

جدول ۱- سازه‌ها و مقیاس‌های مورد استفاده برای اندازه‌گیری سازه‌های مدل VBN و TPB

متغیر	گویه	مقیاس	بار عاملی استاندارد شده
باورهای رفتاری	BB1: من باور دارم استفاده از کودهای شیمیایی به معنی تولید محصول با کیفیت پایین‌تر و ارزان‌تر است. BB2: من باور دارم استفاده از کودهایی شیمیایی باعث تولید بیشتر و سود بیشتر می‌شود. BB3: من باور دارم حل مشکل مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی در کشاورزی بسیار با ارزش است BB5: من باور دارم برای تولید محصول سالم باید از کودهای شیمیایی در صورت ضرورت استفاده کرد	۱= کاملاً مخالفم ۵= کاملاً موافقم	۰/۶۷۶ ۰/۷۳۹ ۰/۸۰۴ ۰/۶۳۵
باورهای هنجاری	NB1: وقتی بحث از مصرف صحیح کودهای شیمیایی پیش می‌آید من می‌خواهم آنچه دوستانم می‌گویند انجام دهم. NB2: وقتی بحث از مصرف صحیح کودهای شیمیایی پیش می‌آید من می‌خواهم آنچه کارشناسان می‌گویند را انجام دهم. NB3: استفاده صحیح از کودهای شیمیایی با اصول، ارزش‌ها و عقاید من سازگار است.	۱= کاملاً مخالفم ۵= کاملاً موافقم	۰/۶۷۴ ۰/۸۷۹ ۰/۸۶۹
باورهای کنترلی	CB1: من باور دارم که شرایط اجتماعی و اقتصادی باعث می‌شود نتوانم استفاده از کود شیمیایی را کنار بگذارم. CB3: من باور دارم تا زمانی که مسائل مالی اجازه دهد می‌توانم از	۱= کاملاً مخالفم ۵= کاملاً موافقم	۰/۶۳۸ ۰/۶۳۳

۰/۷۳۷		کودهای شیمیایی استفاده کنم. CB4: بر این باورم که امکانات و شرایط لازم برای استفاده صحیح از کودهای شیمیایی را دارم.	
۰/۱۶۴۷	۱= کاملاً مخالفم ۵= کاملاً موافقم	BA2: به نظر من کشاورزان از کودهای شیمیایی به صورت صحیح استفاده نمی‌کنند.	نگرش رفتاری
۰/۱۶۵۴		BA3: به نظر من همان قدر که مصرف سیب‌زمینی برای مردم مهم است مصرف درست کودهای شیمیایی نیز مهم است.	
۰/۷۷۷		BA5: در مورد مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی توسط کشاورزان حساس هستم.	
۰/۹۰۳	۱= کاملاً مخالفم ۵= کاملاً موافقم	MN2: همه باید از مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی جلوگیری کنند.	هنجارهای ذهنی
۰/۷۸۷		MN4: مدیران و مسئولان از مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی جلوگیری می‌کنند.	
۰/۱۸۶۸	۱= کاملاً مخالفم ۵= کاملاً موافقم	PBC2: من برای رفع نیازهای مزرعه به اندازه کافی کود شیمیایی خریداری می‌کنم.	کنترل رفتار ادراک شده
۰/۷۶۳		PBC3: من درک صحیح و روشنی نسبت به چگونگی مصرف کودهای شیمیایی دارم.	
۰/۱۸۷۵		PBC4: من می‌توانم از کودهای شیمیایی در مزارع خود به طور صحیح استفاده کنم.	
۰/۱۸۳۱	۱= کاملاً مخالفم ۵= کاملاً موافقم	BI1: من در حال حاضر از کودهای شیمیایی به طور صحیح استفاده می‌کنم.	قصد رفتاری
۰/۷۵۹		BI2: من تمایل دارم در آینده مصرف کودهای شیمیایی را برای تولید سیب‌زمینی کاهش دهم.	
۰/۱۸۴۴		BI4: من تمایل دارم که دوستان و خانواده و همسایگانم را نسبت به کاهش مصرف کودهای شیمیایی آگاه کنم.	
۰/۱۶۶۳	۱= کاملاً مخالفم ۵= کاملاً موافقم	V1: توجه به محیط‌زیست و حفظ آن برای من ارزشمند است.	ارزش
۰/۷۴۷		V2: تولید محصول سالم برای من ارزشمند است.	
۰/۱۸۱۵		V3: مصرف صحیح و اصولی کودهای شیمیایی برای من ارزشمند است.	
۰/۱۶۲۱		V5: حفظ پایداری محیط‌زیست برای من ارزشمند است.	
۰/۷۸۸	۱= کاملاً مخالفم ۵= کاملاً موافقم	Be2: عقیده دارم که در استفاده از کودهای شیمیایی کودهایی را انتخاب کنم که کمترین آسیب را به محیط‌زیست وارد می‌کند.	عقیده
۰/۱۸۱۲		Be3: عقیده دارم استفاده از ارقامی با نیاز به کود شیمیایی کمتر باعث پایداری محیط‌زیست می‌شود.	
۰/۱۸۲۶		Be5: عقیده دارم که استفاده صحیح از کودهای شیمیایی وظیفه کشاورزان است.	
۰/۱۸۱۸		N2: وقتی درباره کاربرد صحیح کودهای شیمیایی صحبت می‌کنم کشاورزان نظر من را تایید و تشویق می‌کنند.	هنجار
۰/۱۶۰۰		N3: برای کاهش مصرف کودهای شیمیایی بهتر است این کار از طریق قوانین و مقررات انجام شود.	
۰/۷۸۳		N4: وقتی از کودهای شیمیایی زیاد استفاده می‌کنم احساس گناه می‌کنم.	
۰/۱۸۶۹	۱= کاملاً مخالفم ۵= کاملاً موافقم	B1: من کودهای شیمیایی را مطابق مقدار توصیه شده و درست مصرف می‌کنم.	رفتار
۰/۱۸۵۴		B2: من از مزرعه خود محصول سالم برداشت می‌کنم.	
۰/۱۸۴۱		B4: من از کودهای شیمیایی با کیفیت بالا برای کم شدن میزان مصرف در هر هکتار استفاده می‌کنم.	

در این تحقیق پیش از ارزیابی مدل ساختاری، مدل اندازه‌گیری نتایج نشان داد که مقادیر برآورد شده از مقدار استاندارد ۰/۵ بیشتر بود، بنابراین واریانس بین سازه و شاخص‌های آن بیشتر از واریانس خطای اندازه‌گیری است و دلالت بر این دارد که مدل اندازه‌گیری به اندازه کافی قابل اعتماد است (جدول ۱). همچنین به منظور بررسی روایی واگرایی متغیرهای پژوهش از ماتریس فورنل و لارکر استفاده شد که نتایج نشان داد مجذور واریانس استخراج شده متغیرهای پنهان سازه که در قطر اصلی ماتریس قرار دارد بیشتر از سایر مقادیر ماتریس است بنابراین، سازه برازش شده با شاخص‌های خود تعامل بیشتری داشت و این نشان‌دهنده اعتبار واگرایی مناسب مدل اندازه‌گیری است (جدول ۲ و ۳).

جدول ۲. مقادیر مربوط به روایی واگرایی یا اعتبار سازه‌ها (TPB)

متغیر	رفتار	نگرش	باورهای رفتاری	قصد رفتاری	باورهای کنترلی	هنجارهای ذهنی	باورهای هنجاری	کنترل رفتار ادراک شده
رفتار	۰/۸۵							
نگرش		۰/۸۰						
باورهای رفتاری			۰/۷۱					
قصد رفتاری				۰/۷۳				
باورهای کنترلی					۰/۷۹			
هنجارهای ذهنی						۰/۸۴		
باورهای هنجاری							۰/۸۱	
کنترل رفتار ادراک شده								۰/۸۳

جدول ۳. مقادیر مربوط به روایی واگرایی یا اعتبار سازه‌ها (VBN)

متغیر	رفتار	هنجار	باور	ارزش
رفتار	۰/۷۷			
هنجار		۰/۷۲		
باور			۰/۶۸	
ارزش				۰/۶۹

در گام بعدی نتایج مدل ساختاری با تمرکز بر روابط مفروض بین سازه‌ها ارزیابی شدند. به منظور آزمون فرضیه‌ها، مدل ساختاری مورد ارزیابی قرار گرفت (شکل ۲). چین (۱۹۹۸) سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به عنوان ملاکی برای ضعیف، متوسط و قوی R^2 و زیاد بودن مقدار آن را نشان از برازش بهتر مدل معرفی می‌کند. با توجه به جدول ۴ و ۵، مقادیر R^2 مربوط به متغیرهای درون‌زای مدل بیشتر از ۰/۳۳ است

همچنین در ارزیابی مدل اندازه‌گیری مقدار پایایی ترکیبی و روایی مدل اندازه‌گیری بررسی شد که نتایج مطابق (جدول ۴ و ۵) نشان می‌دهد آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی تمامی متغیرها نزدیک به ۰/۷ یا بالاتر از آن است که این امر پایایی مناسب مدل اندازه‌گیری را نشان می‌دهد. همچنین ضریب AVE برای همه متغیرها بیشتر از ۰/۵ است که بیانگر روایی همگرایی مناسب شاخص‌های مدل و مدل اندازه‌گیری است. ارزیابی مدل اندازه‌گیری ثابت می‌کند که تمام سازه‌ها از روایی و پایایی مناسب برخوردار هستند. بر اساس این یافته‌ها،

جدول ۵- مناسب بودن مدل اندازه‌گیری VBN

سازه	آلفای کرونباخ	AVE	پایایی ترکیبی	R2	Q2
B	۰/۸۱	۰/۷۳	۰/۸۹	۰/۵۸	۰/۳۶
N	۰/۸۱	۰/۶۴	۰/۸۷	۰/۵۶	۰/۲۸
Be	۰/۷۰	۰/۶۳	۰/۸۳	۰/۳۸	۰/۲۸
V	۰/۷۱	۰/۵۶	۰/۸۰	۰/۵۱	۰/۳۲

پس از اطمینان از تناسب اندازه‌گیری و مدل‌های ساختاری، فرضیه‌های تحقیق مورد آزمایش قرار گرفتند. شکل ۴ و ۵ ضرایب معنی‌داری (t) و ضرایب استاندارد شده مسیرها (β) مربوط به فرضیه‌های مدل را نشان می‌دهد. همچنین، جدول ۷ برای مدل TPB نتایج آزمون فرضیه‌های تحقیق را ارائه می‌دهد، با توجه به مقدار ضریب معنی‌داری به دست آمده بین متغیرهای فرضیه‌ها با رابطه غیرمستقیم، باورهای رفتاری ($\beta=0/62$) در سطح ($P < 0/01$) به واسطه نگرش رفتاری، باورهای هنجاری ($\beta=0/68$) در سطح ($P < 0/01$) به واسطه هنجارهای ذهنی و باورهای کنترلی ($\beta=0/74$) در سطح ($P < 0/01$) به واسطه کنترل رفتار ادراک شده، با قصد رفتاری رابطه مثبت و معناداری دارند. همچنین در آزمون فرضیه‌ها با توجه به ضرایب معنی‌دار به دست آمده بین متغیرهای فرضیه‌ها با رابطه مستقیم، نگرش رفتاری ($\beta=0/35$) در سطح ($P < 0/01$)، هنجارهای ذهنی ($\beta=0/29$) در سطح ($P < 0/01$)، کنترل رفتار ادراک شده ($\beta=0/30$) در سطح ($P < 0/01$)، با قصد رفتاری و قصد رفتاری با رفتار ($\beta=0/71$) در سطح ($P < 0/01$) نشان می‌دهد رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. همچنین طبق جدول ۸ برای مدل VBN نتایج آزمون فرضیه‌های تحقیق را ارائه می‌دهد، با توجه به مقدار ضریب معنی‌داری به دست آمده بین متغیرهای فرضیه‌ها با رابطه مستقیم، هر سه متغیر، هنجار ($\beta=0/40$) در سطح ($P < 0/01$)، عقیده ($\beta=0/26$) در سطح ($P < 0/01$) و ارزش ($\beta=0/20$) در سطح ($P < 0/01$) با رفتار رابطه مثبت و معنادار دارد. همچنین در آزمون فرضیه‌ها با توجه به ضرایب معنی‌دار به دست آمده بین متغیرهای فرضیه‌ها با رابطه غیرمستقیم، ارزش ($\beta=0/62$) در سطح ($P < 0/01$) به

که نشانگر برازش نسبتاً قوی مدل ساختاری است. هنسلر و همکاران^۱ (2009) درباره قدرت پیش‌بینی مدل در مورد سازه‌های درون‌زا، سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۲۵ و ۰/۳۵ را به ترتیب قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی تعیین نمودند. با توجه به مقادیر Q^2 در جدول ۴ و ۵ قدرت پیش‌بینی مدل در مورد سازه‌های باورهای رفتاری، هنجارهای ذهنی، هنجار، عقیده و ارزش در حد متوسط است و در مورد باورهای هنجاری، باورهای کنترلی، نگرش رفتاری کنترل رفتار ادراک شده و قصد رفتاری و رفتار قوی است. در نهایت برازش مدل کلی با استفاده از شاخص نیکویی برازش (GOF) بررسی شد (جدول ۶). این شاخص که با استفاده از فرمول زیر به دست می‌آید،

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

نشان می‌دهد که مقادیر به دست آمده برای شاخص (GOF) برابر با ۰/۵۲ برای تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده و ۰/۵۵ برای تئوری ارزش-عقیده-هنجار که از مقدار پیشنهاد شده ۰/۳۶ بیشتر است (Vetzels & et al, 2009)؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مدل‌های پژوهش از یک برازش کلی مطلوب برخوردار بوده و در ادامه می‌توان به آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخت.

جدول ۴- مناسب بودن مدل اندازه‌گیری TPB

سازه	آلفای کرونباخ	AVE	پایایی ترکیبی	R ²	Q ²
BB	۰/۶۸	۰/۵۳	۰/۶۸	۰/۴۳	۰/۳۴
CB	۰/۷۵	۰/۵۴	۰/۷۷	۰/۴۱	۰/۴۵
NB	۰/۷۰	۰/۵۶	۰/۷۱	۰/۵۵	۰/۵۱
BA	۰/۷۳	۰/۵۸	۰/۷۳	۰/۳۹	۰/۲۴
MN	۰/۷۱	۰/۵۷	۰/۷۳	۰/۴۳	۰/۲۹
PBC	۰/۷۸	۰/۵۶	۰/۷۹	۰/۵۴	۰/۳۶
BI	۰/۷۴	۰/۵۶	۰/۷۴	۰/۳۹	۰/۴۴
B	۰/۸۱	۰/۵۹	۰/۸۱	۰/۵۱	۰/۳۵

هنجاری و کنترل رفتار ادراک شده به واسطه باورهای کنترلی به ترتیب برابر با ۰/۶۲، ۰/۶۸ و ۰/۷۴ و معنادار می‌باشند. بنابراین در واسطه‌گری نگرش رفتاری، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتار ادراک شده تایید می‌شود در نتیجه این متغیرها در تشکیل قصد رفتاری تاثیر مثبت دارد. همچنین همان‌طور که در جدول (۷) نشان داده شده است اثرات غیرمستقیم ارزش با عقیده بر رفتار، هنجار با ارزش بر رفتار، هنجار با عقیده بر رفتار به ترتیب برابر با ۰/۶۲، ۰/۴۷، ۰/۳۶، معنادار است در نتیجه این متغیرها در ایجاد رفتار تاثیر مثبت دارند.

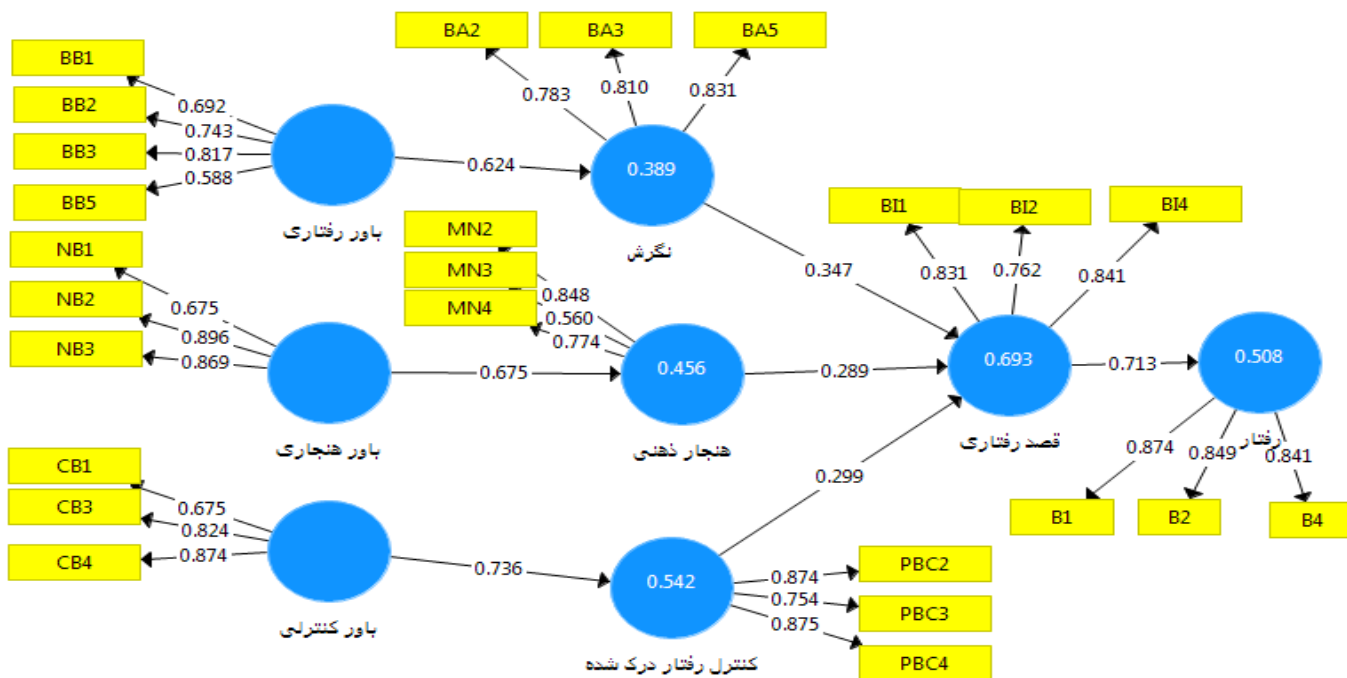
واسطه عقیده، ارزش ($\beta=0/47$) در سطح ($P < 0/01$) به واسطه هنجار، عقیده ($\beta=0/36$) در سطح ($P < 0/01$) به واسطه هنجار بر رفتار رابطه مثبت و معنادار دارد و فرضیه‌های تحقیق تایید می‌شود. بر این اساس با توجه به مقدار ضریب مسیر آن‌ها بیشتر از ۰/۳ است، روابط مذکور قوی هستند. برای تحلیل نقش واسطه در فرضیه‌ها نخست تمام اثرات مستقیم، غیر مستقیم و کلی سنجیده شدند. همان‌گونه که در جدول (۶) نشان داده شده است اثرات غیرمستقیم نگرش رفتاری با باورهای رفتاری، هنجارهای ذهنی به واسطه باورهای

جدول ۶- نتایج آزمون فرضیات

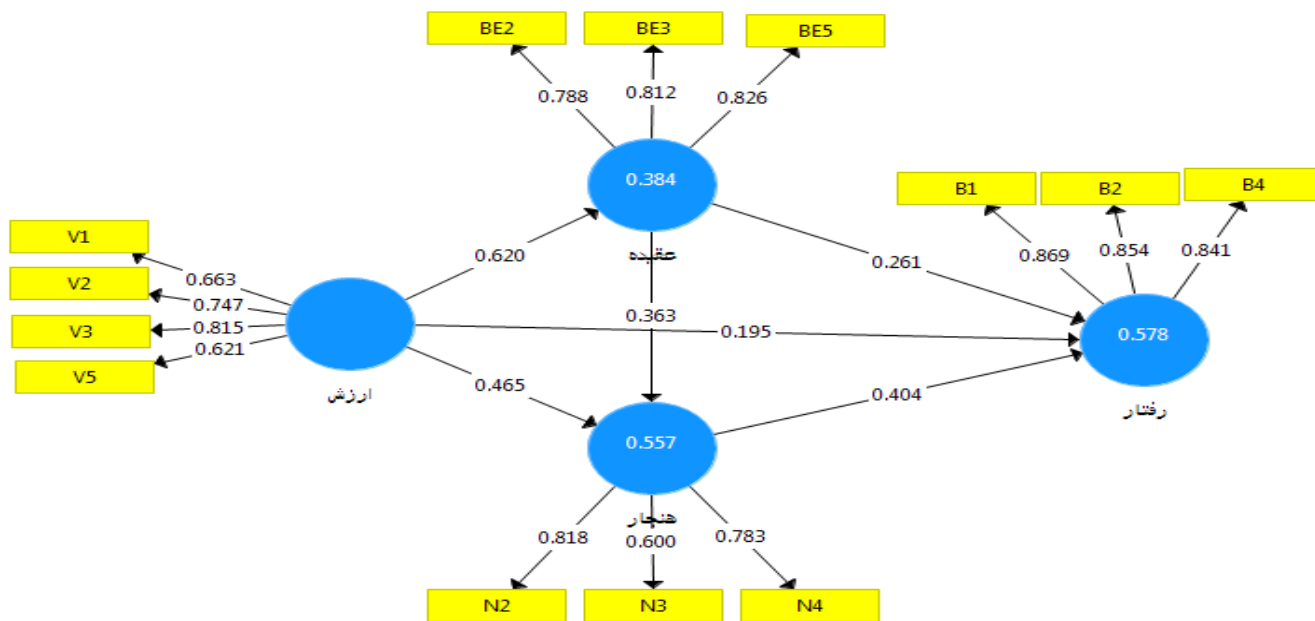
اثرات	فرضیه پژوهش	مقدار (t)	سطح معنی داری	ضریب مسیر (β)	نتیجه آزمون
غیرمستقیم	باورهای رفتاری > نگرش > قصد	۷/۷۴	۰/۰۰	۰/۶۲	تایید
	باورهای هنجاری > هنجارهای ذهنی > قصد	۶/۵۴	۰/۰۰	۰/۶۸	تایید
	باورهای کنترلی > کنترل رفتار ادراک شده > قصد	۶/۱۷	۰/۰۰	۰/۷۴	تایید
مستقیم	نگرش > قصد	۶/۵۸	۰/۰۰	۰/۳۵	تایید
	هنجارهای ذهنی > قصد	۵/۹۷	۰/۰۰	۰/۲۹	تایید
	کنترل رفتار ادراک شده > قصد	۵/۲۹	۰/۰۰	۰/۳۰	تایید
	قصد > رفتار	۵/۸۵	۰/۰۰	۰/۷۱	تایید

جدول ۷- نتایج آزمون فرضیات

اثرات	فرضیه پژوهش	مقدار (t)	سطح معنی داری	ضریب مسیر (β)	نتیجه آزمون
مستقیم	ارزش > رفتار	۳/۶۹	۰/۰۰	۰/۲۰	تایید
	عقیده > رفتار	۴/۶۶	۰/۰۰	۰/۲۶	تایید
	هنجار > رفتار	۶/۸۷	۰/۰۰	۰/۴۰	تایید
غیرمستقیم	ارزش > عقیده > رفتار	۱۷/۷۰	۰/۰۰	۰/۶۲	تایید
	ارزش > هنجار > رفتار	۹/۳۰	۰/۰۰	۰/۴۷	تایید
	عقیده > هنجار > رفتار	۶/۷۰	۰/۰۰	۰/۳۶	تایید



شکل ۴- مقادیر بار عاملی و ضرایب مسیر در TPB



شکل ۵- مقادیر بار عاملی و ضرایب مسیر در VBN

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

از آنجا که هدف اصلی پژوهش حاضر، مقایسه عوامل تعیین کننده رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی بود و در راستای دستیابی به این هدف از تئوری توسعه یافته رفتار برنامه ریزی شده (TPB) و تئوری ارزش- عقیده - هنجار (VBN) برای تحقق این هدف استفاده شد. بر اساس یافته‌ها مشخص شد که هر دو تئوری TPB و VBN هنگام پیش‌بینی رفتارهای کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی از نظر تئوری و آماری کاملاً دقیق هستند. همچنین نتایج نشان داد قدرت توضیح و تبیین یک رفتار توسط TPB قوی‌تر است. شواهد دیگر نیز نشان می‌دهد که قدرت پیش‌بینی TPB برای مشخص کردن عوامل تعیین کننده رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی از دیدگاه نظری پایدارتر است ولی از نظر تجربی مدل VBN قدرت تبیین بیشتری داشت. یافته‌های حاصل از تحلیل اثرات مستقیم بر روی رفتار کشاورزان در استفاده از کودهای شیمیایی طبق TPB، نشان داد که قصد رفتاری و طبق تئوری VBN عقیده رابطه مثبت و معنی‌دار با رفتار کشاورزان منطقه مورد مطالعه دارد و قصد و عقیده در هر یک از این تئوری‌ها از عوامل تعیین کننده رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی است در نتیجه با تقویت و هدایت قصد کشاورزان و تقویت عقاید صحیح و اصلاح عقاید غلط می‌توان رفتار آنان را در جهت کاربرد صحیح کودهای شیمیایی تغییر داد. این یافته با نتایج تحقیقات (Mohammadinezhad & Lu et al, 2020)، (Bagheri et al, 2019) Ahmadvand, 2020)، (Joana et al, 2019) Seyedi, 2017)، (Anastasia et al, 2019)، (et al, 2019) Carraresi et al, 2018)، همسو است. بر این اساس ماموران اجرایی سازمان جهاد کشاورزی استان همدان و به ویژه بخش ترویج کشاورزی شهرستان همدان به صورت مستقیم در حوزه ایجاد تغییرات رفتاری فعالیت کنند. برای این کار پیشنهاد می‌شود با برگزاری جلسات انفرادی و گروهی برای کشاورزان شهرستان یا استفاده از رسانه‌های مختلف جمعی از قبیل رادیو و تلویزیون و غیره اهمیت و ضرورت استفاده صحیح از کودهای شیمیایی بیان گردد تا بتوان قصد استفاده صحیح از کودهای شیمیایی را ایجاد کرد.

در پژوهش حاضر و در استفاده از TPB متغیر قصد رفتاری توسط سه متغیر نگرش رفتاری، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتار ادراک شده تقویت می‌شود به طوری که رابطه مثبت و معنی‌داری بین این متغیرها وجود دارد. همچنین در تئوری VBN هر یک از اجزای تئوری به صورت مستقیم و مجزا بر رفتار کشاورزان تاثیرگذارند در نتیجه این متغیرها از عواملی هستند که رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی را تعیین می‌کنند؛ در نتیجه می‌توان با جهت‌دهی و تقویت عقاید، نگرش‌ها و ارزش‌ها، ایجاد تغییر در هنجارهای ذهنی منفی و جهت‌دهی و هدایت هنجارهای ذهنی مثبت و با ارائه کمک‌های فنی و اقتصادی؛ نگرش رفتاری، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتار ادراک شده کشاورزان برای قصد استفاده صحیح از کودهای شیمیایی را تقویت کرد. بر این اساس پیشنهاد می‌شود کارشناسان بخش ترویج کشاورزی به صورت مستقیم در حوزه تغییرات رفتاری کار کنند، ایجاد و تقویت هنجارهای ذهنی و نگرش را در جوامع کشاورزان به عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف اصلی، مورد توجه بیشتر قرار دهند. این کار می‌تواند در ارتباطات و برخوردهای رو در رو با کشاورزان در کلاس‌ها و دوره‌های آموزشی صورت گیرد، به گونه‌ای که در قالب جلسات بحث و گفت‌وگو آن‌ها را متقاعد سازند که باید از کودهای شیمیایی به طور صحیح استفاده کرد. اگر این فرایند به خوبی انجام گیرد، منجر خواهد شد تا در مرحله بعد قصد کشاورزان در رابطه با مصرف کودهای شیمیایی به عنوان قوی‌ترین متغیر پیش‌بینی کننده رفتار تقویت شود. این نتایج با نتایج تحقیقات (Ranjbar Shamsi et al, 2020)، (Lu et al, 2020)، (Joana et al, 2019)؛ (Maleksaeidi & Keshavarz, 2019)؛ (Gholifar & et al, 2018)، (Surani & Ahmadvand, 2018)، مطابقت دارد. در بررسی اثرات غیرمستقیم متغیرهای پژوهش در TPB بر رفتار کشاورزان نتایج نشان داد که باورهای رفتاری به واسطه نگرش رفتاری، باورهای هنجاری به واسطه هنجارهای ذهنی و باورهای کنترلی به واسطه کنترل رفتار ادراک شده رابطه مثبت و معنی‌داری با قصد کشاورزان دارد و در تئوری VBN ارزش به واسطه عقیده، ارزش به واسطه هنجار، عقیده به واسطه هنجار و در نهایت ارزش به واسطه عقیده و

تبیین مزایا و یا فواید طولانی مدت و جمعی استفاده صحیح از کودهای شیمیایی در قالب برنامه‌ها و دوره‌های آموزشی تولید محصول سالم یا مصرف صحیح کودهای شیمیایی صورت گیرد و توصیه می‌شود در برگزاری کلاس‌ها و دوره‌های آموزشی افراد با سابقه جذب گردند تا کیفیت و کارایی کلاس‌ها و دوره‌های آموزشی بیشتر شود. این نتیجه با نتایج پژوهش‌های (Ranjbar Joana et al, (Lu et al, 2020), (Shamsi et al, 2020), (Seyedi & et, 2017), (Anastasia et al, 2019), (al, (Carraresi et al, 2018), (Bagheri & et al, 2019), (Golbaz & Karami, 2017) مطابقت دارد.

هنجار بر رفتار کشاورزان تاثیر گذارند در نتیجه این متغیرها در روابط غیرمستقیم نیز جزء عوامل تعیین‌کننده رفتار کشاورزان در کاربرد کودهای شیمیایی می‌باشند. بنابراین می‌توان با جهت‌دهی، تقویت و ایجاد تغییر در باورها و عقاید کشاورزان، قصد آن‌ها را در جهت مصرف صحیح کودهای شیمیایی تغییر داد و متناسب با این نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود نیروهای میدانی ترویج و آموزش کشاورزی که ایجاد تغییرات در نگرش‌ها، ارزش‌ها و هنجارها را به عنوان یکی از وظایف و رسالت‌های خود می‌دانند، بر روی ایجاد یا تغییر هنجارهای ذهنی و نگرش‌ها و ارزش‌ها تمرکز بیشتری داشته باشند تا از این طریق

REFERENCES

1. Abadi, B. (2018). The determinants of cucumber farmers' pesticide use behavior in Central Iran: Implications for the pesticide use management. *Journal of Cleaner Production*. 205, 1081-1069.
2. Abbasi, A, Yadalahi, Sh and Beigi, J. (2016). Investigating Consumer Intent to Buy Green Products Using Planned Behavior Theory, Environmental Concerns, and Environmental Knowledge. *Journal of Modern Marketing Research*. Volume 4, Number 31, pp. 140-120 (In Persian).
3. Agricultural Jihad Organization of Hamedan Province. (2021) Statistics. (Accessed Agust 6, 2019). Available in <http://hm.agri-jahad.ir/php>.
4. Ajzen, I & Fishbein, M. (1991). Understanding Attitude and Predicting Social Behavior. Pearson Prentice Hall Publisher, New Jersey, USA.
5. Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: a theory of planned behavior. In: Action Control. Springer Berlin Heidelberg, 11-39.
6. Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Appl Soc. Psychol*. 32 (4), 665-683.
7. Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: reactions and reflections. *Journal of Psychol Health*. 26(9), 1113-1127.
8. Ajzen, I. (2015). The theory of planned behavior is alive and well, and not ready to retire: a commentary on Sniehotta, Pesseau, and Araújo Soares. *Journal of Health Psychol*. 9(2), 131-137.
9. Anastasia, G; George, H & Steriani, M. (2019). Environmental behavior in a private-sphere context: Integrating theories of planned behavior and value belief norm, self-identity and habit. *Journal of Resources, Conservation & Recycling*. 148, 145-156.
10. Armitage, C J & Conner, M. (2001). Efficacy of the theory of planned behavior: a metaanalytic review. *Br. Journal of Soc Psychol*. 40 (4), 471-499.
11. Arslan, A; Belotti, F & Lipper, L. (2017). Smallholder productivity and weather shocks: Adoption and impact of widely promoted agricultural practices in Tanzania. *Journal of Food Policy*. 69, 68-8.
12. Arunrat, N; Wang, C; Pumijumng, N; Sereenonchai, S & Cai, W. (2017). Farmers' intention and decision to adapt to climate change: a case study in the Yom and Nan basins, Phichit province of Thailand. *Journal of Clean. Prod*. 143, 672-685.
13. Ataei Asad, M. & Movahedi, R. (2021). Association of knowledge, attitude and behavioral intention with the potato farmers' behavior toward using fertilizers in Hamadan, *Journal of Agricultural Education Administration Research*, 12(55), 38-54.
14. Ataei, P., Karimi, H., Klöckner, C. A., Es'haghi, S. R., & Zarei, R. (2022). The promotion of biofertilizer application on farms: Farmers' intentional processes. *Environmental Technology &*
15. Bagheri, A., & Teymouri, A. (2022). Farmers' intended and actual adoption of soil and water conservation practices. *Agricultural Water Management*, 259, 107244.
16. Bagheri, A; Bondori, A; Allahyari, M S & Damalas, C. (2019). *Journal of Environmental Management*. 248 (8). 226-216.
17. Blamey, R. (1998). Contingent valuation and the activation of environmental norms. *Ecological Economics*, 24(1), 47-72.

18. Bond, J L; Kriesemer, S K; Emborg, J E; Chadha, M L; (2009). Understanding farmers' pesticide use in Jharkh and India. *Journal of Farming Syst.* 5, 53–61.
19. Botetzagias, I; Dima, A F & Malesios, C. (2015). Extending the theory of planned behavior in the context of recycling: the role of moral norms and of demographic predictors. *Journal of Resour. Conserv. Recycl.* 95, 58–67.
20. Carraresi, L., Berg, S., Bröring, S., 2018. Emerging value chains within the bioeconomy: structural changes in the case of phosphate recovery. *J. Clean. Prod.* 183, 87–101. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.135>.
21. Chen, M F. (2016). Extending the theory of planned behavior model to explain people's energy savings and carbon reduction behavioral intentions to mitigate climate change in Taiwan-moral obligation matters. *Journal of Clean. Prod.* 112 (2), 1746–1753.
22. Chen, M F. (2017). Modeling an extended theory of planned behavior model to predict intention to take precautions to avoid consuming food with additives. *Journal of Food Qual. Prefer.* 58, 24–33.
23. Chin, W.W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern Methods for Business Research*, 295(2), 295-336.
24. Cui, X; Guo, L; Li, C; Liu, M; Wu, G & Jiang, G. (2021). The total biomass nitrogen reservoir and its potential of replacing chemical fertilizers in China. *Journal of Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 135.
25. Daxini, A; Ryan, M; ODonoghue, C & Barnes, A. (2019). Understanding farmers' intentions to follow a nutrient management plan using the theory of planned behavior. *Journal of Land Use Policy.* 58(5). 437-428.
26. Delonge, M S; Miles, A & Carlisle, L. (2016). Investing in the transition to sustainable agriculture. *Journal of Environmental Science & Policy.* 55, 266-273.
27. Despotovic, J; Rodic, V & Caracciolo, F. (2019). Factors affecting farmers' adoption of integrated pest management in Serbia: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Cleaner Production.* 228(2). 1205-1196.
28. Doran, R., & Larsen, S. (2016). The relative importance of social and personal norms in explaining intentions to choose eco-friendly travel option International. *Journal of Tourism Research*, 18(2), 159–166.
29. Durpoix, D. (2010). Farmers' attitudes and behavior towards the natural environment: a New Zealand case study, Ph.D thesis in Ecology at Massey University, Parmerston North, New Zealand.
30. Enayaturad, M. and Salehnia, H. (2014). Study of gastric cancer incidence in Iran. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences.* Volume 24, Number 114, pp. 16-8. (In Persian).
31. FAO. (2018). Save and grow a policy maker's guide to the sustainable intensification of small holder cropproduction.)Rome).
32. FAO. (2019).Agriculture, forestry and other land use emissions by sources and removals by sinks:1990_2011analysis.FAOSTatisticsdivisionworkingpaperseries.Rome,Italy:UN.
33. Frati, H.; Khalaj, A. and Noor Mousavi, M. (2018). Factors affecting green consumption based on the theory of planned behavior (studied by citizens of Qazvin). *Scientific Quarterly, Environmental Education and Sustainable Development.* Volume 7, Number 3, pp. 71-59. (In Persian).
34. Gao, L; Wang, S; Li, J & Li, H. (2017). Application of the extended theory of planned behavior to understand individual's energy saving behavior in workplaces *Resour. Journal of Conserv. Recycl.* 127, 107–113.
35. Gholifar, A, Mirshakari, AS; Lavaei Adriani, R & Gholami, H.(2018). The effects of perceived characteristics of biofertilizers on the tendency to use these fertilizers among Zanjan farmers Evidence from Yangijeh village. *Journal of Agricultural Extension and Education Research.* Volume 45, Number 1, pp. 65-55. (In Persian).
36. Godin, G & Kok, G.(1996). The theory of planned behavior: a review of its applications to health related behaviors. *Am. Journal of Health Promot.* 11 (2), 87–98.
37. Golbaz, Sh and Karamidehkordi, a. (2018). Some of the victims are the ones who see it and the one who sees it and the one who sees it. *Iranian Journal of Agricultural Extension and Education.* Volume 15, Number 1, pp. 110-89.
38. Gwara, S., Wale, E., & Odindo, A. (2022). Behavioral intentions of rural farmers to recycle human excreta in agriculture. *Scientific reports*, 12(1), 1-13.
39. Haghighatian, M. & Ahmadian, d. (2016). Sociological analysis of the role of cultural factors on urban environmental behavior A case study of Kermanshah citizens. *Journal of Urban Sociological Studies.* Volume 6, Number 18, pp. 76-51. (In Persian).

40. Henseler, J; Ringle, C.M; & Sinkovics, R.R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In *New challenges to international marketing* (pp. 277-319). Emerald Group Publishing Limited.
41. Hole, D G; Perkins, A J; Wilson, J D; Alexander, I H; Grice, PV & Evans, A D. (2005). Does organic farming benefit biodiversity? *Journal of Biological Conservation*. 122(1) 113-130.
42. Iran's Statistic Letter.(2020). <https://statistics.sbmu.ac.ir/>.
43. Jamshidi, A. M.; Ahmadi, A. & Darwish, b. (2013). Yield and quality of edible tubers and seeds of potato in response to different levels of phosphorus and nitrogen timing. *Iranian Journal of Crop Science*. Volume 45, Number 4, pp. 498-489 (In Persian)
44. Jin, S; Bluemling, B & Mol, A P. (2015). Information, trust and pesticide overuse: interactions between retailers and cotton farmers in China. NJAS – Wageningen. *Journal of Life Sci*. 72, 23-32.
45. Joana, W; Laura, C & Stefanie B. (2019). Do pro-environmental values, beliefs and norms drive farmers' interest in novel practices fostering the Bioeconomy. *Journal of Environmental Management*.232, 858-867.
46. Karimi, H. & Ataei, P. (2022). Farmers' Cultural Biases and Adaptation Behavior towards Drought: A Case in Sistan Plain, *Journal of Agricultural Science and Technology*, 24(4), 793-809.
47. Karkacier, O & Goktolga, G Z. (2011). A Case Study Investigating Farmers' View Regarding Soil Analysis: Estimates Using a Logit Model. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 13, 467-476
48. Kharat, M G; Murthy, S; Kamble, S J & Kharat, M G. (2017). Analysing the determinants of household pro-environmental behavior: an exploratory study. *Journal of Environ. Manage. Sustain. Develop*. 6 (1), 184–205.
49. Lashkari por. Gh, Ghafari. M, Mousavi, Madah, M., Babaei, M. and Afshar, S. (2009). Investigation of the origin and effective factors in the pollution of surface and subsurface water resources along the Kashfar River in Mashhad. First Groundwater Conference. Pp. 12-1. Islamic Azad University, Behbahan Branch
50. Li, J; Zuo, J; Cai, H & Zillante, G. (2018). Construction waste reduction behavior of contractor employees: an extended theory of planned behavior model approach. *Journal of Clean. Prod*. 172, 1399–1408.
51. Li, Y., Phau, I., Lu, W., & Teah, M. (2018). Crisis management of food security scandals in China: Motivations and solutions towards purchase intention. *Journal of Consumer Behaviour*, 17(1), 13–24.
52. Lind, H., Nordfjærn, T., Jørgensen, S., and Rundmo, T. (2015). The value-belief-norm theory, personal norms and sustainable travel mode choice in urban areas. *Journal of Environmental Psychology*, 44, 119-125
53. Liobikiene, G; Mandravickaite, J & Bernatoniene, J. (2016). Theory of planned behavior approach to understand the green purchasing behavior in the EU: A cross-cultural study. *Journal Ecological Economics*. 125(5), 46-38.
54. Lu, Z; Jorge, R.M; Biliang, L; Zhihui, L & Mickie, E.S. (2020). *Journal of Environmental Psychology*.68, 101-112.
55. Malakuti, M.J. (2005). *Production of agricultural products free of nitrate and cadmium is a valuable step in ensuring food security of society*. Tehran: Khaniran Publications
56. Malakuti, M.J. (2009). The relationship between optimal fertilizer consumption and production of healthy agricultural products. *Journal of Ecophysiology of Crops and Weeds*. Volume 4, Number 16, pp. 150-133. (In Persian).
57. Malakuti, M.J. (2017). *The role of optimal fertilizer consumption in increasing yield and production of healthy agricultural products*. Tehran: Missionary Publishing. Print 4.In pershen.
58. Malakuti, M.J. (2019). *Comprehensive method of diagnosing and recommending optimal fertilizer*. Publications of Tarbiat Modares University.
59. Maleksaeidi, H & Keshavarz, M. (2019). What influences farmers' intentions to conserve on-farm biodiversity? An application of the theory of planned behavior in Fars province, Iran. *Journal Global Ecology and Conservation* .20(3), 13-1.
60. Martic Kuran, L., & Mihic, M. (2014). Applying the theory of planned behavior in the purchase of organic food. *Market-Trziste*, 26(2) 112-124. Matousek, T., Mitter, H., Kropf, B., Schmid, E., & Vogel, S. (2022). Farmers' Intended Weed Management after a Potential Glyphosate Ban in Austria. *Environmental management*, 69(5), 871-886.
61. Menozzi, D; Fioravanti, M & Donati, M. (2015). Farmer's motivation to adopt sustainable agricultural practices, Bio-based and Applied Economics. 4 (2), 125-147.
62. Mirsalimi, H.; Farhadiyan, H, Kheiri, Sh & Khosravani, F. (2014). Investigating the effective factors on the opinion of Alborz farmers in accepting organic agriculture. *Journal of Rural Development Strategies*. Volume 1, Number 3, pp. 197-179.

63. Mohammadinezhad, S & Ahmadvand, M. (2020). Modeling the internal processes of farmers' water conflicts in arid and semiarid regions: Extending the theory of planned behavior. *Journal of Hydrology*. 580(3), 191-179.
64. Motamed, M. K., Ghorbani Piralidehi, F. & Rahimnejad Balagafshe, Z. (2022). Analysis of Factors Affecting the Adoption of Canola Cultivation (Second Crop) in the Paddy Fields of Guilan Province, *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 17(2), 1-10.
65. Mullan, B; Allom, V; Sainsbury, K; Monds, L A. (2015). Examining the predictive utility of an extended theory of planned behavior model in the context of specific individual safe food-handling. *Journal of Appetite*. 90, 91-98.
66. Mullan, B; Wong, C & Kothe, E.J. (2013). Predicting adolescents' safe food handling using an extended theory of planned behavior. *Journal of Food Contr.* 31 (2), 454-460.
67. Noguero, M; Lacombe, B. (2016). Transporters Involved in Root Nitrate Uptake and Sensing by Arabidopsis. *Journal of Frontiers in Plant Science*. 7, 1-7.
68. Ores, S.; Katz-Gerro, T. (2006). Predicting Proenvironmental Behavior Cross-Nationally Values, the Theory of Planned Behavior, and Value-Belief-Norm Theory. *Environment and Behavior* 38(4):462-483.
69. Pino, G; Toma, P; Rizzo, C; Miglietta, P; Peluso, A & Guido, G. (2017). Determinants of Farmers' Intention to Adopt Water Saving Measures: Evidence from Italy. *Journal of Sustainability*. 9(77), 14-1.
70. Pirsahab, M. Sharafi, K. & Moradi, M. (2015). Investigation of nitrite and nitrate of summer crops and vegetables grown in the southern and eastern plains of Kermanshah. *Journal of Food Hygiene*. Volume 4, Number 1, pp. 87-73.
71. Poratashi, M. (2009). The entry of fertilizers and chemical toxins into the water are the main causes of water pollution in the present century. Islamic Azad University, Saveh Branch (In Persian).
72. Quintero-Angel, M & González-Acevedo, A. (2018). Tendencias and challenges for the assessment of agricultural sustainability. *Journal of Agriculture, Ecosystems & Environment*. 254, 273-281.
73. Ranjbar Shamsi, H; Omidi Najafabadi, M & Farajollah Hosseini, J. (2020). Designing a three-phase pattern of organic product consumption behavior. *Journal Food Quality and Preference*. 79(2), 1105-1094.
74. Rezaeia, R; Mianaji, S & Ganjloo, A. (2018). Factors affecting farmers' intention to engage in on-farm food safety practices in Iran: Extending the theory of planned behavior. *Journal of Rural Studies*. 60, 166-152.
75. Safa, L, Mangali, N. and Ganjkanlu, M. (2017). Factors affecting the environmental protection behavior of villagers in Khodabandeh city based on the theory of planned behavior. *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*. Volume 6, Number 2, pp. 84-69. (In Persian).
76. Sarma, P. K. (2022). Farmer behavior towards pesticide use for reduction production risk: A Theory of Planned Behavior. *Cleaner and Circular Bioeconomy*, 1, 100002.
77. Schosler, H; de Boer, J; & Boersema, J J. (2014). Fostering more sustainable food choices: Can self-determination theory help? *Journal of Food Quality and Preference*. 35, 59-69.
78. Seaman, P & Eves, A. (2010). Efficacy of the theory of planned behavior model in predicting safe food handling practices. *Journal of Food Contr.* 21 (7), 983-987.
79. Seyedi, M R, Baradaran, M. & Yazdanpanah, M. (2018). Modeling the factors affecting the environmental moral behavior of villagers with emphasis on value-belief-norm theory. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. Volume 2 Number 4, pp. 787-773. (In Persian).
80. Shabanali Fami, H, Alam Beigi, A. and Azizi, S. (2017). Perception of The magazine is the same and their sports enthusiasm. Volume 14, Number 2, pp. 65-55. (In Persian).
81. Shahpsand, M. R. (1394). Analysis of the role of individual and cognitive factors affecting the level of fertilizer consumption among farmers in Bajestan city *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. Volume 2, Number 4, pp. 763-749. (In Persian).
82. Shapiro, M.A; Porticella, N; Jiang, L.C & Gravani, R.B.(2011). Predicting intentions to adopt safe home food handling practices: applying the theory of planned behavior. *Journal of Appetite* 56 (1), 96-103.
83. Shin, YH & Hancer, M. (2016). The role of attitude, subjective norm, perceived behavioural control, and moral norm in the intention to purchase local food products. *Journal of Foodserv. Bus. Res.* 19 (4), 338-351.
84. Shirmohamadi, Y, Darabi, Gh and Hashemi Baghi, Z. (2018). The effect of value orientation on environmental tourism behavior through the theory of normative value theory and the theory of expectation among tourists in Darak and Darband. *Scientific Quarterly of Tourism Studies*. Volume 15, Number 50, pp. 252-221. (In Persian).

85. Singh, M.P; Chakraborty, A & Roy, M. (2017). Developing an extended theory of planned behavior model to explore circular economy readiness in manufacturing MSMEs, India. *Resources, Conservation and Recycling*.
86. Stern, P.C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G.A., & Kalof, L. A. (1999). Value-Belief-Norm Theory of Support for Social Movements: The Case of Environmentalism. *Human Ecology Review*, 6(2), 81-97.
87. Slikkerveer, L J. (1999). Ethnoscience, 'Tek' and Its Application to Conservation: Introduction. In D. A. Posey (Ed), *Cultural and Spiritual Values of Biodiversity. Journal of Environmental Programme*. 6(2), 169-177.
88. Sobhani, MJ., Jamshidi, O. & Norouzi, A. (2017). Students' Intention towards Organic Foods Purchase: Application of the Extended Theory of Planned Behavior. *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*. 7(1), 49-62.
89. Soorani, F & Ahmadvand, M. (2019). Determinants of consumers' food management behavior: Applying and extending the theory of planned behavior. *Journal Waste Management*. 98, 159-151.
90. Steg, L; Dreijerink, L & Abrahamse, W. (2005). Factors influencing the acceptability of energy policies: A test of VBN theory. *Journal of Environmental Psychology*. 25(4), 415-425.
91. Steinmetz, H; Knappstein, M; Ajzen, I; Schmidt, P & Kabst, R. (2016). How effective are behavior change interventions based on the theory of planned behavior? A three-level meta-analysis. *Journal of Zeitschrift fur Psychologie*. 224(3), 216.
92. Stern, P. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*. 56(3), 407-424.
93. Tama, R. A. Z., Ying, L., Yu, M., Hoque, M. M., Adnan, K. M., & Sarker, S. A. (2021). Assessing farmers' intention towards conservation agriculture by using the Extended Theory of Planned Behavior. *Journal of Environmental Management*, 280, 111654.
94. Tan, C S; Ooi, H Y & Goh, Y N. (2017). Amoral extension of the theory of planned behavior to predict consumers' purchase intention for energy-efficient household appliances in Malaysia. *Journal of Energy Pol*. 107, 459-471.
95. Udoh, A. J & Umoh, E. (2011). Fertilizer use and measures for increased sustainable consumption by peasant farmers: food security approach in rural Nigeria. *SAT e Journal*. 9, 18.
96. Valinia, S. & Safa, I. (2021). A Moral Extension of the Theory of Planned Behavior to Predict Farmers' Intention to Perform Water Resources Conservation Measures in Zanjan County, *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development*, 52(1), 107-125.
97. Valizadeh, N; Hayati, d; Rezaei Moghadam, K. and Karimi Goghari, H. (2017). Application of Theory of Planned Behavior in Ethical Analysis of Water Conservation Behavior. *Journal of Bioethics*. Volume 8, Number 27, pp. 50-34.
98. Vesely, S., Klöckner, C.A., 2017. Global social norms and environmental behavior. *Environ. Behav*, 001391651770219. <https://doi.org/10.1177/0013916517702190>
99. Wang, X., Hu, H., Ning, A., Li, G., & Wang, X. (2022). The Impact of Farmers' Perception on Their Cultivated Land Quality Protection Behavior: A Case Study of Ningbo, China. *Sustainability*, 14(10), 6357.
100. Wang, Y; Liang, J; Yang, J; Ma, X; Li, X; Wu, J & et al. (2019). Analysis of the environmental behavior of farmers for non-pointsource pollution control and management: An integration of the theory of planned behavior and the protection motivation theory. *Journal of Environmental Management*. 237, 23-15.
101. Wauters, E., Biielders, Ch., Poesen, J., Govers, G., & Mathijs, E. (2010). Adoption of soil conservation practices in Belgium: An examination of the theory of planned behavior in the agri-environmental domain. *Journal of Land Use Policy*. 27, 94-86.
102. Wan, C., Shen, G.Q., Choi, S., (2017). Experiential and instrumental attitudes: interaction effect of attitude and subjective norm on recycling intention. *J. Environ. Psychol*. 50, 69-79.
103. Woods, M. (2011). *Rural Key Ideas in Geography*. Oxon and New York. Rutledge.
104. Wu, S., & Chen, J. (2014). A Model of Green Consumption Behavior Constructed by the Theory of Planned Behavior International. *Journal of Marketing Studies*, 6(5), 119-132.
105. Yang, X., Zhou, X., & Deng, X. (2022). Modeling farmers' adoption of low-carbon agricultural technology in Jiangnan Plain, China: An examination of the theory of planned behavior. *Technological Forecasting and Social Change*, 180, 121726.
106. Yaqubi, J. and Molannejad, L. (2017). Investigating the attitude of Miandoab farmers towards participation in the process of preserving and rehabilitating Lake Urmia and related factors. *Iranian Journal of Agricultural Extension and Education*. Volume 13, Number 1, pp. 59-47. (In Persian).

107. Yazdanpanah, M, Abbaszadeh, Kh. & Rahimi Faizabad, F. (2016). Factors affecting the tendencies of greenhouse owners in Bandar Abbas to use chemical pesticides. *Journal of Cooperatives and Agriculture*. Volume 7, Number 25, pp. 118-99. (In Persian).
108. Yeboah, F., and Kaplowitz, M. (2016). Explaining energy conservation and environmental citizenship behaviors using the value-belief-norm framework. *Human Ecology Review*, 22 (2), 137-159.
109. Yeganegi Dastgerdi, V., Sharifzadegan, M. H., Mobarghei Dinan, N. (2020). Measuring acceptance of drought adaptation using theory of reasoned action, case study: farmers of Chaharmahal and Bakhtiari Province, *Journal of Watershed Engineering and Management*, 12(4), 941-952.
110. Yeganeh, M; Bazargan, K; Samaee, M; Faizullahzadeh, M. & Tabakhian, Sh. (2016). Investigation of nitrate residue in potatoes, major production areas of the country and the central fruit and vegetable market of Tehran. *Journal of Soil Research*. Volume 32, Number 4, pp. 484- 471. (In Persian).
111. Yuriev, A; Dahmen, M; Paille, P; Boiral, O & Guillaumie, L. (2020). Pro-environmental behaviors through the lens of the theory of planned behavior: Ascoping review. *Journal of Resources, Conservation & Recycling*. 155(4), 132-144.
112. Zsoka, A. (2005). Dimension of corporate environmental awareness: Gaps and factors behind. Paper presented at the 10 th European roundtable on sustainable consumption and production.
113. Zulfiqar, F & Thapa, G B. (2017). Agricultural sustainability assessment at provincial level in Pakistan. *Journal of Land Use Policy*. 68 (1), 492-50.