



## رابطه دانش محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیست‌گرایانه دانشجویان کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا: نقش میانجی‌گری نگرش محیط‌زیستی

سعید کریمی

استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا

دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۱۹ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۵/۱۰

### Relationships of Environmental Knowledge with Environmental Behaviors' Agricultural Students of Bu-Ali Sina University: The mediating Role of Environmental Attitudes

S. Karimi

Assistant Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Bu-Ali Sina University

Received: 2017/02/08

Accepted: 2017/08/01

#### Abstract

The pro-environmental behavior is one of the most effective factors for protecting the environment. This behavior is influenced by many factors including individuals' environmental attitudes and knowledge. This study was conducted to investigate the relationships between environmental knowledge with environmental behaviors with regard to the mediation role of environmental attitudes. This research has been conducted through survey method. The statistical population was 1850 agricultural students at Bu-Ali Sina University. Based on Krejcie and Morgan's table, a sample of 300 agricultural students was chosen through simple random sampling method. Data was collected using a standardized survey questionnaire. The face and content validity of the questionnaire was confirmed by agricultural extension and education experts, and its' reliability was confirmed by pilot study and Cronbach's Alpha. Results indicated that both objective and subjective environmental knowledge were correlated with environmental behavior. Furthermore, environmental attitudes mediated the relation between subjective environmental knowledge and environmental behavior. By investigating the relationships between subjective and objective environmental knowledge and environmental attitudes with environmental behaviors, greater insight is gained with regard to this behavior.

#### Keywords:

Environmental Behavior, Environmental Attitude, Objective Environmental Knowledge, Subjective Environmental Knowledge

#### چکیده

رفتار محیط‌زیست‌گرایانه یکی از عوامل مهم حفظ محیط‌زیست است. این رفتار تحت تأثیر عوامل زیادی از جمله نگرش و دانش محیط‌زیستی افراد قرار دارد. پژوهش حاضر با هدف شناسایی رابطه دانش محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیست‌گرایانه دانشجویان کشاورزی و در نظر گرفتن نقش میانجی‌گری نگرش محیط‌زیستی انجام شد. این پژوهش از نوع پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش حاضر ۱۸۵۰ نفر دانشجوی کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا بود که بر اساس جدول کرجسی و مورگان ۳۰۰ نفر از میان آنان به صورت تصادفی ساده گزینش شدند. داده‌های تحقیق با استفاده از پرسشنامه استاندارد شده گردآوری شد. روایی ظاهری و محتوایی پرسشنامه توسط اساتید ترویج و آموزش کشاورزی و پایایی آن از طریق مطالعه راهنما و آماره آلفای کرونباخ تأیید شد (۰/۷۲ تا ۰/۷۸). نتایج نشان داد که نگرش محیط‌زیستی تأثیر مثبتی بر رفتار محیط‌زیستی دانشجویان دارد. نتایج همچنین نشان داد که هر دو نوع دانش محیط‌زیستی عینی و ذهنی با رفتار محیط‌زیستی رابطه مثبت و معنی‌داری دارد. به علاوه، نگرش محیط‌زیستی رابطه بین دانش محیط‌زیستی عینی و رفتار محیط‌زیستی را میانجی‌گری می‌کند. پژوهش حاضر با بررسی رابطه دانش عینی و ذهنی و نگرش محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیستی به درک بهتر و عمیق‌تر این رفتار کمک می‌کند.

واژه‌های کلیدی: رفتار محیط‌زیست‌گرایانه، نگرش محیط‌زیستی، دانش

محیط‌زیستی عینی، دانش محیط‌زیستی ذهنی

## مقدمه

جهان امروز با مشکلات محیط‌زیستی متعددی مانند گرمایش زمین، آلودگی هوا و کمبود آب روبه‌روست و رفاه و امنیت سیاره زمین در خطر است. متأسفانه وضعیت محیط‌زیست در کشور ما مانند بسیاری از کشورهای جهان بحرانی است و رو به وخامت دارد. بر اساس شاخص عملکردی محیط‌زیست یا ای پی آی<sup>۱</sup> کشور ما در بین ۱۸۰ کشور جهان در جایگاه ۱۰۵ قرار دارد که بیانگر وضعیت نامساعد اقدامات انجام‌شده برای حفظ و اصلاح پایدار محیط‌زیست می‌باشد (Hsu, 2016).

افزایش روزافزون مشکلات محیط‌زیستی و تأثیرات زیان‌بار آنها در کشور ما و دیگر کشورهای جهان بیانگر ضرورت یافتن راه‌حل‌های فوری است. به علت اینکه اکثریت مشکلات محیط‌زیستی که ما امروزه با آن روبرو هستیم عمدتاً نتیجه فعالیت‌ها و اقدامات انسانی است، کاربرد راه‌حل‌های ممکن برای این مشکلات روزافزون هم‌نیازمند تغییر رفتار و مشارکت کامل افراد می‌باشد (Onel & Mukherjee, 2015)؛ به عبارت دیگر، بسیاری از این مشکلات محیط‌زیستی ارتباط مستقیم با رفتار بشر دارد (Steg & Vlek, 2009; Hirsh, 2010) و بنابراین به راه‌حل‌های رفتاری احتیاج است و می‌توان آن را از طریق تغییر رفتارهای محیط‌زیستی مناسب مدیریت نمود (Steg et al., 2014; Hirsh, 2010). اما چگونه می‌توان افراد را تشویق به انجام اقدامات زیست‌محیطی کرد و چه عواملی بر ارتقای رفتار محیط‌زیستی آنها تأثیر دارند؟ هرچند که تحقیقات بسیار زیادی در زمینه عوامل مؤثر بر رفتار افراد انجام‌شده است اما به دلیل اهمیت موضوع، صاحب‌نظران بر این باورند که تحقیقات باید روش‌ها و متغیرهای مؤثر بر رفتارهای حافظ محیط‌زیست را بیشتر بررسی و روشن کنند (Mancha & Yoder, 2015). این مسأله در رابطه با رفتار محیط‌زیستی دانشجویان و به ویژه دانشجویان کشاورزی از اهمیت بیشتری برخوردار است. دانشجویان در آینده در بخش‌های مختلف تولیدی، اجتماعی و اقتصادی نقش فعالی ایفا خواهند کرد و رفتار آنها تأثیر بسیار پررنگی بر وضعیت آتی محیط‌زیست خواهند داشت و این موضوع برای دانشجویان کشاورزی به علت ارتباط مستقیم و تنگاتنگی که با محیط‌زیست دارند، اهمیت دوچندانی خواهد داشت. در بین عوامل مؤثر بر رفتار محیط‌زیستی، مفاهیم روان‌شناختی

نظیر دانش، نگرش و تصورات افراد بیشتر از سایر عوامل توجه صاحب‌نظران را به خود جلب کرده‌اند (Onel & Mukherjee, 2015). از جمله متغیرهای مهم برای پیش‌بینی رفتار انسان، نگرش فرد نسبت به محیط‌زیست می‌باشد. محققان بر این باورند که برای دستیابی به تغییرات رفتاری در ارتباط با محیط‌زیست، نخست باید در نگرش افراد نسبت به محیط‌زیست تغییر ایجاد کرد. به عبارتی، افرادی که دارای نگرش زیست‌محیطی مثبت‌تری هستند، احتمالاً رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه بیشتری از خود نشان می‌دهند (Halpenny, 2010).

علاوه بر نگرش، دانش محیط‌زیستی هم از جمله عواملی است که برای ایجاد تغییر در رفتار یک فرد به منظور دخالت در رفتارهای محیط‌زیستی ضروری می‌باشد. دانش به منزله یک ضرورت برای انجام موفقیت‌آمیز فعالیت‌ها قلمداد می‌شود (Ferdowsi et al., 2007). به همین دلیل اخیراً موردتوجه روزافزون مطالعات رفتار محیط‌زیستی قرار گرفته‌اند (Onel and Mukherjee, 2016; Polonsky et al., 2012). اگرچه ادبیات پژوهش در سطح کلی نشان‌دهنده رابطه مثبت بین دانش و رفتار است (Park et al., 1994)، اما دانش همیشه بر رفتار تأثیر مستقیم ندارد بلکه بیشتر مکانیسم‌های دیگری را تقویت می‌کند که تغییر رفتار را تسهیل می‌کند (Frick et al., 2004). در زمینه رفتار محیط‌زیستی هم نوع و چگونگی این رابطه قطعی و مشخص نیست و نتایج مختلط تحقیقاتی بیانگر یک رابطه پیچیده‌تر بین دانش و رفتارهای محیط‌زیستی می‌باشد و همین امر نیاز برای تحقیقات بیشتر را مورد تأکید قرار می‌دهد (Onel & Mukherjee, 2016). به علاوه، تحقیقات نسبتاً اندکی در زمینه تفکیک انواع دانش و تأثیر آنها بر نگرش و رفتار محیط‌زیستی صورت گرفته است (Ibid, 2016). زوکا و همکاران (2012) هم در این زمینه بیان می‌کنند که به نظر می‌رسد دانش محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیستی در ارتباط باشد اما کاملاً مشخص نیست چه نوع رابطه‌ای بین آنها وجود دارد یا چگونه و به چه طریقی دانش رفتار محیط‌زیستی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

بنابراین، هدف کلی پژوهش حاضر بررسی رابطه بین انواع دانش، نگرش و رفتار محیط‌زیستی است. به ویژه این پژوهش قصد دارد با تدوین یک مدل به بررسی رابطه دانش عینی و ذهنی محیط‌زیستی دانشجویان کشاورزی با رفتار محیط‌زیستی آنها در دانشگاه بوعلی سینا بپردازد و از نقش میانجی‌گری نگرش در این رابطه شناخت بهتری به دست آورد. این مطالعه به درک عمیق‌تر از نقش دانش و نگرش در تبیین رفتار محیط‌زیستی و در نتیجه به یافتن

1. Environmental Performance Index (EPI)

(2012) هم بر این باورند که دانش محیط‌زیستی تنها یک نقش لازم و نه کافی در پیش‌بینی رفتار محیط‌زیستی ایفا می‌کند. به همین دلیل، در اکثر مدل‌هایی که برای پیش‌بینی رفتار محیط‌زیستی به کار می‌روند، بین دانش و رفتار محیط‌زیستی، متغیرهای میانجی از جمله نگرش را لحاظ کرده‌اند ( Onel & Carmia et al., 2015; Mukherjee, 2016).

یکی از نظریه‌های روان‌شناختی اجتماعی که در اکثر مطالعات برای تبیین رفتار حامی محیط‌زیست به کار رفته و به مسأله شکاف و فاصله بین دانش و رفتار پرداخته است، نظریه عمل منطقی<sup>۴</sup> (TRA: Ajzen and Fishbein, 1980) یا مدل اصلاح‌شده آن با عنوان نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده<sup>۵</sup> (TPB: Ajzen, 1991) می‌باشد. به‌طور کلی، این مدل‌ها فرض می‌کنند که برای تشکیل یک نگرش، دانش فرد درباره موضوع یک پیش‌شرط می‌باشد (Flamm, 2009; Kaiser et al., 1999). سپس رفتار تابعی از قصد است و قصد هم خود تابعی از نگرش و هنجارهای ذهنی می‌باشد. اگرچه در شکل اصلی مدل، محققان بیشتر به دنبال پیش‌بینی قصد رفتاری می‌باشند تا خود رفتار، اما بعضی از محققان (Davies et al., 2002) پیشنهاد کرده‌اند که رابطه بین قصد و رفتار ممکن است به همان شدتی که مدل پیشنهادی بیان کرده، قوی نباشد بنابراین، روش دوراندیشانه این است که رفتار واقعی خود گزارش‌شده درون مدل تلفیق شود چراکه مسأله نهایی هم انجام رفتار واقعی است نه قصد انجام آن (Rokka & Uusitalo, 2008).

نظریه رفتار منطقی در مطالعات متعدد در کشورهای مختلف برای بررسی رابطه بین دانش، نگرش و رفتار محیط‌زیستی به کار رفته و اعتبار آن تأیید شده است (Polonsky et al., 2012; Oreg & Katz-Gerro, 2006). بنابراین در پژوهش حاضر هم این مدل به کار گرفته شده است و بر اساس آن پیشنهاد می‌کند که دانش و تلقی خانواده از محیط‌زیست بر نگرش تأثیر می‌گذارد و سپس نگرش هم رفتار را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

هسته مرکزی مدل تحقیق، نقش نگرش نسبت به محیط‌زیست است. آلپورت (1935) بیان می‌کند که "نگرش حالتی از آمادگی ذهنی و بی‌طرفانه است که از طریق تجربه ایجاد شده و تأثیری رهنمودی یا پویا بر پاسخ فرد نسبت به تمام موضوعات و موقعیت‌هایی که با آن مرتبط است، اعمال می‌کند". در دهه ۱۹۶۰

راه‌های اثربخش برای تغییر رفتار از طریق آموزش کمک خواهد کرد. رفتار محیط‌زیست‌گرایانه<sup>۱</sup> (که به آن رفتار حامی محیط‌زیست، رفتار مسئولانه محیط‌زیستی یا رفتار دوستدار محیط‌زیست هم گویند) اشاره دارد به "رفتاری که به محیط‌زیست تا حد ممکن آسیب کمی می‌رساند یا حتی برای محیط‌زیست مفید هم می‌باشد" (Steg & Vlek, 2009). به عبارت دیگر، این نوع رفتار تلاشی است که به وسیله افراد برای کاهش و محدود کردن اقدامات مخربی که می‌توانند به محیط فیزیکی و طبیعی آسیب بزنند، انجام می‌شود (Albayrak et al., 2011). به منظور تشویق افراد برای انجام رفتارهای حامی محیط‌زیست نظیر کاهش مصرف منابع و انرژی، استفاده از مواد غیر سمی، یا کاهش پسماند و زباله و آموزش آنها در این زمینه، نخست باید عوامل مؤثر بر این نوع رفتارها را شناسایی نمود و همین امر موضوع موردعلاقه بسیاری از صاحب‌نظران در رشته‌های مختلف علمی نظیر اقتصاد، جامعه‌شناسی، اکولوژی و روانشناسی بوده است. در طی چهار دهه گذشته محققان مختلف سعی کرده‌اند که به یک سؤال اساسی پاسخ دهند: چرا افراد رفتارهای حامی محیط‌زیست انجام می‌دهند و موانع اصلی در پذیرش یک رفتار حامی محیط‌زیست کدام‌اند؟ (Kollmuss & Agyeman, 2002). برای پاسخ به این پرسش نظریه‌های مختلفی نظیر نظریه ارزش-عقیده-هنجار<sup>۲</sup> (VBN: Stern et al., 1999) و نظریه فعال‌سازی هنجار<sup>۳</sup> (NAT: Schwartz, 1973, 1977) ارائه شده‌اند.

یکی از قدیمی‌ترین مدل‌ها در زمینه رفتار زیست‌محیطی، مدل شناخت و کنش عمومی است. بر اساس این مدل، دانش محیط‌زیستی باعث افزایش آگاهی محیط‌زیستی می‌شود و همین امر در نهایت منجر به رفتار محیط‌زیستی می‌شود اما تحقیقات نشان داد که مسیر خطی مفروض در این مدل که با افزایش دانش و آگاهی می‌توان رفتار محیط‌زیستی را بهبود داد، همیشه صادق نیست و در بسیاری از موارد دانش و آگاهی به رفتار محیط‌زیستی منجر نمی‌شوند (Sabzehei et al., 2016). به عبارت دیگر، بین دانش و رفتار فاصله وجود دارد. خیلی از مواقع، دانش مکانیسم‌های دیگری را تقویت می‌کند که تغییر رفتار را تسهیل می‌کند. در این زمینه پیر و همکاران (Pe'er et al., 2007) بیان می‌کنند که دانش تنها زمانی تبدیل به رفتار می‌شود که با مجموعه‌ای از نگرش‌ها و ارزش‌ها ترکیب شود. لوین و استراب

4. Theory of reasoned action  
5. Theory of Planned Behavior

1. Pro-environmental behavior  
2. Value-belief-norms theory  
3. Norm-Activation Theory

ادبیات رفتار محیط‌زیستی دو نوع دانش برای تحلیل دانش محیط‌زیستی مورد بحث قرار گرفته است (Barber et al., 2009): عینی و ذهنی. دانش عینی (دانش واقعی) که آزموده و تأیید می‌شود، به عنوان یک دانش واقعی به سازمان دانش کمک می‌کند و در حافظه فرد نگهداری می‌شود. به‌طور کلی نشانگر آن چیزی است که فرد واقعاً درباره یک موضوع، محصول یا مسأله (مثلاً محیط‌زیست) به‌طور عینی می‌داند (Dodd et al., 2005). از طرف دیگر، دانش ذهنی (دانش درک شده) توسط خود فرد ارزیابی یا درجه‌بندی می‌شود و بیانگر خود-ارزشیابی و تصور یک فرد درباره یک موضوع، مسأله یا کالا است. به عبارتی بیانگر آن است که فرد فکر می‌کند چقدر درباره محیط‌زیست می‌داند. درحالی‌که افراد در خلال جستجوی اطلاعات و تصمیم‌گیری به هر دو نوع دانش متکی هستند، اما بعضی از محققان معتقدند که دانش محیط‌زیستی ذهنی نسبت به دانش محیط‌زیستی عینی تأثیر بیشتری بر رفتار محیط‌زیستی افراد دارد. برای مثال، آرتسنس و همکاران (Aertsens et al., 2011) نشان دادند که دانش ذهنی تأثیر بیشتری بر رفتار محیط‌زیستی دارد. مطالعه ویسنت مولینا و همکاران (Vicente-Molina et al., 2013) در چند کشور هم نشانگر نقش مهم‌تر دانش ذهنی در تعیین رفتار محیط‌زیستی بود. از طرف دیگر، بعضی مطالعات نشان می‌دهند که دانش عینی مهم‌تر است (Barr, 2003; Thøgersen et al., 2010). بنابراین، با توجه به نتایج گوناگون و بعضاً متضاد موجود در ادبیات تحقیق، صاحب‌نظران پیشنهاد می‌کنند که هر دو نوع دانش محیط‌زیستی به‌طور هم‌زمان مطالعه شوند (Raymond et al., 2010; Onel and Mukherjee, 2016; Peschel et al., 2016). بنابراین در مطالعه حاضر هر دو نوع دانش محیط‌زیستی یعنی دانش محیط‌زیستی واقعی یا عینی<sup>۱</sup> و دانش محیط‌زیستی درک شده یا ذهنی<sup>۲</sup> بررسی می‌شوند.

به‌طور کلی، بسیاری از تحقیقات قبلی نشان می‌دهند افرادی که دارای دانش محیط‌زیستی بیشتری هستند، احتمال بیشتری دارد که به طریقی مثبت عمل نمایند (Flamm, 2009; Gram-Hanssen, 2010). مثلاً لوین و استراب (2012) دریافتند که دانش تأثیر مستقیمی بر رفتار محیط‌زیستی دارد. همچنین نتایج مطالعه فردوسی و همکاران (2007) نشان داد دانشجویانی که دانش محیط‌زیستی بیشتری کسب می‌کنند، نسبت به افرادی که دانش محیط‌زیستی کمتر کسب می‌کنند، رفتارهای

جامعه‌شناسان و محققان علاقه‌مند به محیط‌زیست شروع به مطالعه درباره نگرش محیط‌زیستی کردند (Yu, 2014). در حوزه محیط‌زیستی، نگرش کلی به عنوان "ارزشیابی شناختی و عاطفی نسبت به حفاظت از محیط‌زیست" در نظر گرفته شده است به عبارت دیگر، نگرش محیط‌زیستی باورها و ارزش‌های مثبتی است که یک فرد درباره محیط‌زیست دارد (Jimenez-Sanchez & Lafuente, 2008).

مطالعات قبلی نگرش را به عنوان یکی از عوامل مهم تأثیرگذار بر رفتار تعیین کرده‌اند (Ballantyne & Packer, 2005). بامبرگ و موزر (2007) در مطالعه فرا تحلیل خود به رابطه مثبت بین نگرش نسبت به محیط‌زیست و رفتار محیط‌زیستی دست یافتند. همچنین، پولونسکی و همکاران (2012) دریافتند که نگرش زیست‌محیطی افراد رابطه مثبت و معنی‌داری با رفتار محیط‌زیستی آنها دارد. در داخل کشور هم مطالعات متعددی در این زمینه انجام شده است. برای مثال، سبزه‌ای و همکاران (2016) به بررسی رابطه بین آگاهی، نگرش و رفتار حامی محیط‌زیست دانشجویان دختر دانشگاه قم پرداختند و گزارش دادند که بین نگرش محیط‌زیستی دانشجویان و رفتار حامی محیط‌زیست آنان رابطه مثبتی وجود دارد. صالحی و قائمی اصل (2013) هم در تحقیق خود در بررسی رابطه آموزش محیط‌زیستی و رفتارهای حفاظت از محیط‌زیست در بین دانش آموزان دبیرستان‌های دخترانه شهر بابل گزارش دادند که نگرش محیط‌زیستی در ایجاد رفتار حفاظت از محیط‌زیست تأثیر مثبت دارد. بر اساس آنچه گفته شد می‌توان فرض کرد افرادی که نگرش مثبتی نسبت محیط‌زیست دارند احتمال بیشتری دارد که رفتارهای حامی محیط‌زیست انجام دهند.

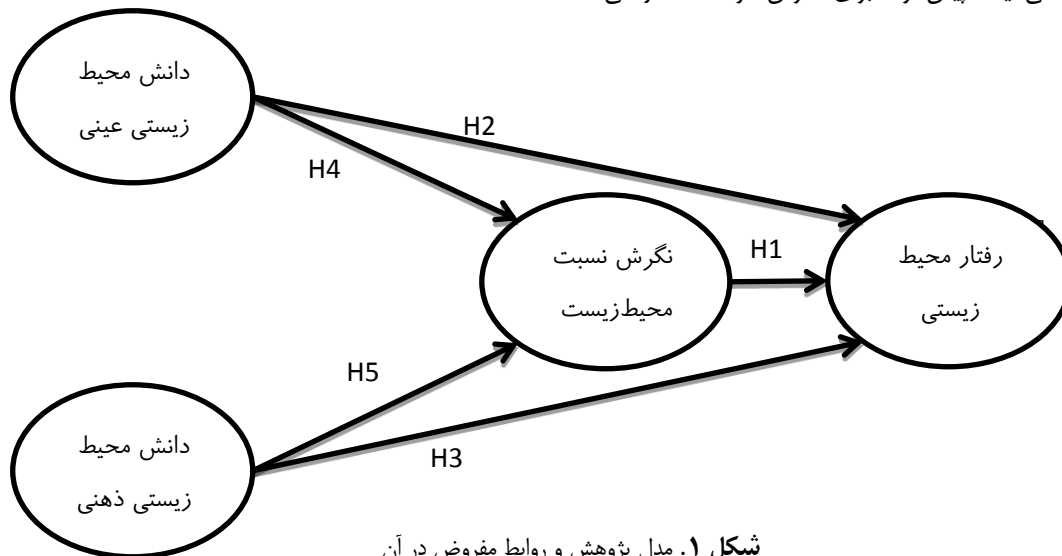
یکی دیگر از عوامل مؤثر بر رفتار زیست‌محیطی، دانش زیست‌محیطی می‌باشد. در ادبیات پژوهش بیان شده است که دانش درباره محیط‌زیست باید وجود داشته باشد تا رفتار محیط‌زیستی فرد اتفاق بیفتد (Barber et al., 2009); به عبارت دیگر، دانش محیط‌زیستی پیش‌شرط رفتار ارادی می‌باشد (Levine & Strube, 2012). دانش محیط‌زیستی را می‌توان "دانش کلی از حقایق، مفاهیم و روابط مربوط به محیط‌زیست طبیعی و اکوسیستم" تعریف نمود (Fryxell & Lo, 2003); بنابراین، دانش محیط‌زیستی بیانگر آن است که افراد درباره محیط‌زیست، مشکلات زیست‌محیطی و پیامدهای اقدامات بشر بر محیط‌زیست و همچنین از مسئولیت‌های انسان نسبت به توسعه محیط‌زیست پایدار چه آگاهی و اطلاعاتی دارند (Do Paço & Raposo, 2009; Zhao et al., 2014).

1. Objective environmental knowledge  
2. Subjective environmental knowledge

نگرش نسبت به محیط‌زیست یک عامل تعیین‌کننده رفتار محیط‌زیستی می‌باشد (Flamm, 2009; Oreg & Katz-Gerro, 2006). برای مثال، پولونسکی و همکاران (2012) دریافتند که رفتار محیط‌زیستی تحت تأثیر نگرش قرار دارد درحالی‌که نگرش به وسیله دانش شکل می‌گیرد و از آن متأثر می‌شود. به عبارت دیگر، دانش از طریق نگرش تأثیر غیرمستقیمی بر رفتار محیط‌زیستی دارد. همچنین، بیگام و همکاران (Begum et al., 2009) گزارش دادند که دانش زیست‌محیطی افراد رابطه مستقیم مثبت و معنی‌داری با نگرش محیط‌زیستی آنها دارد. ویسنت مولینا و همکاران (2013) هم با بررسی روابط بین دانش و نگرش و رفتار در بین دانشجویان چهار کشور آمریکا، اسپانیا، برزیل و مکزیک دریافتند که دانش رابطه مثبتی با نگرش و رفتار محیط‌زیستی دانشجویان دارد. آقایی هیر و همکاران گزارش دادند که آگاهی و دانش زیست‌محیطی از طریق نگرش بر رفتار زیست‌محیطی شهروندان ارومیه تأثیر می‌گذارد. بنابراین، بر اساس نظریه عمل منطقی و رفتار برنامه‌ریزی شده و همچنین با توجه به مطالب فوق و تحقیقات مذکور در زمینه رابطه دانش با رفتار زیست‌محیطی و نقش میانجی‌گری نگرش در این رابطه، مدل پژوهش و فرضیه‌های مربوطه به شرح زیر بیان می‌شوند:

محافظت از محیط بیشتری نشان می‌دهند اما همان‌طور که قبلاً بیان شد، دانش همیشه رابطه مستقیم و معنی‌داری با رفتار ندارد. برای مثال، صالحی و کریم زاده (2011) در مطالعه خود رابطه معنی‌داری بین دانش و رفتار محیط‌زیستی پیدا نکردند. به عبارتی، افزایش دانش ممکن است باعث افزایش آگاهی و نگرانی افراد درباره محیط‌زیست شود اما همیشه ضرورتاً منجر به تغییرات رفتاری نمی‌شود (Bamberg & Möser, 2007; Zsóka et al., 2013).

در الگوهای اخیر برای بررسی نگرش و رفتار، فرض بر این است که دانش از واقعیت‌های خاص، نگرش به آنها را متأثر می‌سازد. در واقع دانش نقش مهمی در بسیاری از مدل‌های نظری نگرش-رفتار مانند نظریه اقدام منطقی (Fishbein & Ajzen, 1975) و رفتار برنامه‌ریزی شده (Ajzen, 1991) ایفا می‌کنند زیرا فرض بر این است که دانش فرد رفتار وی را از طریق نقش میانجی‌گری نگرش تحت تأثیر قرار می‌دهد (Barber et al., 2009). در زمینه رفتار محیط‌زیستی، فرض می‌شود که نگرش فرد از طریق افزایش دانش محیط‌زیستی تغییر می‌یابد و نگرش هم بر رفتار محیط‌زیستی فرد تأثیر دارد (Barber et al., 2009; Flamm, 2009; Zare Shahabadi et al., 2016). به عبارت دیگر، دانش محیط‌زیستی یک پیش‌شرط برای نگرش فرد است درحالی‌که



شکل ۱. مدل پژوهش و روابط مفروض در آن

فرضیه ۳: دانش محیط‌زیستی ذهنی رابطه مثبتی با نگرش نسبت به محیط‌زیست دارد.  
 فرضیه ۴: دانش محیط‌زیستی عینی رابطه مثبتی با رفتار محیط‌زیست گرایانه دارد.

فرضیه ۱: نگرش نسبت محیط‌زیست رابطه مثبتی با رفتار محیط‌زیست گرایانه دارد.  
 فرضیه ۲: دانش محیط‌زیستی عینی رابطه مثبتی با نگرش نسبت به محیط‌زیست دارد.

## کریمی، رابطه دانش محیط زیستی با رفتار محیط زیست گرایانه دانشجویان کشاورزی ...

می‌باشد. ضریب آلفا کروناخ برای این مقیاس  $0/78$  است که بیانگر پایایی قابل قبولی است.

- دانش محیط‌زیستی عینی: دانش زیست‌محیطی از لحاظ نظری، شامل اطلاعاتی است که افراد درباره محیط‌زیست، بوم‌شناسی سیاره زمین و تأثیر کنش‌های انسانی بر روی محیط‌زیست/ زیست‌بوم دارند (Arcury, 1990). همان‌طور که بیان شد در مطالعه حاضر دانش محیط‌زیستی به دو نوع عینی و ذهنی تقسیم شده است. برای عملیاتی کردن دانش محیط‌زیستی عینی و تدوین مقیاس آن، ۱۹ گویه از پرسش‌نامه‌های معتبر مطالعات پیشین که برای دانشجویان استفاده شده بودند، انتخاب شدند (Carmi et al., 2015; Yavetz et al., 2009; He et al., 2011). در این مقیاس از دانشجویان خواسته شد بعد از خواندن هر گویه مشخص کنند که آن گویه "صحیح" یا "غلط" می‌باشد و اگر پاسخ را نمی‌دانند، گزینه "نمی‌دانم" را انتخاب کنند. پاسخگویان برای هر پاسخ درست یک امتیاز دریافت کردند. برای پاسخ غلط و همچنین برای گزینه "نمی‌دانم" امتیاز صفر لحاظ شد. نمره میانگین بالاتر نشان می‌دهد که پاسخگویان دانش محیط‌زیستی عینی بیشتری دارند. ضریب آلفا کروناخ آن  $0/74$  بود که بیانگر پایایی نسبتاً مناسب این مقیاس شد.

- دانش محیط‌زیستی ذهنی: برای عملیاتی کردن این مفهوم و سنجش آن از پاسخگویان پرسیده شد که چه تصویری از دانش محیط‌زیستی خودشان دارند. برای این منظور چهار سؤال از مطالعات پیشین گرفته شد (Amyx et al., 1994; Dodd et al., 2005; Barber et al., 2010; Carmi et al., 2015). این پژوهش استفاده شد (مثلاً: شما فکر می‌کنید چقدر درباره مسائل و مشکلات زیست‌محیطی می‌دانید؟). سنجش آنها بر اساس یک طیف از هیچ (۰) تا خیلی زیاد (۴) انجام شد؛ بنابراین، امتیاز بالاتر بیانگر درک بهتر پاسخگویان از مسائل زیست‌محیطی بود. ضریب آلفای کروناخ برای این مقیاس  $0/75$  بود.

- رفتار زیست‌محیط‌گرایانه: از جنبه نظری، رفتار محیط‌زیستی، مجموعه کنش‌های افراد جامعه نسبت به محیط‌زیست است که در یک طیف وسیع از احساسات، تمایلات و آمادگی‌های خاص برای رفتار نسبت به محیط‌زیست را شامل می‌شود (Salehi & Emamgholi, 2012). از جنبه عملیاتی نیز در پژوهش حاضر، این مفهوم با ۲۵ گویه مورد سنجش قرار گرفت. سنجش آنها بر

فرضیه ۵: دانش محیط‌زیستی ذهنی رابطه مثبتی با رفتار محیط‌زیست گرایانه دارد.

فرضیه ۶: نگرش نسبت به محیط‌زیست رابطه‌ی بین (الف) دانش محیط‌زیستی عینی و (ب) دانش محیط‌زیستی ذهنی با رفتار محیط‌زیستی را میانجی‌گری می‌کند.

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع توصیفی-همبستگی بوده و برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزار پرسشنامه استفاده شد. جامعه آماری پژوهش شامل دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا بود ( $N=1850$ ) که با استفاده از شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده و جدول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان، ۲۲۰ دانشجو به عنوان نمونه انتخاب شدند که برای افزایش اعتبار یافته‌ها ۳۰۰ پرسشنامه توزیع شد که در نهایت ۲۵۳ پرسشنامه تکمیل و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تأیید روایی صوری و محتوایی پرسشنامه، نظرات اصلاحی متخصصان آموزش کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا در آن لحاظ شد و سپس با انجام یک مطالعه راهنما، با تکمیل ۲۸ پرسشنامه از افراد خارج از نمونه آماری، از ضریب آلفا کروناخ برای ارزیابی پایایی شاخص‌های پژوهش استفاده شد.

- نگرش نسبت به محیط‌زیست: از نظر مفهومی، نگرش به عنوان احساس مثبت یا منفی در مورد شخص، شیء یا مسئله تعریف شده است (Kollmuss & Agyeman, 2002). منظور از نگرش نسبت به محیط‌زیست، نوعی نگرش نسبت به محیط‌زیست است که بر اساس آن فرد معتقد است اولاً انسان بر طبیعت غلبه ندارد؛ ثانیاً باید بین انسان و طبیعت تعادل وجود داشته باشد و ثالثاً، برای رشد و توسعه اقتصادی محدودیت وجود دارد (Salehi & Pazokinejad, 2014). برای عملیاتی کردن این مفهوم و سنجش آن از مقیاس ۱۵ گویه‌ای پارادایم نوین محیط‌زیستی<sup>۱</sup> (NEP) که دانلپ برای سنجش جهان‌بینی محیط‌زیستی طراحی کرده، استفاده شد (Dunlap et al., 2000) (مثلاً: انسان بیش از حد از محیط‌زیست سوءاستفاده می‌کند). سنجش آنها بر اساس طیف لیکرت از کاملاً موافقم (۵) تا کاملاً مخالفم (۱) انجام گرفت. نمره میانگین بالاتر بیانگر نگرش مثبت‌تر پاسخگو نسبت به محیط‌زیست

## جدول ۱. منابع کسب اطلاعات درباره محیط‌زیست

سطح نگرش	فراوانی	درصد
تلویزیون	۱۷۴	۶۸/۸
رادیو	۱۱۴	۴۵/۱
اینترنت	۳۱	۱۲/۳
روزنامه و مجلات	۱۳/۴	۳۴
خانواده و دوستان	۱۳	۳۳

برای مقیاس دانش محیط‌زیستی عینی، میانگین درصد جواب‌های صحیح حدود ۵۱ درصد بود؛ به عبارت دیگر، به طور متوسط دانشجویان جواب درست ۱۰ سؤال از ۱۹ سؤال را می‌دانستند. بر اساس نمره کل، پاسخگویان به سه گروه تقسیم شدند: "دانش کم" (۰ تا ۶)، "دانش متوسط" (۷ تا ۱۴) و "دانش زیاد" (۱۵ تا ۱۹) تقسیم‌بندی شد. به طور کلی، ۵۴ نفر از پاسخگویان (۲۱/۳ درصد) دانش کمی، ۱۷۶ نفر (۶۹/۶ درصد) دانش متوسط و ۳۳ نفر (۹/۱ درصد) هم دانش زیادی در مورد مسائل محیط‌زیستی داشتند (جدول ۲).

## جدول ۲. سطح دانش محیط‌زیستی عینی پاسخگویان

سطح دانش عینی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تراکمی
کم	۵۴	۲۱/۳	۲۱/۳
متوسط	۱۷۶	۶۹/۶	۹۰/۹
زیاد	۳۳	۹/۱	۱۰۰

پاسخگویان به طور کلی سطوح متوسطی از دانش ذهنی محیط‌زیستی را گزارش دادند ( $M=۲/۳۲, SD=۰/۶۳$ ). بر اساس تفاوت انحراف معیار از میانگین (ISDM)، این نوع دانش در سه سطح "دانش ذهنی کم"، "دانش ذهنی متوسط" و "دانش ذهنی زیاد" تقسیم‌بندی شد. دانش ذهنی محیط‌زیستی ۴۱ نفر از پاسخگویان (۱۶/۲ درصد) در سطح کم، ۱۶۶ نفر آنها در سطح متوسط (۶۵/۶ درصد) و ۴۶ نفر هم (۱۸/۲ درصد) در سطح بالا قرار داشت (جدول ۳).

## جدول ۳. سطح دانش محیط‌زیستی ذهنی پاسخگویان

سطح دانش ذهنی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تراکمی
کم	۴۱	۱۶/۲	۱۶/۲
متوسط	۱۶۶	۶۵/۶	۸۱/۸
زیاد	۴۶	۱۸/۲	۱۰۰

اساس طیف لیکرت از هرگز (۰) تا همیشه (۴) انجام گرفت. این گویه‌ها از مقیاس رفتار زیست‌محیطی دانشجویان (SEBS) (Markowitz et al., 2012) و دیگر مطالعات پیشین (Jagers et al., 2016; Miao & Wei, 2016) گرفته شدند (مثلاً: خاموش کردن چراغ‌های اضافی خانه). نمره میانگین بالاتر بیانگر آن است که پاسخگویان از نظر محیط‌زیستی رفتارهای مسئولانه بیشتری انجام می‌دهند. ضریب آلفای کرونباخ برای این مقیاس ۰/۷۲ بود که بیانگر پایایی قابل قبولی بود.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 18.0 تجزیه و تحلیل شدند. آماره‌های توصیفی (فراوانی، درصد میانگین و انحراف معیار)، آزمون همبستگی ساده، تحلیل رگرسیون چند متغیره، تحلیل میانجی ماکرو پریچر و هایز (2008) و تحلیل مسیر برای تحلیل داده‌ها و فرضیه‌ها در این پژوهش به کار رفتند. برای بررسی فرضیه‌های مربوط به روابط میانجی پژوهش، پیش‌فرض‌های بارون و کنی بررسی شد. در این رابطه، با پیروی از پیشنهاد ژاو و همکاران (Zhao et al., 2010) برای ارزیابی و تعیین معنی‌داری اثرات میانجی از روش بوت استرپ در برنامه ماکروی پریچر و هایز استفاده شد.

## یافته‌های پژوهش

نتایج یافته‌های توصیفی نشان می‌دهد که حدود ۶۴/۵ درصد از کل پاسخگویان پسر و مابقی آنها (۳۵/۵ درصد) دختر بودند. در رابطه با توزیع سنی دانشجویان، اکثریت آنها (۷۶ درصد) بین ۱۸-۲۲ سال سن داشتند و میانگین سنی آنها ۲۱/۶۶ سال بود. حدود ۸۱ درصد آنها ساکن شهر بودند. از نظر تحصیلات والدین، ۷۵ درصد پدران و ۸۵ درصد مادران دارای مدرک دیپلم و زیر دیپلم بودند. حدود ۸۲ درصد شرکت‌کنندگان پاسخ دادند که تا به حال در فعالیت‌ها، انجمن‌ها یا گروه‌های حفاظت از محیط‌زیست شرکت نکرده‌اند. یافته‌ها نشان داد که ۶۸/۸ درصد تلویزیون، ۴۵/۱ درصد رادیو، ۱۲/۳ درصد اینترنت، ۱۳/۴ درصد روزنامه و مجله و ۱۳ درصد خانواده و دوستان را به عنوان منابع اطلاعاتی خود برای کسب اطلاعات محیط‌زیستی اعلام کرده بودند (جدول ۱).

## 1. Student Environmental Behavior Scale

### کریمی، رابطه دانش محیط زیستی با رفتار محیط زیست گرایانه دانشجویان کشاورزی ...

زیست محیطی مثبت و معنی دار بود ( $t=0/30, P<0/01$ )؛ بنابراین فرضیه ۱ تأیید می شود. همچنین دانش عینی و ذهنی با نگرش محیط زیستی رابطه مثبت و معنی داری داشتند (به ترتیب،  $0/01 < P < 0/12, t=0/12$ ). در واقع هرچه بر میزان دانش عینی و ذهنی محیط زیستی افزوده شده، نگرش نسبت به محیط زیست نیز مثبت تر شده است، بنابراین فرضیه های ۲ و ۳ هم تأیید می شوند. هرچند که رابطه بین دانش ذهنی با رفتار محیط زیستی در سطح یک درصد معنی دار بود ( $0/01 < P < 0/18, t=0/18$ ) اما این رابطه برای دانش عینی در سطح پنج درصد معنی دار بود ( $0/05 < P < 0/10, t=0/10$ ). به عبارتی هرچه بر میزان دانش عینی و ذهنی محیط زیستی افزوده شده، رفتار محیط زیستی مناسب نیز افزایش یافته است؛ بنابراین، فرضیه های ۴ و ۵ هم تأیید می شوند.

پاسخگویان همچنین به طور کلی نگرش نسبتاً مثبتی به محیط زیست داشتند ( $M=3/76, SD=0/67$ ). ۴۳ نفر آنها (۱۷ درصد) نگرش قوی، ۱۶۴ نفر نگرش متوسط (۶۵ درصد) و ۴۶ نفر (۱۸ درصد) هم نگرش ضعیف نسبت به محیط زیست گزارش دادند (جدول ۴).

جدول ۴. سطح نگرش محیط زیستی پاسخگویان

سطح نگرش	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تراکمی
ضعیف	۴۶	۱۸	۱۸
متوسط	۱۶۴	۶۵	۸۳
قوی	۴۳	۱۷	۱۰۰

در جدول (۵) همبستگی درونی بین متغیرهای پژوهش ارائه شده است. همان طور که مشاهده می شود همه متغیرهای پژوهش همبستگی معنی داری با یکدیگر دارند. رابطه نگرش هم با رفتار

جدول ۵. میانگین، انحراف معیار، ضریب همبستگی برای متغیرهای تحقیق

متغیر	میانگین	انحراف معیار	۱	۲	۳
۱- دانش محیط زیستی عینی	۰/۵۱	۰/۲۰	۱		
۲- دانش محیط زیستی ذهنی	۲/۳۲	۰/۶۳	۰/۲۶**	۱	
۳- نگرش نسبت به محیط زیست	۳/۷۶	۰/۶۷	۰/۲۱**	۰/۱۲*	۱
۴- رفتار محیط زیستی	۲/۳۵	۰/۳۹	۰/۱۰*	۰/۱۸**	۰/۳۰**

تبیین می شود. مقایسه ضرایب رگرسیونی استاندارد حاکی از آن است که متغیر انگیزه بیشترین سهم را در تغییرات متغیر وابسته دارد. نسبت F بیانگر آن است که رگرسیون متغیر وابسته بر متغیرهای نگرش، دانش عینی و ذهنی محیط زیستی به لحاظ آماری معنادار است.

در ادامه، به منظور تشخیص هم زمان اثر کلیه متغیرهای مستقل بر رفتار محیط زیستی، از روش تحلیل رگرسیون چند متغیره استفاده شده است. اطلاعات جدول ۶ نشان می دهد که از بین سه متغیر مستقل دو مورد آنها یعنی نگرش محیط زیستی و دانش محیط زیستی ذهنی در مجموع می توانند ۱۰/۱ درصد از تغییرات رفتار زیست محیطی را تبیین نمایند و بقیه با عواملی خارج از مدل

جدول ۶. نتایج تحلیل رگرسیون درباره تأثیر متغیرهای مستقل بر رفتار محیط زیستی

متغیر	B	t	Sig.
مقدار ثابت	۱/۵۳۶	۱۰/۱۳۹	۰/۰۰۰
نگرش	۰/۲۹۰	۴/۷۳۵	۰/۰۰۰
دانش عینی	۰/۰۲۴	۰/۳۷۹	۰/۷۰۵
دانش ذهنی	۰/۱۴۸	۲/۳۷۹	۰/۰۱۸
آزمون F: ۱۰/۴۸۸	ضریب تعیین: ۰/۱۱۲	ضریب تعیین تعدیل شده: ۰/۱۰۱	

سه رگرسیون مورد نیاز را، که بارون و کنی برای تعیین میانجی گری لازم دانستند، بررسی کرد. همان طور که ملاحظه می شود دانش

در جدول ۷، اثرهای مستقیم و کلی متغیرهای پژوهش که برای تحلیل میانجی مورد نیاز هستند، ارائه شده اند. در این جدول می توان



محیط‌زیستی عینی با ضریب غیراستاندارد  $0/187$ ، تأثیر معنی‌داری بر رفتار محیط‌زیستی ندارد؛ بنابراین شرط معنی‌داری مسیر C برقرار نیست. با توجه به پیش‌فرض‌های بارون و کنی، فرضیه نقش میانجی نگرش در رابطه دانش محیط‌زیستی عینی و رفتار محیط‌زیستی تأیید نمی‌شود (فرضیه ۶ الف). لازم به ذکر است که دو مسیر دیگر معنی‌دار هستند، یعنی نگرش محیط‌زیستی با ضریب غیراستاندارد  $0/287$  و سطح معنی‌داری  $0/001$  بر رفتار محیط‌زیستی تأثیر معنی‌داری دارد. همچنین نگرش محیط‌زیستی با ضریب غیراستاندارد  $0/543$  و سطح معنی‌داری  $0/000$  با رفتار محیط‌زیستی تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

همان‌طور که جدول ۷ نشان می‌دهد دانش ذهنی محیط‌زیستی بر رفتار محیط‌زیستی تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

جدول ۷. نتایج تحلیل رگرسیون درباره تأثیر متغیرهای مستقل بر رفتار محیط‌زیستی

معناداری	t	خطای استاندارد	ضریب B	
$0/239$	$1/180$	$0/158$	$0/187$	مسیر C: اثر مستقیم دانش عینی بر رفتار محیط‌زیستی
$0/001$	$3/33$	$0/086$	$0/287$	مسیر a: اثر مستقیم دانش عینی بر نگرش محیط‌زیستی
$0/000$	$4/88$	$0/111$	$0/543$	مسیر b: اثر مستقیم نگرش بر رفتار محیط‌زیستی با کنترل دانش عینی
$0/839$	$0/202$	$1/155$	$0/031$	مسیر c: اثر مستقیم دانش عینی بر رفتار محیط‌زیستی با کنترل نگرش
$0/005$	$2/852$	$0/239$	$0/682$	مسیر C: اثر مستقیم دانش ذهنی بر رفتار محیط‌زیستی
$0/049$	$1/976$	$0/134$	$0/264$	مسیر a: اثر مستقیم دانش ذهنی بر نگرش محیط‌زیستی
$0/000$	$4/753$	$0/108$	$0/516$	مسیر b: اثر مستقیم نگرش بر رفتار محیط‌زیستی با کنترل دانش ذهنی
$0/019$	$2/361$	$0/231$	$0/546$	مسیر c: اثر مستقیم دانش ذهنی بر رفتار محیط‌زیستی با کنترل نگرش

مجدد بوت استرپ  $5000$  است. قرار نگرفتن صفر در این فاصله اطمینان بیانگر معنی‌دار بودن مسیر غیرمستقیم می‌باشد، بنابراین فرضیه ۶ ب تأیید می‌شود. با توجه به این‌ه ضرب علامت ضرایب مسیرها یعنی  $a \times b \times c$  مثبت است، بنابراین، نگرش محیط‌زیستی در این رابطه نقش میانجی مکمل را ایفا می‌کند.

نتایج روش بوت استرپ برای معناداری اثر غیرمستقیم دانش محیط‌زیستی ذهنی بر رفتار زیست‌محیطی در جدول (۸) نشان داده شده است.

همان‌طور که در جدول (۸) نشان داده شده است، برای مسیر دانش ذهنی  $\leftarrow$  نگرش  $\leftarrow$  رفتار محیط‌زیستی، کران پایین  $0/014$  و کران بالا  $0/333$  است. فاصله اطمینان  $95$  و تعداد نمونه‌گیری‌های

جدول ۸. نتایج بوت استرپ

مسیر	داده	بوت	سوگیری	خطای استاندارد	کران بالا	کران پایین
دانش ذهنی $\leftarrow$ نگرش $\leftarrow$ رفتار محیط‌زیستی	$0/136$	$0/138$	$0/002$	$0/078$	$0/333$	$0/014$

(جدول ۱۰). برای ارزیابی تأثیر متغیرها بر یکدیگر از ضرایب مسیر که همان ضرایب بتا هستند استفاده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود نگرش، دانش ذهنی و دانش عینی به ترتیب بیشترین تأثیر کل را بر رفتارهای محیط‌زیستی دانشجویان کشاورزی دارند.

### تحلیل مسیر

نتایج برازش مدل در جدول ۹ آورده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود ضرایب به‌دست‌آمده بیانگر برازش مناسب داده‌ها با این مدل می‌باشد. برای تعیین میزان تأثیر مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته، از تحلیل مسیر استفاده شده است

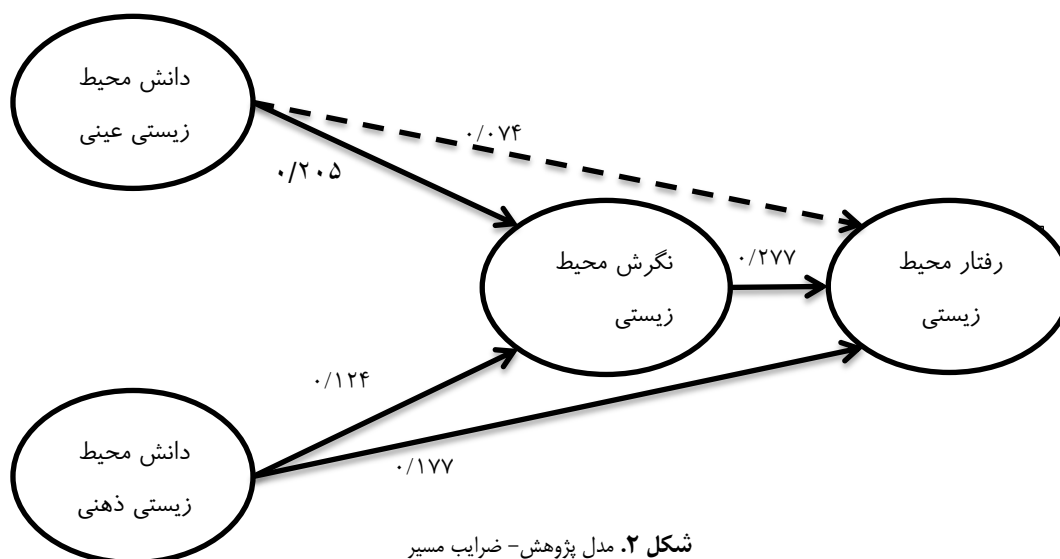
## کریمی، رابطه دانش محیط زیستی با رفتار محیط زیست گرایانه دانشجویان کشاورزی ...

جدول ۹. برازش مدل پیشنهادی با داده‌ها بر اساس شاخص‌های برازندگی

شاخص برازش	$\chi^2$	GFI	CFI	NFI	RMSEA
	۱/۵۲۶	۰/۹۱۶	۰/۹۱۵	۰/۹۱۷	۰/۰۴۶

جدول ۱۰. اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مستقل بر رفتارهای محیط‌زیستی

متغیر	مستقیم	غیرمستقیم	کل
نگرش محیط‌زیستی	۰/۲۷۷	-	۰/۲۷۷
دانش محیط‌زیستی عینی	-	۰/۰۵۷	۰/۰۵۷
دانش محیط‌زیستی ذهنی	۰/۱۷۷	۰/۰۳۴	۰/۲۱۰



(Asl, 2013, Bamberg & Möser, 2007) و

### بحث و نتیجه‌گیری

پولونسکی و همکاران (Polonsky et al., 2012) همخوانی دارد. یافته‌های حاصله همچنین بیانگر رابطه مثبت دانش ذهنی محیط‌زیستی دانشجویان با رفتار محیط‌زیستی آنان بود. این یافته بدان معناست که احتمال پذیرش و انجام رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه توسط افرادی که فکر می‌کنند دانش و درک بهتری از مسائل محیط‌زیستی دارند، بیشتر است (Barr et al., 2005). این نتیجه با نتایج مطالعات قبلی همخوانی دارد. ویسنت مولینا و همکاران (Vicente-Molina et al., 2013) هم در مطالعه خود در بین دانشجویان دو کشور برزیل و مکزیک بین دانش ذهنی و رفتار محیط‌زیستی رابطه مثبت و معنی‌داری پیدا کردند.

نتایج به‌دست‌آمده همچنین نشان داد که بین دانش عینی و رفتار محیط‌زیستی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت. هرچند که بر اساس تحلیل رگرسیون، این رابطه معنی‌دار نبود اما همان‌طور که نتایج تحلیل مسیر هم نشان داد تأثیر دانش عینی بر رفتار محیط‌زیستی به صورت غیرمستقیم هم نسبتاً اندک می‌باشد. یکی از دلایل این رابطه ضعیف می‌تواند به علت هم خطی بین دانش عینی و ذهنی باشد. یکی

افراد با رفتارها و تغییراتی که در محیط‌زیست انجام می‌دهند، می‌توانند باعث تخریب محیط‌زیست شوند. در این راستا، برای جلوگیری از تخریب محیط‌زیست باید رفتار انسان‌ها به سمت‌وسوی محیط‌زیست-گرایانه تغییر کند. مطالعات رفتار محیط‌زیستی پیشنهاد می‌کنند که علاوه بر دیگر عوامل اجتماعی و روان‌شناختی، دانش محیط‌زیستی نقش مهمی در تغییر رفتار محیط‌زیستی ایفا می‌کند (Levine & Mukherjee, 2016; Polonsky & Strube, 2012; Onel et al., 2012). هدف از این پژوهش بررسی و شناخت رابطه دانش عینی و ذهنی محیط‌زیستی با نگرش و رفتار زیست‌محیط‌گرایانه دانشجویان کشاورزی بود.

نتایج به‌دست‌آمده بیانگر آن بود که نگرش دانشجویان نسبت به محیط‌زیست با رفتار محیط‌زیستی آنان رابطه مثبتی دارد. این رابطه، بدین معنی است که هر چه نگرش فرد نسبت به محیط‌زیست مثبت‌تر باشد، به همان میزان رفتار محیط‌زیست‌گرایانه‌تری خواهند داشت. این نتیجه با نتایج تحقیق محققانی نظیر سبزه‌ای و همکاران (Sabzehei et al., 2016)، صالحی و قائمی اصل (Salehi & Ghaemi

بنابراین، کاربرد نتایج به‌دست‌آمده صرفاً محدود به همین جامعه می‌باشد. دوم، برای بررسی رفتار محیط‌زیستی از ابزار خود-گزارش استفاده شد. رفتار خود گزارش شده ممکن است دقیقاً رفتار واقعی را نشان ندهد. در این گونه موارد همیشه این نگرانی وجود دارد که افراد با توجه به مطلوبیت اجتماعی به گویه‌ها پاسخ دهند. ولیکن، سنجش رفتارهای گوناگون محیط‌زیست گرایانه بدون اتکا بر گزارش خود پاسخگویان هم بسیار مشکل و هزینه‌بر است. به علاوه، شواهد موجود حاکی از آن است که مطلوبیت اجتماعی نقش بسیار کم‌رنگی در خود-گزارش‌ها در این حوزه دارد (Levine & Strube, 2012). سوم، با توجه به ماهیت پویا روابط موجود بین متغیرهای تحقیق ممکن است در گذر زمان تغییر هر یک از متغیرها، تأثیرات متفاوتی بر متغیرهای دیگر داشته باشد. به علت این‌که پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی است، این نوع روابط متغیر لحاظ نشده است، بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده با استفاده از داده‌های طولی، روابط متغیر را در طول زمان مورد بررسی قرار دهند. بالآخره اینکه روش تحلیل مسیر علیت را ثابت نمی‌کند، بنابراین، در استفاده از علت و معلول در این پژوهش، باید جوانب احتیاط رعایت شود. برای استنباط علیت در زمینه روابط بین متغیرها، پژوهشگران آتی می‌توانند از مطالعات آزمایشی استفاده کنند.

نکته شایان توجه این است که با توجه به ضریب تعیین به‌دست‌آمده که نسبتاً کم می‌باشد ( $R^2=0/112$ ) می‌توان گفت که علاوه بر نگرش و دانش محیط‌زیستی، عوامل دیگری هستند که بر رفتارهای زیست‌محیطی بین دانشجویان تأثیر داشته‌اند. بنابراین، لزوم اجرای پژوهش‌هایی که به جستجوی دیگر عوامل مؤثر بر رفتارهای زیست‌محیطی بین دانشجویان بپردازد، محسوس است. پژوهش‌های آتی همچنین باید بررسی کنند که چه متغیرهای میانجی و تعدیل‌کننده‌ای بر رابطه بین دانش، نگرش و رفتار محیط‌زیستی تأثیر دارند.

با توجه به نقش مثبت دانش ذهنی و عینی در بهبود رفتار محیط‌زیستی، دانشگاه‌ها و به ویژه دانشکده‌های کشاورزی باید سعی کنند تا هر دو نوع دانش را در دانشجویان خود افزایش دهند. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که مشارکت در آموزش‌های محیط‌زیستی می‌تواند تأثیر زیادی بر آگاهی، دانش و نگرش محیط‌زیستی افراد دارد (Zsóka et al., 2013; Meyer 2015). بنابراین، پیشنهاد می‌شود که دانشگاه‌ها و نهادهای آموزشی با برگزاری دوره‌های آموزشی مناسب به ارتقای دانش عینی و ذهنی دانشجویان کمک نمایند و نگرش آنها را نسبت به حفظ محیط‌زیست مثبت‌تر کنند تا بدین طریق موجب افزایش رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه در بین دانشجویان شوند.

رسانه‌های جمعی در کنار خانواده و نهادهای آموزشی، نقشی کلیدی در بیان اهمیت مسائل محیط‌زیستی و آموزش به مردم دارند. همان‌طور که یافته‌های پژوهش حاضر هم نشان داد مهم‌ترین منبع کسب اخبار محیط‌زیستی دانشجویان، تلویزیون و سپس رادیو است، بنابراین از طریق این دو رسانه می‌توان مسائل محیط‌زیست را مطرح ساخت. در کنار رسانه‌ها، گروه‌های حامی و طرفدار محیط‌زیست در

دیگر از دلایل این امر می‌تواند این باشد که پاسخگویان به‌طور کلی دانش زیادی درباره مسائل محیط‌زیستی نداشتند. در واقع نمره میانگین دانش عینی آنها ۱۰ از ۱۹ بوده است. با چنین سطح دانشی نباید انتظار تأثیر مستقیم و یا غیرمستقیم قوی بر رفتار فرد را داشته باشیم. این نتیجه هم با نتایج مطالعات پیشین همخوانی دارد (Aertsens et al., 2011; Onel & Mukherjee, 2016). برای مثال، اولن و مارگری (Onel & Mukherjee, 2016) هم در مطالعه خود گزارش دادند که دانش عینی تأثیر مستقیمی بر رفتار محیط‌زیستی ندارد.

نتایج تحقیق بیانگر رابطه مثبت دانش عینی محیط‌زیستی دانشجویان با نگرش آنها نسبت به محیط‌زیست بود؛ به عبارت دیگر، هرچه دانش واقعی افراد از مسائل و مشکلات زیست‌محیطی بیشتر باشد، نگرش کلی آنها نسبت به محیط‌زیست و حفاظت از آن مثبت‌تر خواهد بود. این نتیجه با نتایج مطالعات پیشین هماهنگ می‌باشد. آرکوری (Arcury, 1990)، باربر و همکاران (Barber et al., 2009) و پولونسکی و همکاران (Polonsky et al., 2012) هم بیان می‌کنند که دانش عینی قوی نقش کلیدی در توسعه نگرش محیط‌زیستی ایفا می‌کند.

نتایج حاصله همچنین نشان داد که نگرش محیط‌زیستی نقش میانجی‌گری در رابطه بین دانش ذهنی و رفتار محیط‌زیستی ایفا می‌کند. به عبارتی با افزایش دانش محیط‌زیستی ذهنی افراد، نگرش آنها نسبت به حفاظت از محیط‌زیست بهتر می‌شود. نگرش بهبودیافته هم می‌تواند افراد را به سمت انجام رفتارهای محیط‌زیستی بیشتری سوق دهد. اولن و مارگری (Onel & Mukherjee, 2016) هم در مطالعه خود دریافتند که دانش محیط‌زیستی به صورت غیرمستقیم بر رفتار محیط‌زیستی تأثیر دارد.

این نکته شایان توجه است که بر اساس نتایج تحلیل مسیر، دانش ذهنی نسبت به دانش عینی نقش پررنگ‌تری بر رفتار محیط‌زیستی دانشجویان دارد. این نتیجه با نتایج مطالعات پیشین همخوانی دارد (Aertsens et al., 2011; Peschel et al., 2016; Ellen, 1994). هرچند همان‌طور که قبلاً بیان شد رابطه قوی‌تر دانش ذهنی نسبت به دانش عینی ممکن است به علت رابطه هم خطی بین این دو نوع دانش باشد، اما همان‌گونه که ایرتسنز و همکاران (Aertsens et al., 2011) هم بیان می‌کنند داشتن اعتماد و اطمینان کم نسبت به دانش محیط‌زیستی خود مانع انجام رفتار محیط‌زیستی می‌شود و فرد را از انجام این نوع رفتارها بازمی‌دارد زیرا آنها ممکن است احساس کنند که صلاحیت و توانایی انجام یک تصمیم یا انتخاب خوب و درست را ندارند.

اگرچه پژوهش حاضر یک سری از روابط جالب بین دانش ذهنی، دانش عینی، نگرش و رفتار محیط‌زیستی را آشکار نمود و به ویژه نشان داد که این دو نوع دانش مفاهیمی کاملاً متفاوت هستند و رابطه متفاوتی با رفتار محیط‌زیستی دارند و به همین دلیل باید آنها را از هم تفکیک کرد، اما دارای بعضی از محدودیت‌ها هم بود. نخست، نمونه آماری محدود به دانشجویان کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا بود.

دو طرفه فراهم آورده است. این شبکه‌ها زیربنای بسیار مناسبی هستند که می‌توان از آنها برای بهبود ارزش، دانش و نگرش محیط‌زیستی افراد استفاده کرد.

## References

- Aertsens, J., Mondelaers, K., Verbeke, W., Buysse, J., & Van Huylenbroeck, G. (2011). The influence of subjective and objective knowledge on attitude, motivations and consumption of organic food. *British Food Journal*, 113 (11), 1353-1378.
- Aghayari Hir, T., Alizadeh Aghdam, M. B., & Honarvar, H. (2016). The relationship between Environmental literacy and Responsible-Sustainable Consumption (The Case of Urmia Citizens). *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 5(1), 53-65. [In Persian].
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 50 (2), 179-211.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Albayrak, T., Caber, M., Moutinho, L. & Herstein, R. (2011). The influence of skepticism on green purchase behavior. *International Journal of Business and Social Science*, 2(13), 189-197.
- Allport, G. (1935). Attitudes. In C. Murchison (Ed.), *Handbook of social psychology series*. Worcester, MA: Clark University Press.
- Amyx DA, DeJong PF, Lin X, Chakraborty G, Wiener JL. (1994). Influences of purchase intentions for ecologically safe products: an exploratory study. In *Marketing Theory and Applications, Proceedings of the 1994 American Marketing Association Winter Educators Conference*, Vol. 5, Park CW, Smith DC (eds). AMA: Chicago, IL; 341-347.
- Arcury, A. T. (1990). Environmental Attitude and Environmental Knowledge. *Human Organization*, 49 (4), 300-304.
- Arcury, T.A. (1990). Environmental attitude and environmental knowledge. *Human Organization*, 49, 300-304.
- Ballantyne, R., & Packer, J. (2005). Promoting environmentally sustainable attitudes and behavior through free-choice learning experiences: What is the state of the game? *Environmental Education Research*, 11, 281-295.
- Bamberg, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of Environmental Psychology*, 23(9), 21-32.
- Bamberg, S., & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of
- جلب افکار عمومی و بیان مشکلات محیط‌زیست نقش مهمی ایفا می‌کنند. همان‌طور که راتسارت و همکاران (Rutsaert et al., 2013) بیان می‌کنند، رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی فرصت بی‌نظیری در زمینه ارائه اطلاعات فوری، به‌روز با امکان ارتباطات pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 14-25.
- Bamberg, S., Möser, G., (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: a new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology* 27, 14-25.
- Barber, N., Taylor, C., & Strick, S. (2009). Wine consumers' environmental knowledge and attitudes: Influence on willingness to purchase. *International Journal of Wine Research*, 1(1), 59-72.
- Barber, N., Taylor, D. C., & Strick, S. (2010). Selective marketing to environmentally concerned wine consumers: a case for location, gender and age. *Journal of Consumer Marketing*, 27(1), 64-75.
- Barr, S., Gilg, A. & Ford, N. (2005). Conceptualizing and analyzing household attitudes and actions to a growing environmental problem: Development and application of a framework to guide local waste policy. *Applied Geography*, 25, 226-247.
- Begum, R.A., Siwar, C., Pereira, J.J., & Jaafar, A.H., (2009). Attitude and behavioural factors in waste management in the construction industry of Malaysia. *Resour., Conserv. Recycl.* 53, 321-328.
- Bollen, K.A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: John Wiley.
- Carmi, N., Arnon, S., & Orion, N. (2015). Transforming Environmental Knowledge into Behavior: The Mediating Role of Environmental Emotions. *The Journal of Environmental Education*, 46(3), 183-201.
- Davies J, Foxall GR, Pallister J. 2002. Beyond the intention-behavior mythology: an integrated model of recycling. *Marketing Theory*, 2(1), 29-113.
- Debra Siegel Levine, D.S., & Strube, M. J. (2012). Environmental Attitudes, Knowledge, Intentions and Behaviors among College Students. *The Journal of Social Psychology*, 152(3), 308-326.
- Do Paço, A., & Raposo, M. (2009). "Green" segmentation: an application to the Portuguese consumer market. *Marketing Intelligence & Planning*, 27(3), 364-379.
- Dodd, T., Laverie, D., Wilcox, J. & Duhan, D. (2005). Differential effects of experience, subjective knowledge, and objective knowledge on sources of information used in consumer wine purchasing. *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 29(1), 3-19.

- Dunlap, R. E. Kent, D. V. L. G. Mertig, A. & Jones, R. E. (2000). Measuring Endorsement of the New Environmental Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues*, 56(5), 425-442.
- Ellen, P.M. (1994). Do we know what we need to know? Objective and subjective knowledge effects on pro-ecological behaviours. *Journal of Business Research*, 30(1), 43-52.
- Ferdowsi, S., Mortazavi, S.H., & Rezvani, N., (2007). The Relation between Bio-environmental Knowledge and Pro-Environmental Behavior. *Human Sciences*, (53), 253-265. [In Persian].
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Flamm, B. (2009). The impacts of environmental knowledge and attitudes on vehicle ownership and use. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 14(4), 272-279.
- Frick, J. Kaiser, F.G, Wilson, M. (2004). Environmental knowledge and conservation behavior: Exploring prevalence and structure in a representative sample. *Personality and Individual Differences*, 36, 1-27
- Fryxell G.E. & Lo, W.H. (2003). The influence of environmental knowledge and values on managerial behaviors on behalf of the environment: an empirical examination of managers in China. *Journal of Business Ethics*, 46, 45-69.
- Halpenny, E. A. (2010). Pro-environmental behaviours and park visitors: The effect of place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4): 409-421.
- He, X., Hong, T., Liu, L., & Tiefenbacher, J. (2011). A comparative study of environmental knowledge, attitudes and behaviors among university students in China. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 20(2), 91-104.
- Hirsh, J.B. (2010). Personality and environmental concern. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 245-248.
- Hsu, A. et al. (2016). 2016 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale University. Available: www.epi.yale.edu.
- Jagers, S. C., Linde, S., Martinsson, J., & Matti, S. (2016). Testing the Importance of Individuals' Motives for Explaining Environmentally Significant Behavior. *Social Science Quarterly*.
- Jimenez-Sanchez, M., & Lafuente, R. (2010). Defining and measuring environmental consciousness. *Revista Internacional De Sociología*, 68(3), 731-755.
- Kaiser, F., Wölfling, S. and Fuhrer, U. (1999). Environmental attitude and ecological behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 19, 1-19.
- Kollmuss A., & Agyeman J., (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behaviour?. *Environmental Education Research*, vol 8 (5), pp. 239-260.
- (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260.
- Levine, D. S. & M. J. Strube. (2012). Environmental attitudes, knowledge, intentions and behaviours among college students. *Journal of Social Psychology*, 152, 308-326.
- Mancha, R. M., & Yoder, C. Y. (2015). Cultural antecedents of green behavioral intent: An environmental theory of planned behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 145-154.
- Markowitz, E. M., Goldberg, L. R., Ashton, M. C., & Lee, K. (2012). Profiling the "pro-environmental individual": a personality perspective. *Journal of personality*, 80(1), 81-111.
- Meyer, A. (2015). Does education increase pro-environmental behavior? Evidence from Europe. *Ecological Economics*, 116, 108-121.
- Miao, L., & Wei, W. (2016). Consumers' Pro-Environmental Behavior and Its Determinants in the Lodging Segment. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 40(3), 319-338.
- Onel, N., & Mukherjee, A. (2015). Understanding environmentally sensitive consumer behaviour: an integrative research perspective. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 11(1), 2-16.
- (2016). Consumer knowledge in pro-environmental behavior. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, 13(4), 328-352.
- Oreg, S., & Katz-Gerro, T. (2006). Predicting pro-environmental behavior crossnationally: Values, the theory of planned behavior, and value-belief-norm theory. *Environment and Behavior*, 38, 462-483
- Pagiaslis, A., & Kroutalis, A. K. (2014). Green Consumption Behavior Antecedents: Environmental Concern, Knowledge, and Beliefs. *Psychology & Marketing*, 31(5), 335-348.
- Park, C.W., Mothersbaugh, D.L. & Feick, L. (1994), "Consumer knowledge assessment. *Journal of Consumer Research*, 21(1), 71-82.
- Pe'er, S., Goldman, D. & Yavetz, B. (2007). Environmental literacy in teacher training: Attitudes, knowledge, and environmental behavior of beginning students. *Journal of Environmental Education* 39(1):45-59.
- Peschel, A. O., Grebitus, C., Steiner, B., & Veeman, M. (2016). How does consumer knowledge affect environmentally sustainable choices? Evidence from a cross-country latent

- class analysis of food labels. *Appetite*, 106, 78-91.
- Polonsky, M. J., Vocino, A., Grau, S. L., Garma, R., & Ferdous, A. S. (2012). The impact of general and carbon-related environmental knowledge on attitudes and behavior of US consumers. *Journal of Marketing Management*, 28(3-4), 238-263.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879-891.
- Rokka, J., & Uusitalo, L. (2008). Preference for green packaging in consumer product choices – Do consumers care? *International Journal of Consumer Studies*, 32(5), 516-525.
- Rutsaert, P., Regan, Á., Pieniak, Z., McConnon, Á., Moss, A., Wall, P. and Verbeke, W. (2013), "The use of social media in food risk and benefit communication. *Trends in Food Science & Technology*, 30(1), 84-91.
- Sabzehei, M. T., Gholipoor, S., Adinevand, M. (2016). A Survey of the Relationship between Environmental Awareness, Attitude and Pro-environmental Behavior of Female Students at Qom University. *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 4(4), 5-16. [In Persian]
- Salehi S., & Ghaemi Asl, Z. (2013). Investigating relationship between environmental tion and environment protection behaviors, case study; students of Babol high schools. *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 3, 79-67. [In Persian]
- Salehi, S. & Imam Gholi, L. (2012). A Study of Role of Cultural Capital on Environmental Behavior (Case Study: Kurdistan Province). *Journal of Cultural Studies and Communications*, 8(28), 91-120 [In Persian]
- Salehi, S. & Karimzadeh, M. (2011). Examining the relationship between tal knowledge and environmental behavior. *Journal of Iranian Society of Cultural and Community Studies*, 8(24), 160-173. [In Persian]
- Salehi, S. & Pazokinejad, Z. (2014). An Analysis of Social Factors Influencing Students' Environmental Attitudes and Performance. *Journal of Applied Sociology*, 25(3), 71-88. [In Persian].
- Schwartz, S.H. (1973). Normative explanations of helping behavior: a critique, proposal, and empirical test. *J. Exp. Soc. Psychol.* 9, 349-364.
- Schwartz, S.H. (1977). Normative influences on altruism. *Adv. Exp. Soc. Psychol.* 10, 221-279.
- Steg L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 309-317.
- Steg, L., Bolderdijk, J. W., Keizer, K., & Perlaviciute, G. (2014). An Integrated Framework for Encouraging Pro-environmental
- Stern, P.C. et al. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: the case of environmentalism. *Hum. Ecol. Rev.* 6, 81-97.
- Thøgersen, J., Haugaard, P., & Olesen, A. (2010). Consumer responses to ecolabels. *European Journal of Marketing*, 44, 1787-1810.
- Vicente-Molina, M. A., Fernández-Sáinz, A., & Izagirre-Olaizola, J. (2013). Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behavior: Comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*, 61, 130-138.
- Yavetz, B., Goldman, D., & Pe'er, S. (2009). Environmental literacy of pre-service teachers in Israel: A comparison between students at the onset and end of their studies. *Environmental Education Research*, 15(4), 393-415.
- Yu, Z. (2014). Is environment a "city thing" in China? Rural-urban differences in environmental attitudes. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 39-48.
- Zareshahabadi, A., Sayarkhalaj, H., & Aghaabdollahmahootfooroosh, S. (2016). Factors Associated with Environmental Behavior in the Urban Environment (Case Study: the Citizens of the City of Karaj). *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 5(1), 27-39. [In Persian].
- Zhao, H., Gao, Q., Wu, Y., Wang, Y. & Zhu, X. (2014). What affects green consumer behavior in China? A case study from Qingdao. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 63 No. 1, pp. 143-151.
- Zhao, X., Lynch, J. G., Jr., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197-206.
- Zsóka, Á., Szerényi, Z. M., Széchy, A., & Kocsis, T. (2013). Greening due to environmental education? Environmental knowledge, attitudes, consumer behavior and everyday pro-environmental activities of Hungarian high school and university students. *Journal of Cleaner Production*, 48, 126-138.